La recherche et l'innovation dans l'enseignement

Développer la créativité et l'esprit critique des élèves

DES ACTIONS CONCRÈTES POUR L'ÉCOLE



OCDE

La recherche et l'innovation dans l'enseignement

Développer la créativité et l'esprit critique des élèves

DES ACTIONS CONCRÈTES POUR L'ÉCOLE

Stéphan Vincent-Lancrin, Carlos González-Sancho, Mathias Bouckaert, Federico de Luca, Meritxell Fernández-Barrerra, Gwénaël Jacotin, Joaquin Urgel et Quentin Vidal

OCDE
DES POLITIQUES MEILLEURES POUR UNE VIE MEILLEURE

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les interprétations exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Les données statistiques concernant Israël sont fournies par et sous la responsabilité des autorités israéliennes compétentes. L'utilisation de ces données par l'OCDE est sans préjudice du statut des hauteurs du Golan, de Jérusalem-Est et des colonies de peuplement israéliennes en Cisjordanie aux termes du droit international.

Merci de citer cet ouvrage comme suit :
Vincent-Lancrin, S. et al. (2020), *Développer la créativité et l'esprit critique des élèves : Des actions concrètes pour l'école*, La recherche et l'innovation dans l'enseignement, Éditions OCDE, Paris, *https://doi.org/10.1787/8ec65f18-fr*.

ISBN 978-92-64-61142-9 (imprimé)
ISBN 978-92-64-46963-1 (pdf)

La recherche et l'innovation dans l'enseignement
ISSN 2076-9687 (imprimé)
ISSN 2076-9695 (en ligne)

Les corrigenda des publications sont disponibles sur : *www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm*.

© OCDE 2020

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes : *http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation*.

Avant-propos

Nous vivons dans un monde où ce qu'on enseigne et évalue facilement est tout autant devenu facile à numériser et automatiser. Dans ce contexte, la créativité et l'esprit critique jouent un rôle de plus en plus important, à la fois pour nous permettre d'exploiter pleinement le potentiel de la technologie et de continuer à œuvrer ensemble pour un monde plus durable et humain. Il n'est ni surprenant que la plupart des programmes d'enseignement leur accordent plus d'importance, ni que les enseignants les trouvent difficiles à enseigner et évaluer.

L'école de demain doit aider les élèves à penser par eux-mêmes et à collaborer avec les autres. Elle doit saisir les limites de l'action individuelle et collective, et mieux cerner et comprendre nos différents points de vue et le monde qui nous entoure. Dans la sphère professionnelle, privée et collective, chacun devra comprendre en profondeur la façon dont les autres vivent, dans différentes cultures et traditions, et dont ils pensent, que leur approche soit scientifique ou artistique. Chacun devra aussi améliorer sa capacité à imaginer de nouvelles solutions, à détecter de nouvelles possibilités et connexions, et à les transformer en de nouveaux produits ou de nouvelles possibilités de mieux vivre ensemble.

Voilà pourquoi l'école doit cultiver la créativité et l'esprit critique chez les élèves, les aider à envisager les choses sous différents angles, à comprendre les limites de leurs points de vue et de ceux des autres, et à transformer leurs idées en solutions innovantes : chercher, imaginer, faire et réfléchir, comme le résument nos référentiels de compétences OCDE sur la créativité et l'esprit critique.

Rien de tout cela n'est facile et ne pourra se réaliser du jour au lendemain, mais cet ouvrage fait des propositions concrètes pour progresser dans cette voie. Il offre aux enseignants et aux établissements de nouveaux outils pour créer des environnements d'apprentissage qui permettent aux élèves de mettre en œuvre leurs compétences en créativité et en esprit critique, sans rien enlever pour autant à la valeur des connaissances théoriques ou des connaissances procédurales. Il offre par ailleurs aux responsables politiques des éclairages sur la façon dont ils peuvent soutenir les enseignants dans l'amélioration de leurs pratiques et renforcer le fondement factuel de leurs systèmes d'éducation.

Toutes les ressources présentées dans cet ouvrage ont été développées et testées dans le cadre d'un réseau d'établissements et d'enseignants de 11 pays. Ces travaux ont en outre contribué à l'élaboration du cadre conceptuel de la « pensée créative », le nouveau domaine d'évaluation de l'édition 2021 du Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA).

Les centaines d'enseignants qui ont pris part à ce projet s'engagent à ce que nos systèmes d'éducation fassent de chaque élève un être remarquable, et non un robot de seconde catégorie, et croient en la valeur de la collaboration internationale pour servir cet objectif.



Andreas Schleicher
Directeur de la Direction de l'éducation et des compétences de l'OCDE

Remerciements

Les auteurs de cet ouvrage sont Stéphan Vincent-Lancrin (Analyste principal, OCDE), Carlos González-Sancho, Mathias Bouckaert, Federico de Luca, Meritxell Fernández Barrera (Analystes, OCDE), Gwénaël Jacotin (Statisticien, OCDE), Joaquín Urgel et Quentin Vidal (Consultants, OCDE).

Les chapitres ont été rédigés comme suit : Chapitres 1 et 2 : Stéphan Vincent-Lancrin ; Chapitre 3 : Stéphan Vincent-Lancrin et Joaquín Urgel, avec la contribution de Jillian Hogan (Studio Thinking, Modern Band Movement, Teaching for Artistic Behavior), Zemira Mevarech (pédagogie métacognitive) et Keith Whitescarver (Montessori) ; Chapitre 4 : Carlos González-Sancho et Meritxell Fernández-Barrerra ; Chapitre 5 : Mathias Bouckaert ; Chapitre 6 : Carlos González-Sancho ; Chapitre 7 : Federico de Luca ; Chapitre 8 : Quentin Vidal, Federico de Luca, Gwénaël Jacotin et Stéphan Vincent-Lancrin ; Annexes techniques : Quentin Vidal et Federico de Luca.

L'ouvrage a été édité par Stéphan Vincent-Lancrin. Il a été révisé par Jennifer Allain (Literate). Sophie Limoges et Alison Burke (OCDE) ont supervisé le processus de publication.

Cet ouvrage est le fruit d'un projet du Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) de l'OCDE à la Direction de l'éducation et des compétences de l'OCDE qui a été mené et pensé par Stéphan Vincent-Lancrin. Madeleine Gereke a apporté une aide inestimable au projet, tout comme Rhodia Diallo et Parissa Nahani (OCDE) à ses débuts.

Les instruments de l'analyse de données quantitatives pour l'étude de validation ont été élaborés par Stéphan Vincent-Lancrin, Carlos González-Sancho, Gwénaël Jacotin et Nicolas Jonas (UNESCO, anciennement OCDE), et affinés par Federico de Luca lors de l'analyse quantitative. La base de données issue de la collecte de données pilotes a été élaborée et nettoyée par Gwénaël Jacotin, Judit Pál et Soumyajit Kar. Les travaux quantitatifs ont été principalement menés par Federico de Luca, Gwénaël Jacotin et Quentin Vidal.

Les auteurs tiennent à remercier Larry Hedges (Northwestern University, États-Unis) pour ses conseils et ses commentaires sur l'analyse quantitative des données pilotes.

Le conseil scientifique consultatif du projet était constitué de : Paul Collard (Creativity, Culture and Education, Royaume-Uni), Jillian Hogan (Boston University, États-Unis), Todd Lubart (Université Paris-Descartes, France), Bill Lucas (University of Winchester, Royaume-Uni), Zemira Mevarech (Bar Ilan University, Israël), Katariina Salmela-Aaro (Université d'Helsinki, Finlande), Barbara Schneider (Michigan State University, États-Unis) et Ellen Winner (Boston University, États-Unis). Tous les membres du conseil ont fourni des conseils inestimables tout au long du projet et nous leur en sommes profondément reconnaissants.

Les ressources pédagogiques qui appuient et illustrent comment développer la créativité et l'esprit critique des élèves constituent les principaux résultats du projet. Ce matériel a été élaboré conjointement par le Secrétariat de l'OCDE, les conseillers scientifiques du projet ainsi que les équipes nationales des pays ayant participé au projet (y compris des enseignants qualifiés). Chaque plan de cours fait

mention de son (ou ses) auteur(s). Cassie Hague (consultante pour l'OCDE) a édité l'ensemble des plans de cours. Dans le cadre de la conception de l'application en ligne mettant à la disposition des enseignants et autres parties prenantes l'ensemble des ressources pédagogiques, Gerri Burton (New Learning Ventures) a enrichi le projet grâce à ses nombreuses idées et a aidé à rendre les ressources pédagogiques plus pertinentes pour les enseignants.

Nous remercions Andreas Schleicher (Directeur de la Direction de l'éducation et des compétences de l'OCDE), Deborah Roseveare (Directrice du CERI) et Dirk Van Damme (ancien Directeur du CERI) pour leurs conseils, leur soutien et leurs encouragements tout au long du projet.

Le projet a été cofinancé par l'Union européenne pendant deux ans dans le cadre du programme Europe Créative. Nous tenons à remercier Walter Zampieri (Chef de l'unité Diversité et innovation culturelles, Commission européenne [CE]) et différents membres de la CE qui ont suivi et soutenu le projet : Peggy Genève, Carmela Cutugno et Dorota Nigge.

Les coordinateurs du projet des équipes nationales et le soutien apporté par leurs ministères de l'Éducation (ou les autres autorités nationales compétentes en matière d'éducation) ont été essentiels à la réalisation et au succès du projet. Au sein de chaque équipe nationale, nous remercions les personnes mentionnées ci-après.

Brésil : À la Fondation Ayrton Senna : Laura di Pizzo (Coordinatrice de projet, Fondation Ayrton Senna), Viviane Senna (Présidente), Tatiana Filgueiras (Directrice générale d'EduLab21), Mozart Neves (Directeur de l'Innovation et la Liaison stratégique), Maria Clara de Paula Couto (Responsable de mise en œuvre 2017), Cesar Augusto A. Nunes (Expert), Katia Mori (Experte). Le ministère de l'Éducation de l'État de Santa Catarina, le département de l'éducation de la municipalité de Chapecó et la Fédération de l'industrie de l'État de Santa Catarina (FIESC) ont été activement impliqués dans le projet mené dans le cadre d'un partenariat formel avec la Fondation Ayrton Senna, qui a également reçu le soutien de la Fundação Itaú Social.

France : Au Centre de Recherches Interdisciplinaires (CRI) : Jean-Philippe Maître et Filippo Pirone (coordinateurs de projet), Ange Ansour et François Taddéi ; à la Fondation La main à la pâte : Elena Pasquinelli (coordinatrice de projet) et David Jasmin ; au Ministère de l'Éducation : Isabelle Robin, Bénédicte Galtier et Florence Lefresne.

Hongrie : Au T-Tudok Centre for Knowledge Management and Educational Research et au Rectorat de Budapest : Szilvia Németh (coordinatrice de projet) et Anita Kaderják ; au T-Tudok Centre for Knowledge Management and Educational Research et au Rectorat de Budapest : Judit Kádár Fülöp, Judit Lannert, Daniel Vince, Dezső Máté ; à l'Université de Pécs : Attila Lengvárszky, Péter Lengyel, et Endre Raffay ; au Programme « Step by Step » Hongrie, Bertalanné Zágon et Éva Deák ; au Rectorat de Budapest : Sándor Brassói, László Ostorics et László Pongrácz.

Inde : À la Learning Links Foundation : Anjlee Prakash (Directrice), Usha Bhaskar (coordinatrice de projet), Sakshi Singh ; les experts du National Council of Education, Research and Training (NCERT) ayant soutenu le projet ; au Ministère du Développement des ressources humaines : Shri S.C. Khuntia.

Pays-Bas : Au Kohnstamm Institute (Université d'Amsterdam) : Marieke Buisman (coordinatrice de projet), Marianne Boogaard et Liselotte van Loon ; au SLO : Marc van Zanten ; à l'ILO (Université d'Amsterdam) : Marie-Thérèse van de Kamp ; au Ministère de l'Éducation : Rosa van der Tas (superviseur de projet), Jeanne Van Loon et Rien Rouw.

Fédération de Russie : À l'Université nationale de recherche « École supérieure d'économie » : Marina Pinskaya (coordinatrice de projet), Aleksandra Mikhailova, Nadezhda Avdeenko, Stas Khanin, Aleksandr Smirnov, Alexander Sidorkin et Isak Froumin ; le Ministère de l'Éducation et la Sberbank Charitable Foundation « Investment to the Future » ont également apporté leur soutien au projet.

République slovaque : À l'Université Constantin-le-Philosophe de Nitra : Vladimíra Kurincová Čavojová (coordinatrice de projet) ; Dana Malá (coordinatrice de la collecte de données) ; Eva Ballová Mikušková (traitement des données) ; Katarína Szíjjártóová (coordination avec les établissements d'enseignement). La collecte des données contextuelles a été réalisée avec la collaboration d'autres collègues du Département de psychologie scolaire et pédagogique et du Département de pédagogie. Au Ministère de l'Éducation : Matej Šiškovič, Michal Kozák. Au Ministère des Affaires étrangères : Dagmar Repčeková.

Espagne : Au Ministère de l'Éducation à Madrid : Ismael Sanz Labrador (Directeur général de l'Innovation), Luis Pires Jiménez (coordinateur de projet, Directeur adjoint de l'Innovation), Antonia Muñiz de la Arena (coordinatrice pédagogique), et María Ángeles Díez Santos et Maryan Puga Zuccoti (coordinatrices de données).

Thaïlande : À l'Equitable Education Fund (EEF) : Vicharn Panich (Président) et Kraiyos Patrawart (coordinateur de projet) ; à la Sripatum University Chonburi (SPUC), Thanyawich Vicheanpant (Chercheuse principale) ; à l'Institut de recherche pour l'évaluation et l'élaboration de politiques (RIPED) (Université de la Chambre thaïlandaise de commerce) : Weerachart Kilenthong ; au Ministère de l'Éducation : M. Nataphol Teepsuwan (Ministre de l'Éducation, de 2019 à aujourd'hui), M. Teerakiat Jareonsettasin (Ministre de l'Éducation, 2016-2019) et M. Boonrak Yodphet (Secrétaire Général, Bureau de la Commission pour l'éducation de base).

Royaume-Uni (Pays de Galles) : Au Conseil des arts du Pays de Galles : Diane Hebb (coordinatrice de projet, Directrice – Engagement du secteur artistique) et Sian James (chef de projet) ; à Wavehill Ltd. : Mair Bell (coordinatrice de recherche) et Endaf Griffiths (Directeur). Au gouvernement du pays de Galles (Ministère de l'Éducation) : Kirsty Williams AM (Ministère de l'Éducation), Steve Davies (Directeur, Direction de l'Éducation), John Pugsley (Directeur des Arts) et Richard Thurston (Directeur adjoint de la recherche sociale). À Creativity, Culture and Education (CCE) : Diane Fisher-Naylor (Directrice des programmes).

États-Unis : Au Vista Unified District (Californie) : Matt Doyle (coordinateur de projet, Surintendant adjoint à l'Innovation), Craig Wiblemo (coordinateur de données), Robert Crowell (coordinateur d'évaluation), Anne Fennell et Craig Gastauer (responsables de recherche orientée vers l'action) ; au National Center for Montessori in the Public Sector (NCMPS) : Keith Whitescarver (Directeur général),

Jacqueline Cossentino (Directrice de recherche), Katie Brown (Responsable de projet), Phil Dosmann et Katie Grabowski ; nous remercions les Milwaukee Public Schools (MPS) et la Furman University pour avoir permis aux établissements de participer ; au ministère de l'Éducation : John Easton (ancien Président de l'Institute of Education Sciences), Thomas Brock (ancien Commissaire du National Center for Education Research), Peggy Carr, Dana Kelly et Daniel McGrath (National Center for Education Statistics).

Le projet a bénéficié des conseils et encouragements du Comité directeur du CERI dans son ensemble, mais également de nombre des anciens membres et des membres actuels du Comité. Nous les remercions tous sincèrement.

Enfin, cet ouvrage n'aurait pu voir le jour sans la contribution de tous les enseignants, élèves et chefs d'établissement qui ont participé à l'étude de diverses manières. Ils sont trop nombreux pour que nous puissions remercier chacun d'entre eux, en dépit de la contribution remarquable de certains, mais faire progresser l'éducation à travers le monde dépend de l'implication de tous les acteurs engagés à soutenir l'amélioration de l'entreprise éducative à travers la recherche et l'innovation. Ce rapport leur est dédié.

Table des matières

Avant-propos 3
Remerciements 4
Résumé 16

Chapitre 1. Vue d'ensemble 19

Créativité et esprit critique : pourquoi sont-ils si essentiels ? 20
Développer la créativité et l'esprit critique dans l'éducation : Objectifs du projet 22
Mieux comprendre la créativité et l'esprit critique 26
Des référentiels de compétences au service du développement de la créativité et de l'esprit critique dans l'enseignement et l'apprentissage 29
Des plans de cours au service du développement de la créativité et de l'esprit critique 32
Plans de développement professionnel 38
Retour d'expérience du terrain 40
Enseignements et prochaines étapes 44
Notes 48
Références 48

Chapitre 2. Créativité et esprit critique : De la théorie à des référentiels de compétences à l'usage des enseignants 51

Créativité et esprit critique : Deux compétences distinctes et essentielles 52
Créativité et esprit critique : définitions, théories et dimensions 61
Les référentiels de compétences : des outils au service de l'amélioration de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation 74
Élaboration des référentiels de compétences de l'OCDE : un processus de convergence 87
Comment les enseignants et les équipes ont-ils utilisé le(s) référentiel(s) sur le terrain ? 89
Synthèse et conclusion 95
Références 99
Annexe 2.A1. Référentiels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique spécifiques par domaine 106
Annexe 2.A2. Exemples de référentiels de compétences utilisées ou conçues par les équipes dans les pays participants 109

Chapitre 3. Onze pédagogies-signatures en lien avec le développement de la créativité et de l'esprit critique 113

Pédagogies-signatures : De quoi parlons-nous ? 114

1. *Creative Partnerships* (toutes disciplines) 115
2. *Design Thinking* (toutes disciplines) 117
3. Enseignement dialogique (toutes disciplines) 119
4. Pédagogie métacognitive (enseignement des mathématiques, toutes disciplines) : *CREATE* 121
5. Mouvement *Modern Band* (éducation musicale) 123
6. Montessori (toutes disciplines) 125
7. Orff Schulwerk (éducation musicale) 127
8. Apprentissage par projet (enseignement des sciences, toutes disciplines) 129
9. Apprentissage par la recherche (enseignement des sciences) 132
10. *Studio Thinking* (enseignement des arts visuels) 133
11. *Teaching for Artistic Behavior* (enseignement des arts visuels) 135
Références 137

Chapitre 4. Créativité et esprit critique dans l'enseignement et l'apprentissage au quotidien 141

Un cadre au service de la conception d'expériences d'apprentissage pour développer la créativité et l'esprit critique 142
Et concrètement, à quoi cela pourrait-il ressembler ? Exemples de plans de cours dans différentes matières 151
Observations principales 176
Notes 179
Références 180

Chapitre 5. Plans de développement professionnel des enseignants 183

Introduction 184
Composantes essentielles des plans de développement professionnel des enseignants 184
Suivi personnalisé 190
Dialogue entre pairs 194
Les leçons tirées 200
Références 203

Chapitre 6. Attitudes et pratiques des enseignants relatives à la créativité et à l'esprit critique 205

Introduction 206
Façonner les attitudes et pratiques des enseignants pour développer les compétences en innovation 206

Attitudes des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique 211
Pratiques pédagogiques et d'évaluation en matière de créativité et d'esprit critique 224
Déclarations des enseignants concernant l'expérience 229
Observations principales 237
Notes 240
Références 241
Listes des tableaux disponibles en ligne 245

Chapitre 7. Effets du projet sur les résultats des élèves et élaboration des instruments d'enquête 247

Le projet OCDE-CERI 248
Les questions de recherche 250
Élaboration et validation des instruments 251
Le groupe visé par l'étude 253
Mesure des effets de l'expérience auprès des élèves 268
Aperçu de l'analyse à l'échelle de la classe 275
Conclusions 280
Notes 283
Références 284

Chapitre 8. Notes des équipes nationales 287

Équipe brésilienne 289
Équipe néerlandaise 297
Équipe française (CRI) 305
Équipe française (Lamap) 311
Équipe hongroise 317
Équipe indienne 325
Équipe russe 331
Équipe slovaque 339
Équipe espagnole (Madrid) 347
Équipe thaïlandaise 353
Équipe britannique (Pays de Galles) 361
Équipe américaine (Montessori) 367
Équipe américaine (Vista) 373
Notes 378

Liste des graphiques

Graphique 1.1. Principes d'action de la phase de développement du projet 25
Graphique 1.2. Principes d'action pour un projet de validation de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique 46
Graphique 2.1. Compétences essentielles pour les emplois les plus innovants, par type d'innovation 54
Graphique 2.2. Développer la créativité et l'esprit critique dans l'éducation 58
Graphique 2.3. Des compétences au service de l'innovation : trois catégories de compétences 59
Graphique 2.4. Utilisation et fréquence d'utilisation des référentiels de compétences de l'OCDE par les enseignants du groupe expérimental 90
Graphique 2.5. Utilisation et fréquence d'utilisation des référentiels de compétences de l'OCDE par les enseignants du groupe expérimental, pour chaque équipe 91
Graphique 6.1. Principes d'action du projet OCDE-CERI sur la créativité et l'esprit critique 208
Graphique 6.2. Sentiment d'efficacité personnelle des enseignants pré-expérience 213
Graphique 6.3. Classement des capsules par les enseignants pré-expérience 214
Graphique 6.4. Convictions des enseignants relatives à la créativité et l'esprit critique dans le cadre scolaire 217
Graphique 6.5. Évolution du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants et de leur classement des capsules 221
Graphique 6.6. Évolution des convictions des enseignants relatives à la créativité en milieu scolaire 223
Graphique 6.8. Pratiques pédagogiques des enseignants pré-expérience 226
Graphique 6.9. Pratiques d'évaluation chez les enseignants pré-expérience 227
Graphique 6.10. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants 228
Graphique 6.11. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants dans le groupe expérimental 232
Graphique 6.12. Collaboration avec les pairs chez les enseignants dans le groupe expérimental 234
Graphique 6.13. Évolutions perçues chez les élèves par les enseignants dans le groupe expérimental 237
Graphique 7.1. Pourcentage d'élèves selon l'équipe et la durée écoulée entre les collectes de données pré- et post-expérience 256
Graphique 7.2. Pourcentage d'élèves selon la durée de l'expérience auprès des élèves, l'équipe et le niveau d'enseignement 257
Graphique 7.3. Pourcentage de filles dans les différents échantillons et les données de référence de l'enquête PISA 2015, selon l'équipe et le niveau d'enseignement 258
Graphique 7.4. Pourcentage d'élèves issus de l'immigration dans les différents échantillons et les données de référence de l'enquête PISA 2015, selon l'équipe et le niveau d'enseignement 259
Graphique 7.5. Pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé ou défavorisé, selon l'équipe 260

Graphique 7.6. Pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à la créativité au début du projet, selon l'équipe 262
Graphique 7.7. Pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet, selon l'équipe 262
Graphique 7.8. Pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet, selon l'équipe et le niveau d'enseignement 263
Graphique 7.9. Opinion relative qu'avaient les élèves de leur créativité au début du projet, selon l'équipe 264
Graphique 7.10. Opinion relative qu'avaient les élèves de leur esprit critique au début du projet, selon l'équipe 265
Graphique 7.11. Pourcentage d'élèves dans le groupe de contrôle, selon l'équipe et le niveau d'enseignement 266
Graphique 7.12. Exemple de l'effet de l'appariement des coefficients de propension sur les scores au test de STIM au début du projet pour les élèves du primaire de l'équipe thaïlandaise 267
Graphique 7.13. Évolution des scores au test de STIM à l'échelle de la classe entre les mesures pré- et post-expérience, selon le groupe 277
Graphique 7.14. Profils des activités pédagogiques les plus fructueuses 279
Graphique 8.1. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe brésilienne 291
Graphique 8.2. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe brésilienne 292
Graphique 8.3. Élèves de l'équipe brésilienne participant au projet 295
Graphique 8.4. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe néerlandaise 299
Graphique 8.5. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe néerlandaise 300
Graphique 8.6. Élèves de l'équipe néerlandaise participant au projet 303
Graphique 8.7. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe française (CRI) 307
Graphique 8.8. Élèves de l'équipe française (CRI) participant au projet 309
Graphique 8.9. Convictions enthousiastes des enseignants à l'égard de l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique, et dans une moindre mesure à l'égard de leur évaluation, équipe française (Lamap) pré-expérience 312
Graphique 8.10. Élèves de l'équipe française (Lamap) participant au projet 315
Graphique 8.11. Baisse du degré de préparation qu'estimaient posséder les enseignants de l'équipe hongroise à mesure qu'augmentait leur degré de sensibilisation 318
Graphique 8.12. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe hongroise 319
Graphique 8.13. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe hongroise 320
Graphique 8.14. Élèves de l'équipe hongroise participant au projet 322
Graphique 8.15. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe indienne à l'égard de la créativité et de l'esprit critique pré-expérience 326

Graphique 8.16. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe indienne 327
Graphique 8.17. Élèves de l'équipe indienne participant au projet 329
Graphique 8.18. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe russe 332
Graphique 8.19. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe russe 334
Graphique 8.20. Élèves de l'équipe russe participant au projet 336
Graphique 8.21. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe slovaque à l'égard de la créativité et l'esprit critique pré-expérience 340
Graphique 8.22. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe slovaque 342
Graphique 8.23. Élèves de l'équipe slovaque participant au projet 344
Graphique 8.24. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe espagnole (Madrid) à l'égard de la créativité et l'esprit critique pré-expérience 348
Graphique 8.25. Élèves de l'équipe espagnole (Madrid) participant au projet 351
Graphique 8.26. Hausse du degré de préparation que les enseignants de l'équipe thaïlandaise estimaient posséder 354
Graphique 8.27. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe thaïlandaise 355
Graphique 8.28. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe thaïlandaise 356
Graphique 8.29. Élèves de l'équipe thaïlandaise participant au projet 359
Graphique 8.30. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants et attention croissante de la part des élèves, équipe britannique (Pays de Galles) 362
Graphique 8.31. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe britannique (Pays de Galles) 363
Graphique 8.32. Élèves de l'équipe britannique (Pays de Galles) participant au projet 365
Graphique 8.33. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe américaine (Montessori) à l'égard de la créativité et de l'esprit critique pré-expérience 368
Graphique 8.34. Élèves de l'équipe américaine (Montessori) participant au projet 370
Graphique 8.35. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe américaine (Vista) 374
Graphique 8.36. Élèves de l'équipe américaine (Vista) participant au projet 376

Liste des tableaux

Tableau 1.1. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, global) 31
Tableau 1.2. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, adapté à un usage en classe) 32
Tableau 1.3. Critères d'élaboration d'activités pédagogiques qui développent les compétences en créativité ou en esprit critique 35
Tableau 2.1. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, global) 78

Tableau 2.2. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, adapté à un usage en classe) 79
Tableau 2.3. Grille d'évaluation de l'OCDE : Créativité 83
Tableau 2.4. Grille d'évaluation de l'OCDE : Esprit critique 85
Tableau 2.A1.1 Référentiel adapté à un usage en classe (sciences) 106
Tableau 2.A1.2. Référentiel adapté à un usage en classe (mathématiques) 107
Tableau 2.A1.3. Référentiel adapté à un usage en classe (arts visuels) 107
Tableau 2.A1.4. Référentiel adapté à un usage en classe (musique) 108
Tableau 2.A1.5. Référentiel adapté à un usage en classe (langues) 108
Tableau 2.A2.1. Esprit critique et créativité : continuum à l'usage des enseignants (équipe des États-Unis [Vista]) 109
Tableau 2.A2.2. Esprit critique et créativité : continuum d'auto-évaluation à l'usage des élèves (équipe des États-Unis [Vista]) 111
Tableau 4.1. Répartition des plans de cours de l'OCDE pour le développement de la créativité et de l'esprit critique, selon les principales caractéristiques 154
Tableau 4.2. Exemples de techniques pédagogiques favorisant certains aspects des compétences en créativité et en esprit critique 157
Tableau 4.3. Exemples de tâches favorisant les compétences en créativité et en esprit critique, par discipline 160
Tableau 4.4. Créativité et esprit critique dans le plan de cours de sciences Refroidissement par évaporation 164
Tableau 4.5. Créativité et esprit critique dans le plan de cours de mathématiques Un monde aux ressources limitées 166
Tableau 4.6. Créativité et esprit critique dans le plan de cours d'arts visuels Graffiti : Perceptions et liens historiques 168
Tableau 4.7. Créativité et esprit critique dans le plan de cours de musique Poésie musicale 170
Tableau 4.8. Créativité et esprit critique dans le plan de cours interdisciplinaire Ma région : Et qu'en aurait-il été si... ? 172
Tableau 7.1. Nombre d'élèves ayant complété un instrument au début du projet et pourcentage de ceux qui ont également complété le même instrument à la fin du projet, selon l'équipe 255
Tableau 7.2. Résultats statistiquement significatifs (positifs et négatifs) associés à l'effet de l'expérience auprès des élèves 270
Tableau 7.3. Résultats significatifs (positifs et négatifs) associés à l'effet de l'expérience auprès des élèves pour les différents sous-groupes à l'étude 273

Liste des encadrés

Encadré 1.1. Exemple de plan de cours qui développe l'esprit critique et la créativité : Qu'est-ce qui influence ma santé ? 36
Encadré 4.1. *« Créatif, mais en quoi ? »* Arguments en faveur d'une spécificité de la créativité selon les domaines 146
Encadré 5.1. Plans et mesures pour la présentation des concepts et outils du projet aux enseignants des équipes brésilienne et néerlandaise 187

Encadré 5.2. Établir un lien entre, d'une part, le contenu et d'autre part, la pratique professionnelle et les ateliers collaboratifs pour favoriser l'apprentissage actif des enseignants de l'équipe espagnole 189
Encadré 5.3. Accompagnement des enseignants dans les équipes galloise, hongroise, indienne et néerlandaise 191
Encadré 5.4. Développement des compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe dans les équipes néerlandaise et thaïlandaise 192
Encadré 5.5. Promotion de l'émergence d'une communauté professionnelle d'apprentissage dans l'équipe brésilienne 195
Encadré 5.6. Dialogue entre pairs pour favoriser la réflexion collective parmi les enseignants de l'équipe Vista Unified District (États-Unis) 197
Encadré 5.7. S'assurer de l'engagement des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation au Brésil 199

Suivez les publications de l'OCDE sur :

http://twitter.com/OECD_Pubs
http://www.facebook.com/OECDPublications
http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871
http://www.youtube.com/oecdilibrary
http://www.oecd.org/oecddirect/

Ce livre contient des...

StatLinks
Accédez aux fichiers Excel® à partir des livres imprimés !

En bas des tableaux ou graphiques de cet ouvrage, vous trouverez des *StatLinks*. Pour télécharger le fichier Excel® correspondant, il vous suffit de retranscrire dans votre navigateur Internet le lien commençant par : *http://dx.doi.org*, ou de cliquer sur le lien depuis la version PDF de l'ouvrage.

Résumé

L'esprit critique et la créativité jouent un rôle de plus en plus important sur le marché du travail et contribuent à l'amélioration de la vie des individus et des citoyens. Chacun sera de plus en plus amené à contribuer à l'innovation et à l'intégrer. En outre, alors que l'intelligence artificielle et la robotique pourraient entraîner l'automatisation d'une part considérable de l'économie, les compétences moins faciles à automatiser, telles que la créativité et l'esprit critique, se voient davantage valorisées. Mais quand bien même il n'existerait aucun argument économique, la créativité et l'esprit critique contribuent au bien-être des individus et au bon fonctionnement des sociétés démocratiques.

Dans la plupart des programmes scolaires des pays de l'OCDE, l'esprit critique et la créativité font partie, sous une forme ou une autre, des résultats d'apprentissage recherchés. Toutefois, les enseignants éprouvent souvent des difficultés à saisir clairement ce que la créativité et l'esprit critique signifient et impliquent concrètement dans leur pratique quotidienne d'enseignement.

Le Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) de l'OCDE a lancé le projet « Développer et évaluer la créativité et l'esprit critique dans l'éducation » avec pour objectif d'établir un langage professionnel international sur la créativité et l'esprit critique dans l'éducation, et de faciliter ainsi à terme leur enseignement, leur apprentissage et leur évaluation formative dans le cadre des programmes d'enseignement des différents pays.

Durant cinq ans (dont deux années scolaires de travail de terrain et de collecte de données), l'OCDE a coordonné et travaillé avec un réseau international d'établissements et d'enseignants de 11 pays représentant une grande diversité de cultures et d'approches de l'éducation. Ce rapport présente les conclusions de ce projet.

L'OCDE a élaboré une série de référentiels de compétences sur la créativité et l'esprit critique et les a testés sur le terrain, à la fois sur le plan terminologique et opérationnel. Ils offrent une première proposition de langage à la fois facile d'utilisation pour les enseignants et conforme à la littérature scientifique sur la créativité et l'esprit critique. Ils ont été élaborées de manière progressive au fil du projet, et améliorés sur la base des commentaires des enseignants et des coordinateurs de projet suite à leur mise à l'essai sur le terrain. Les référentiels génériques et spécifiques à certaines disciplines décrivent les compétences mobilisées dans la créativité et l'esprit critique par quatre sous-compétences : chercher, imaginer, faire et réfléchir.

Les référentiels de compétences conceptuels aident les enseignants à mieux comprendre la créativité et l'esprit critique, et à se montrer plus volontaires et constants dans leur enseignement pour encourager le développement de ces compétences. Ils sont utilisées pour concevoir de nouveaux plans de cours, en améliorer certains existant déjà, et discuter avec les élèves des tenants et aboutissants de la créativité et de l'esprit critique.

Les référentiels (ou grilles) d'évaluation définissent quant à eux différents niveaux de compétences en créativité et en esprit critique. Ils sont utilisés pour évaluer le travail des élèves ou leur processus d'apprentissage, à des fins formatives ou sommatives.

Les experts et les enseignants du réseau ont aussi développé des ressources supplémentaires afin d'illustrer la façon dont ces objectifs se traduisent dans la pratique. Ce matériel est disponible en ligne sous la forme dd'une banque de ressources pédagogiques sur la créativité et l'esprit critique. Elle inclut une série de critères d'élaboration des cours, environ 100 exemples de plans de cours ayant fait l'objet d'un examen par les pairs, ainsi que d'autres ressources pédagogiques mettant en lumière différentes façons de développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves. Des exemples de pédagogies-signatures que les enseignants peuvent utiliser dans le cadre de leur pratique sont également présentés.

Il est essentiel de proposer aux enseignants de solides plans de développement professionnel s'appuyant sur des sessions de formation, des commentaires personnalisés et la participation à une communauté professionnelle d'apprentissage, à la fois par le biais de rencontres en face à face et de plateformes numériques.

La plupart des enseignants ont travaillé en collaboration avec leurs pairs afin d'adapter le matériel du projet à leur contexte local, et échangé avec leurs collègues au sujet de leurs expériences en classe.

Les chefs d'établissement ont évalué de manière très positive les dynamiques de collaboration que le projet a suscitées parmi les enseignants. Environ 75 % des chefs d'établissement du groupe expérimental ont estimé que le projet avait amené les enseignants à collaborer de manière inhabituelle et positive, tout en offrant des possibilités de développement professionnel auxquelles leur personnel enseignant n'aurait pas eu accès autrement.

Le projet a permis de démontrer que la créativité et l'esprit critique peuvent s'enseigner, s'apprendre et s'évaluer dans le cadre scolaire, tant dans l'enseignement primaire que secondaire.

Les plans de cours montrent que l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique peuvent se faire dans le cadre des programmes d'enseignement existants et de l'apprentissage des matières scolaires traditionnelles.

Les travaux de terrain mettent en évidence que la modification des pratiques pédagogiques des enseignants et l'élargissement de leurs matériaux d'enseignement ne sont pas sans difficultés.

Le projet a défini une expérience pédagogique claire et une série d'instruments d'enquête afin d'évaluer son efficacité et de mieux comprendre dans quels contextes et pour qui elle fonctionnerait. Ces instruments d'enquête mesurent à la fois les contextes locaux dans lesquels s'inscrit l'expérience et l'incidence de cette dernière sur une série de résultats intéressant les élèves et les enseignants, notamment l'évolution des pratiques, attitudes et convictions pédagogiques des enseignants, ainsi que les effets de cette évolution sur les résultats des élèves aux tests, leur compréhension et leur attitude à l'égard de la créativité et de l'esprit critique, leur engagement à l'école, et leurs scores aux tests standardisés de créativité.

En résumé, les enseignants de la vie réelle, travaillant dans de vrais établissements auprès de vrais élèves, ont montré qu'avec l'aide d'orientations et de ressources, ils étaient disposés à faire évoluer leurs pratiques et à développer et évaluer la créativité et l'esprit critique de leurs élèves, tout en poursuivant l'enseignement de leurs matières habituelles. Si les résultats présentés ici sont préliminaires, une première analyse des données pilotes sur les élèves met néanmoins au jour les effets prometteurs de l'expérience sur les résultats d'intérêt à l'étude. La prochaine étape du projet consistera à réaliser une étude de validation (ou d'efficacité), avant la généralisation des approches ayant fait la preuve de leur efficacité.

Chapitre 1

Vue d'ensemble

Le Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) de l'OCDE a mené dans 11 pays un projet international de recherche-action sur le thème « Développer et évaluer les compétences en créativité et en esprit critique dans l'éducation ». Ce projet avait pour objectif d'établir une compréhension et un langage communs autour des éléments qui stimulent la créativité et l'esprit critique dans l'enseignement primaire et secondaire. Après un rappel des raisons de l'importance de la créativité et de l'esprit critique, ce chapitre présente ensuite les objectifs du projet, ses principaux résultats (référentiels de compétences sur la créativité et l'esprit critique, exemples de plans de cours et plans de développement professionnel), ainsi que différents enseignements tirés des travaux de terrain, recueillis à l'aide d'une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives.

Créativité et esprit critique : pourquoi sont-ils si essentiels ?

L'esprit critique et la créativité jouent un rôle de plus en plus important sur le marché du travail et contribuent à l'amélioration de la vie des individus et des citoyens. Au vu de la place toujours plus prépondérante de l'innovation dans les économies de l'OCDE, les individus seront de plus en plus amenés à y contribuer et à l'intégrer. En outre, à l'ère de la transformation numérique, alors que l'intelligence artificielle et la robotique pourraient entraîner l'automatisation d'une part considérable de l'économie, les compétences moins faciles à automatiser, telles que la créativité et l'esprit critique, se voient davantage valorisées. Mais quand bien même il n'existerait aucun argument économique, la créativité et l'esprit critique contribuent au bien-être des individus et au bon fonctionnement des sociétés démocratiques. À l'heure de la multiplication des sources d'information (et de mésinformation), l'esprit critique doit s'exercer plus souvent, et ce dans une multitude de domaines.

Des compétences au service de l'innovation

On s'accorde largement à dire qu'il faut donner aux individus les moyens d'innover. Les politiques d'innovation mettent en général l'accent sur le rôle des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques dans l'innovation ; celui de l'entrepreneuriat ; et mettent en avant l'importance des diplômes de troisième cycle universitaire, tels que les doctorats. D'après les travaux d'Avvisati, Jacotin et Vincent-Lancrin (2013[1]), les diplômés de l'enseignement tertiaire contribuent bel et bien, quel que soit leur domaine d'études, à l'innovation sur le marché du travail. Toutefois, dans le cas des innovations de produits ou de technologies, les ingénieurs, scientifiques et mathématiciens sont en général plus susceptibles de contribuer au processus d'innovation que leurs pairs des autres disciplines.

L'analyse de deux enquêtes internationales sur les diplômés de l'enseignement tertiaire, couvrant 19 pays européens et le Japon (Reflex et Hegesco), a permis la mise au jour des compétences distinguant le mieux les « innovateurs » de ceux qui ne le sont pas : la créativité (la fait de « trouver de nouvelles idées et solutions ») et l'esprit critique (la « volonté de remettre en question certaines idées »), suivies de la « capacité d'exposer des idées en public » (communication), la « réactivité face aux opportunités » (esprit d'entreprise), la « pensée analytique », la « capacité à coordonner des activités » et la « capacité à acquérir de nouvelles connaissances ». (Par « innovateurs », on entend les professionnels qui exercent un emploi contribuant à l'innovation dans une organisation à l'avant-garde en termes d'intégration des innovations.) En moyenne, tous types d'innovation confondus, les innovateurs sont environ quatre fois plus susceptibles que les autres d'affirmer que la créativité est une compétence très importante pour l'exercice de leur profession – et trois fois plus susceptibles lorsqu'il s'agit de l'esprit critique.

Des compétences au service de l'ère numérique

L'essor de l'intelligence artificielle (IA) et de la robotique, ainsi que la mondialisation des sociétés de la zone OCDE, ont amené nombre d'observateurs et de médias à spéculer sur l'avenir des emplois. Certains seront-ils amenés à disparaître des économies de la zone OCDE pour être délocalisés dans des pays où la rémunération des travailleurs est comparativement plus faible ? Plus fondamentalement, une grande part des emplois exercés par des personnes se verront-ils automatisés et exécutés par différents types d'ordinateurs (notamment robots et agents intelligents) ? D'après de récentes estimations de l'OCDE, 14 % des emplois de la zone OCDE risquent d'être entièrement automatisés, tandis que 32 % sont susceptibles de connaître de profonds changements (OCDE, 2019[2]).

En 2018, répondant à l'enquête du Forum économique mondial sur « L'avenir de l'emploi », les PDG et directeurs des ressources humaines de multinationales et de grandes entreprises nationales ont identifié l'esprit critique et la créativité comme les troisième et cinquième compétences les plus recherchées (« la pensée analytique et l'innovation » et « la résolution de problèmes complexes » arrivant respectivement en première et deuxième positions). D'après les prévisions, elles devraient respectivement devenir en 2022 les cinquième (esprit critique) et troisième (créativité) compétences les plus recherchées, ce qui donnerait un léger avantage à la créativité (FEM, 2018[3]).

D'autres rapports se basant sur des méthodologies différentes vont dans le même sens. D'après une étude de marché réalisée récemment par LinkedIn Learning, la créativité était la deuxième compétence la plus recherchée par les entreprises en 2019 (après le *cloud computing* [informatique en nuage]) (Petrone, 2019a[4] ; 2019b[5]). L'entreprise a identifié les compétences les plus recherchées en analysant quelles compétences les personnes les plus recrutées mentionnent dans leur profil. D'après une analyse de la base de données O*NET du département du Travail des États-Unis, la créativité est la compétence dont l'importance et la demande ont connu la plus forte augmentation entre 2004 et 2017 dans les fonctions relevant des sciences et de l'ingénierie, importance également en hausse dans toutes les autres fonctions de l'économie. Ce constat vaut aussi pour le raisonnement complexe (qui, dans cette étude, inclut l'esprit critique) (Accenture, 2018[6]). Enfin, dans un exercice de prévision de la demande de compétences dans tous les secteurs de l'économie aux États-Unis et en Europe de l'Ouest, le McKinsey Institute note que la demande de compétences cognitives de haut niveau, telles que celles en créativité et en esprit critique, augmentera à l'horizon 2030 : selon ses prévisions, la demande de compétences en créativité enregistrera ainsi une hausse de respectivement 40 % et 30 % aux États-Unis et en Europe de l'Ouest, tandis que celle de compétences en esprit critique et de prise de décisions s'élèvera de 17 % et 8 % (Bughin et al., 2018[7]).

De façon globale, on semble reconnaître que la créativité et l'esprit critique joueront un rôle plus important dans la vie professionnelle des individus, et seront bien plus recherchées sur le marché du travail durant les prochaines décennies.

Créativité et esprit critique au service du bien-être des individus et de la société

Au-delà de l'argument économique, les compétences d'ordre supérieur telles que la créativité et l'esprit critique sont essentielles, car elles contribuent au bien-être des individus et à l'existence de sociétés démocratiques.

L'un des principaux attraits et intérêts de la créativité réside dans le sentiment d'ancrage et de bien-être qu'elle procure, d'après la psychologie positive. Csikszentmihalyi est célèbre pour sa description de l'état de « *flow* » (expérience optimale) qui accompagne souvent la créativité et, de manière générale, les tâches stimulantes. Il s'agit d'un « état dans lequel les individus sont si impliqués dans une activité que plus rien d'autre ne semble compter ; l'expérience en soi est tellement plaisante qu'ils sont prêts à la poursuivre coûte que coûte, juste pour le plaisir de la faire » (Csikszentmihalyi, 1990[8]). Les recherches sur la créativité se sont aussi intéressées à d'autres types d'association positive entre créativité et bien-être, ainsi qu'aux états émotionnels positifs durables que déclenche en général la créativité.

L'esprit critique joue également un rôle dans le bien-être individuel, mais est plus souvent perçu comme l'un des principaux piliers du bon fonctionnement des démocraties modernes. La tradition philosophique de l'Antiquité y voyait à la fois un moyen de mener une vie juste et heureuse, et un outil au service d'une bonne gouvernance. De nos jours, dans les démocraties modernes, on attend des individus qu'ils exercent leur esprit critique comme composante à part entière de leur statut de citoyens, capables d'avoir un avis indépendant et éclairé pour voter et évaluer la qualité des arguments présentés dans les médias et par d'autres sources d'autorité. À l'ère du tout-numérique, où une multitude de faits, points de vue, théories et hypothèses se font concurrence, le rôle de l'esprit critique est plus important que jamais.

Développer la créativité et l'esprit critique dans l'éducation : Objectifs du projet

Dans la plupart des programmes scolaires des pays de l'OCDE, l'esprit critique et la créativité font partie, sous une forme ou une autre, des résultats d'apprentissage recherchés. Leur importance dans l'enseignement, de la petite enfance au supérieur, est désormais reconnue dans le monde entier. Dans de nombreux pays, on reconnaît aussi de plus en plus le rôle de l'éducation dans le développement de l'esprit critique : la majorité de la population y estime que l'école doit aider les élèves à devenir des « penseurs indépendants », et non se contenter d'une simple transmission des savoirs.

Toutefois, les enseignants ont souvent des difficultés à saisir clairement ce que la créativité et l'esprit critique (ainsi que d'autres compétences complexes de réflexion) signifient

et impliquent réellement dans leur pratique quotidienne d'enseignement. Plus que d'un problème de « résistance au changement » ou de « lassitude de l'innovation », l'insuffisance de la mise en pratique provient du manque de clarté quant à la signification concrète de ces grands concepts et à la manière dont ils s'intègrent dans l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation formative.

Le projet « Développer et évaluer la créativité et l'esprit critique dans l'éducation » du Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) de l'OCDE (ci-après dénommé « le projet OCDE-CERI » ou « le projet ») visait à établir un langage professionnel commun sur la créativité et l'esprit critique dans l'éducation, et à faciliter ainsi à terme leur enseignement et leur apprentissage dans les différents pays.

Ce projet avait pour principal objectif d'expliquer de manière tangible et visible aux enseignants et aux responsables des politiques d'éducation les tenants et les aboutissants de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique à l'école – dans le cadre d'un programme d'enseignement donné et des matières scolaires traditionnelles. Pour ce faire, une série d'autres objectifs devaient être atteints :

- l'établissement d'une compréhension et d'un langage communs autour de la signification de la créativité et de l'esprit critique à l'école
- l'identification d'une progression dans l'acquisition de ces compétences dans l'enseignement primaire et secondaire
- l'illustration de la transposition de ce langage dans l'enseignement et l'apprentissage de différentes disciplines (sciences, mathématiques, musique et arts visuels) à l'aide d'un référentiel de plans de cours et d'autres ressources pédagogiques
- le développement d'un protocole de recherche et d'instruments pour l'évaluation de l'expérience finale, afin de recueillir des informations sur les contextes locaux et de mesurer les effets de l'expérience sur une série de résultats au niveau des élèves et des enseignants.

Durant cinq ans (dont deux années scolaires de travail de terrain et de collecte de données), l'OCDE a coordonné et travaillé avec un réseau international d'établissements et d'enseignants de 11 pays représentant une grande diversité de cultures et d'approches de l'éducation : le Brésil, l'Espagne, les États-Unis, la Fédération de Russie, la France, la Hongrie, l'Inde, les Pays-Bas, la République slovaque, le Royaume-Uni (pays de Galles) et la Thaïlande. Chaque équipe nationale comptait des coordinateurs de projet, regroupant en général des experts en pédagogie et des chercheurs. Ils travaillaient avec les enseignants qui testaient et commentaient les ressources pédagogiques qui leur étaient présentées, proposaient des alternatives et partageaient leurs connaissances professionnelles afin de permettre leur codification et leur partage avec les autres enseignants.

L'OCDE a travaillé avec les experts et les coordinateurs de projet à la conception d'un premier ensemble de ressources pédagogiques : un référentiel de compétences initial (modifié durant

le cours du projet) et une série d'exemples de plans de cours. Il s'agissait là de la proposition initiale de langage à tester sur le terrain. Les ressources pédagogiques finales ont ensuite été élaborées à l'aide d'une méthode de prototypage rapide : après la conception initiale des instruments, les retours d'expérience du terrain de la part des enseignants et des coordinateurs de projet ont permis leur amélioration progressive, avant leur nouvelle mise à l'essai sur le terrain et amélioration, etc. Des plans de cours s'appuyant sur les référentiels de compétences de l'OCDE ont été mis au point et enseignés au niveau local ; certains d'entre eux ont pu être partagés avec le réseau pour discussion, permettant ainsi la conception de nouvelles ressources et la poursuite de l'amélioration des concepts et méthodes pédagogiques.

L'ensemble des équipes nationales étaient invitées à apporter leur soutien aux enseignants participants et leur proposer des possibilités de développement professionnel ; partager les commentaires qualitatifs des enseignants sur les référentiels testés et leurs différentes utilisations ; documenter certains des plans de cours conçus ou modifiés par les enseignants pour offrir à leurs élèves des possibilités de développement de leur créativité et de leur esprit critique ; et organiser des groupes de discussion et des entretiens avec les enseignants et les élèves à différentes étapes de la mise en œuvre du projet.

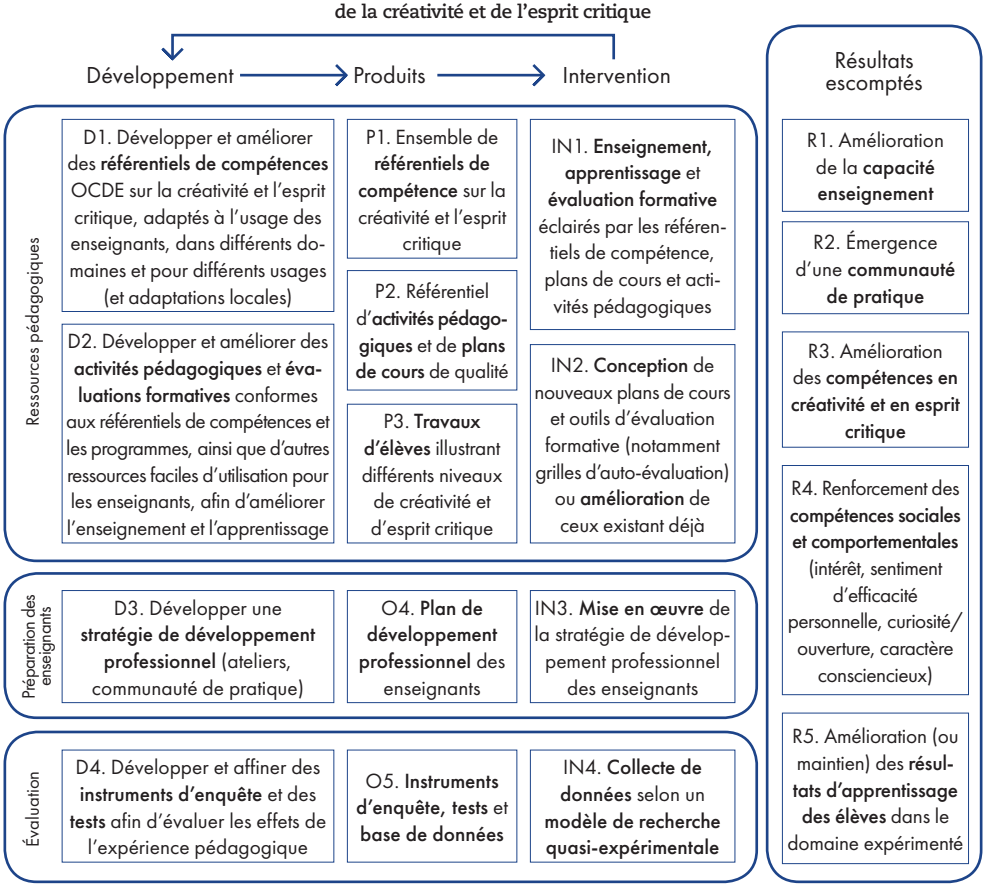
Les chefs d'établissement devaient également jouer un rôle important dans ce processus de changement en apportant aux enseignants encadrement, encouragements et soutien durant la phase de test des outils du projet et de mise en œuvre de l'expérience pédagogique.

En outre, les équipes nationales étaient invitées à effectuer une collecte pilote de données sur la base d'instruments et d'un protocole de recherche qui permettraient d'évaluer l'efficacité de l'expérience proposée et de ses outils lors d'une deuxième phase du projet. Ces instruments et protocoles ont été conçus pour un plan de recherche quasi-expérimentale ; dans ce cadre, les équipes nationales étaient invitées à recruter deux groupes : 1) un groupe expérimental qui aurait accès au matériel du projet et se concentrerait sur l'enseignement délibéré de la créativité et de l'esprit critique ; et 2) un groupe de contrôle soumis à une expérience qui n'aurait idéalement pas comme objectif le développement de la créativité et de l'esprit critique (ou qui fonctionnerait simplement selon les modalités habituelles). Les instruments ciblaient les chefs d'établissement, les enseignants et les élèves. Les chefs d'établissement étaient invités à répondre à un questionnaire pré- et post-expérience (uniquement pré-expérience pour les établissements du groupe de contrôle) ; les enseignants, à un questionnaire pré- et post-expérience ; et les élèves, à un questionnaire pré- et post-expérience, et à deux tests pré- et post-expérience, l'un de niveau de performance dans le domaine d'expérience, et l'autre de créativité dans le domaine d'expérience.

Le graphique 1.1 illustre les principes d'action de la phase de développement du projet, mettant en lumière le rôle du travail de terrain dans le processus de développement, les différents types de résultats du projet – et les retombées escomptées aux niveaux Élèves et Enseignants. Trois types de résultats ont été développés : les ressources pédagogiques, les stratégies de développement professionnel et les instruments d'évaluation.

Graphique 1.1. Principes d'action de la phase de développement du projet

Ressources de prototypage et instruments d'enquête pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique



Dans le continuum graduel des projets expérimentaux, il s'agit là d'une phase de « développement » : les ressources pédagogiques, plans de développement professionnel et instruments d'enquête ont été développés en vue d'une étude de validation ou d'efficacité lors d'une étape ultérieure du projet. L'« expérience » conçue dans le cadre du projet peut être mise en œuvre à l'échelle internationale et évaluée à l'aide des instruments proposés. Cette méthode pourrait facilement être adoptée par les autorités éducatives et les chefs d'établissement, et étendue à d'autres compétences demeurant moins familières dans l'enseignement (comme la collaboration, la communication, etc.).

Ces travaux ont été menés à la fois dans l'enseignement primaire (3e année d'études, soit des élèves âgés d'environ 10 ans) et dans l'enseignement secondaire (8e année d'études, soit des élèves âgés d'environ 14 ans). Au total, dans les 11 pays participants, près de 800 enseignants ont pris part au projet. Au sein des équipes nationales, on comptait en moyenne 63 enseignants participants, avec toutefois une forte variation des tailles

d'échantillon, allant de moins de 20 enseignants en France, jusqu'à 159 en Thaïlande. Sur le plan des élèves, ils ont été 20 273 au total à participer au projet à un moment ou à un autre (8 949 dans l'enseignement primaire et 11 324 dans l'enseignement secondaire), avec des échantillons nationaux allant de 354 à 5 021. Parmi ces élèves, 17 291 ont au moins répondu à l'un des instruments (questionnaire ou test) de la collecte de données. Au total, 319 établissements et 753 classes ont pris part au projet.

Mieux comprendre la créativité et l'esprit critique

La créativité et l'esprit critique sont deux compétences cognitives d'ordre supérieur distinctes, mais néanmoins liées. À ce titre, elles requièrent toutes deux de l'énergie et des efforts mentaux importants, et sont exigeantes sur le plan cognitif. Elles sont liées en ce sens qu'elles mobilisent des processus de pensée similaires, mais leurs objectifs diffèrent. La créativité vise à créer des idées et des productions nouvelles et adaptées au contexte dans lequel elles se manifestent. L'esprit critique vise quant à lui à évaluer et juger soigneusement des affirmations, idées et théories au regard d'explications ou de solutions alternatives afin de parvenir à un point de vue indépendant et éclairé – potentiellement en vue d'une action.

Les recherches sur la créativité et l'esprit critique ne se recoupent guère en réalité, bien que l'esprit critique joue parfois un rôle important dans la créativité, et vice versa. Les programmes scolaires et les référentiels de compétences éducatifs ont en revanche tendance à les regrouper, les faisant aller de pair (« créativité et esprit critique »). Dans certains cas, cet amalgame entraîne la disparition de certaines nuances et différences, mais il souligne aussi que certaines tâches éducatives peuvent favoriser le développement et la pratique de sous-catégories de compétences essentielles pour la créativité comme pour l'esprit critique.

Sternberg et Lubart (1999[9]) ont proposé une définition simple de la créativité : c'est « la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle (c'est-à-dire originale, imprévue) et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste (c'est-à-dire utile, adaptée aux contraintes de la situation) ». Le terme « adaptée » rappelle que toute créativité s'inscrit dans un système ou contexte caractérisé par ses normes et contraintes ; il ne s'agit pas uniquement de produire de la nouveauté. Comme le note Dennett (2012[10]) : « Être créatif, ce n'est pas simplement chercher quelque chose de nouveau – n'importe qui peut le faire, la nouveauté pouvant se trouver dans toute juxtaposition aléatoire –, mais faire *jaillir* la nouveauté d'un *système*, devenu établi, pour de bonnes raisons ».

Mettant à la fois l'accent sur le processus et le résultat, Lubart (2000[11]) définit la créativité comme « une séquence de pensées et d'actions menant à une production nouvelle et adaptée au contexte. » En quoi consiste alors cette séquence ? La recherche dans ce domaine a exploré les processus cognitifs à l'œuvre dans la créativité. Guilford met ainsi en évidence

deux processus : la *pensée divergente* (le fait de produire des idées multiples) et la *pensée convergente* (le fait de choisir et de développer une bonne idée). Torrance distingue quant à lui quatre aspects du processus créatif : la *fluidité* (le fait d'avoir de nombreuses idées pertinentes), la *flexibilité* (le fait d'avoir différents types d'idées pertinentes), l'*originalité* (le fait d'avoir des idées statistiquement novatrices) et l'*élaboration* (la capacité de développer ses idées). La plupart des tests standardisés de créativité ou de potentiel créatif (notamment Torrance, Wallach-Kogan, Guilford, Getzel-Jackson, Mednick, Runco, Lubart-Besançon-Barbot) décomposent le processus créatif de manière similaire et ciblent certains de ses aspects.

L'esprit critique peut être ou non une étape du processus créatif : la pensée convergente ne doit pas nécessairement adopter un regard « critique ». L'esprit critique vise principalement à évaluer la solidité et le bien-fondé d'une affirmation, d'une théorie ou d'une idée par un processus de questionnement et de mise en perspective – pouvant à son tour aboutir (ou non) à la production d'une affirmation ou d'une théorie nouvelle. L'esprit critique ne doit pas nécessairement entraîner l'adoption d'une position originale face à un problème : la plus conventionnelle peut être la plus adéquate. Il implique en général toutefois l'examen et l'évaluation de différents points de vue possibles.

Si le concept d'esprit critique se retrouve déjà chez Socrate et s'inscrit au cœur de la philosophie occidentale depuis des siècles, Hitchcock (2018[12]), faisant la synthèse d'approches plus récentes définit l'esprit critique ou la pensée critique comme une « pensée approfondie et ciblée » – autre version de la définition d'Ennis, qui y voit une « pensée réflexive et raisonnée ayant pour but de décider ce qu'il convient de croire ou de faire » (Ennis, 2018[13]). Dans nombre de cas, les définitions de l'esprit critique mettent l'accent sur la dimension logique ou rationnelle, c'est-à-dire la capacité à raisonner, à évaluer les arguments et les éléments factuels, et à mener une argumentation solide afin de parvenir à une solution pertinente et adéquate à un problème. L'esprit critique inclut toutefois également une dimension de « critique » et de « mise en perspective ». Outre l'aspect rationnel ou logique, l'esprit critique comprend deux autres dimensions : la reconnaissance de la multiplicité des points de vue (ou de la possibilité d'en remettre un en question en particulier) et la reconnaissance des hypothèses (et limites) inhérentes à tout point de vue, même lorsqu'il semble supérieur à tous les autres proposés.

De nombreux processus cognitifs à l'œuvre dans la créativité et l'esprit critique présentent des points communs. Toutes deux requièrent des connaissances préalables dans le domaine d'application. Les sous-catégories de compétences à mobiliser dans le cadre de chacune comprennent l'imagination, la recherche, l'action et la réflexion. La créativité met davantage l'accent sur l'imagination (*brainstorming*, proposition d'idées et d'alternatives), tandis que l'esprit critique accorde plus de place à la « recherche », notamment sa dimension plus analytique et systématique (compréhension et décomposition du problème, etc.). L'esprit critique relève principalement de la recherche : c'est le mode de pensée du détective, alors que la pensée créative fait appel à l'imagination : c'est celui de l'artiste. L'esprit

critique implique toutefois d'imaginer des théories et scénarios alternatifs, des raisons, et aboutit à une action (poser un jugement) ; la créativité nécessite quant à elle de porter des jugements et de prendre des décisions au sujet des idées alternatives produites dans le cadre du processus d'imagination, et plus fondamentalement, d'examiner les hypothèses sous-tendant les solutions et conventions existantes avant d'agir (créer quelque chose de nouveau et d'adapté).

La créativité comme l'esprit critique requièrent un certain degré d'ouverture et de curiosité. Tous deux peuvent amener à remettre en cause l'autorité, les valeurs ou les normes établies, ce qui peut d'ailleurs faire à la fois leur valeur et parfois leur complexité. L'esprit critique passe par l'intégrité scientifique ; la créativité requiert quant à elle discipline et capacités de jugement. Quand l'éducation se conçoit comme la simple transmission de connaissances socialement acceptées, il reste peu de place à la créativité et à l'esprit critique. En revanche, comme la plupart des compétences, la créativité et l'esprit critique ne doivent s'exercer qu'à certains moments : à supposer que ce soit réellement possible, un monde où les gens seraient tout le temps créatifs et critiques serait invivable. Les possibilités de connaissances et d'apprentissages cumulatifs se feraient rares, et l'absence de conventions établies rendrait difficile la vie en société. Les élèves doivent aussi apprendre quand et à quel propos ils peuvent ou doivent penser de manière créative ou critique.

Dans un cadre éducatif, la pensée créative comme l'esprit critique visent la meilleure compréhension des connaissances et des solutions, et donc l'approfondissement des apprentissages. Le développement de la créativité et de l'esprit critique est réellement un moyen d'améliorer l'apprentissage et de permettre aux élèves d'acquérir plus d'expertise dans un domaine – que cela aboutisse ou non à de nouvelles connaissances ou solutions.

Bien que sur le plan conceptuel, il soit possible de les décrire de façon générique, la créativité comme l'esprit critique s'inscrivent en fait principalement dans des domaines spécifiques : elles requièrent des connaissances sur un domaine ou un contexte pour s'exercer, et de manière générale, le fait d'être très créatif ou de penser de manière critique dans un domaine n'implique en rien la transférabilité de ces compétences dans un autre domaine. Elles peuvent en outre impliquer différents types d'activités dans différents domaines. C'est pourquoi le projet met l'accent sur le développement de la créativité et de l'esprit critique dans le cadre de l'apprentissage de connaissances propres aux matières enseignées (et non à titre d'activité générique, de type cours de créativité ou d'esprit critique).

Des référentiels de compétences au service du développement de la créativité et de l'esprit critique dans l'enseignement et l'apprentissage

Dans l'ensemble, les chercheurs s'accordent sur les principales dimensions de la créativité et de l'esprit critique. Le transfert de ces concepts au contexte éducatif nécessite toutefois quelques transpositions supplémentaires. Et c'est ici qu'interviennent les référentiels de compétences.

Elles permettent de simplifier, transposer et construire une représentation sociale de la place de la créativité et de l'esprit critique dans les processus d'enseignement et d'apprentissage. Elles visent à créer une compréhension commune de ce que signifie la créativité en classe et à établir un consensus sur les attentes au sein de la communauté enseignante ainsi qu'entre enseignants et élèves. Le rôle des référentiels de compétences est de simplifier les grands concepts de créativité et d'esprit critique afin de renforcer leur pertinence pour les enseignants et les apprenants dans la pratique concrète de leurs activités éducatives. Elles permettent en outre aux enseignants d'assurer le suivi et l'évaluation formative du développement de ces compétences chez leurs élèves. Outil métacognitif, les référentiels contribuent à renforcer la visibilité et la tangibilité de l'apprentissage, ainsi que le caractère délibéré de la démarche.

Un portfolio de référentiels a été constitué durant le projet, en réponse à différents objectifs et demandes des enseignants sur le terrain. Des « référentiels conceptuels » ont été élaborés afin de clarifier les « éléments importants » ou les « sous-catégories de compétences à développer » en matière de créativité et d'esprit critique, mais aussi d'orienter la conception des plans de cours et d'étayer les discussions en classe sur ces compétences. Des « grilles d'évaluation » (ou référentiels d'évaluation) définissent quant à elles les différents niveaux de progression ou de maîtrise dans l'acquisition des compétences en créativité et en esprit critique ; elles sont destinées à l'évaluation (formative ou sommative) des élèves.

L'une des difficultés de l'élaboration de référentiels consiste à trouver le juste équilibre entre simplicité et complexité. Pour être utiles, ils doivent être faciles d'utilisation pour les enseignants (et potentiellement pour les élèves) et employer un langage aisément compréhensible par différents types d'enseignants. D'un côté, les descripteurs des différentes idées clés doivent correspondre suffisamment aux concepts tels que définis par les spécialistes de la créativité et de l'esprit critique. De l'autre, ils doivent être suffisamment simples pour être facilement compris par les enseignants et les élèves, et doivent concerner des compétences et activités pertinentes dans le cadre scolaire. Idéalement, il faudrait pouvoir mémoriser facilement certaines de leurs formulations afin de se les approprier.

S'appuyant sur le référentiel des « cinq modes de pensée créative » de Lucas, Claxton et Spencer (2013[14]), l'examen d'autres référentiels et programmes scolaires existants, et les retours d'expérience des coordinateurs de projet et des enseignants durant la phase de recherche-action, les référentiels finals de l'OCDE couvrent différentes dimensions de la créativité et de l'esprit critique à travers quatre grands descripteurs facilement mémorisables : imaginer, chercher, faire et réfléchir. Chacun de ces verbes d'action est ensuite associé à une description pour la créativité et l'esprit critique.

Deux référentiels conceptuels génériques ont été élaborés : un référentiel « global » et un autre « adapté à un usage en classe ». Des adaptations spécifiques de ces référentiels par domaine ont aussi été développées. Le tableau 1.1 présente le référentiel générique « global», tandis que le tableau 1.2 illustre celui « adapté à un usage en classe ». La constitution d'un portfolio de référentiels, et non d'un référentiel unique, a été motivée par l'expérience de terrain : certains enseignants souhaitaient un référentiel simplifié, d'autres des référentiels spécifiques par domaine, correspondant aux activités pédagogiques types de leur discipline, tandis que d'autres encore préféraient s'en tenir au référentiel global.

Les différents aspects de la créativité et de l'esprit critique décrits dans ces référentiels ne s'organisent pas nécessairement selon un ordre prédéfini. Ils sont en général mobilisés à différentes étapes du processus d'apprentissage.

Les référentiels de compétences de l'OCDE ont été élaborés de manière progressive, après avoir été testées par les enseignants des 11 pays du réseau international : elles établissent une terminologie et une compréhension communes de ce que signifient la créativité et l'esprit critique dans l'éducation. Le travail de terrain a montré qu'en moyenne, sept enseignants participant au réseau international sur dix ont utilisé les référentiels de l'OCDE pour la conception de nouveaux cours ou l'amélioration de cours existants durant la mise en œuvre du projet. Il s'avère donc que les enseignants dans la plupart des pays où le projet a été mené ont relativement bien adopté les référentiels. Dans certains cas, les équipes locales ont adapté les référentiels à leur contexte, conçu des outils d'auto-évaluation pour les élèves ou utilisé un référentiel de même nature.

En plus de permettre une meilleure compréhension des compétences à développer, les référentiels de compétences peuvent aussi servir à l'évaluation du travail des élèves. C'est d'ailleurs la principale utilisation qui en est faite dans les pays où elles sont répandues. Des grilles (ou référentiels) d'évaluation de la créativité et de l'esprit critique ont également été développées durant le projet (voir le chapitre 2).

Tableau 1.1. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, global)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	**ESPRIT CRITIQUE** Questionner et évaluer des idées et solutions
CHERCHER	• Ressentir, comprendre, observer, décrire des expériences, connaissances et informations pertinentes • Établir des liens avec d'autres concepts et idées, intégrer les points de vue d'autres disciplines	• Comprendre le contexte/cadre et les limites du problème • Identifier et remettre en question des hypothèses, vérifier l'exactitude des faits et interprétations, analyser les lacunes en matière de connaissances
IMAGINER	• Explorer, rechercher et produire des idées • Utiliser des idées originales, risquées ou innovantes	• Identifier et examiner les théories et opinions alternatives, et comparer ou imaginer des points de vue différents sur le problème • Identifier les forces et faiblesses des preuves, arguments, affirmations et convictions
FAIRE	• Produire, exécuter, concevoir, prototyper une production, une solution ou une performance personnelle et originale	• Justifier une solution ou un raisonnement par des critères/un raisonnement logiques, éthiques ou esthétiques
RÉFLÉCHIR	• Examiner et évaluer la nouveauté de la solution retenue et de ses possibles conséquences • Examiner et évaluer la pertinence de la solution adoptée et de ses possibles conséquences	• Évaluer et reconnaître l'incertitude ou les limites de la solution ou du point de vue adopté • Réfléchir à la possible partialité de son propre point de vue par rapport à celui des autres

Remarque : Ce référentiel de compétences est conçu pour aider les enseignants/professeurs à identifier les compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves/étudiants qu'ils entendent développer dans leur enseignement et leur apprentissage, et non à des fins d'évaluation.

Tableau 1.2. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, adapté à un usage en classe)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	**ESPRIT CRITIQUE** Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts et savoirs de la même discipline ou d'autres disciplines	Identifier et remettre en question des hypothèses et des idées ou pratiques généralement admises
IMAGINER	Élaborer et utiliser des idées originales et innovantes	Examiner plusieurs points de vue sur un problème en fonction de différentes suppositions
FAIRE	Produire, exécuter ou concevoir une production significative, personnelle et originale	Expliquer les forces et les faiblesses d'une production, d'une solution ou d'une théorie par des critères logiques, éthiques ou esthétiques
RÉFLÉCHIR	Réfléchir à la nouveauté de la solution et à ses conséquences possibles	Réfléchir à la solution/au point de vue adopté en fonction des différentes alternatives possibles

Remarque : Ce référentiel de compétences est conçu pour aider les enseignants/professeurs à identifier les compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves/étudiants qu'ils entendent développer dans leur enseignement et leur apprentissage, et non à des fins d'évaluation.

Des plans de cours au service du développement de la créativité et de l'esprit critique

Les enseignants étaient invités à utiliser les référentiels de compétences à différentes fins : pour la conception et la révision des plans de cours, afin de donner aux élèves la possibilité de développer leurs compétences en créativité et en esprit critique ; pour l'évaluation du travail des élèves et de leur progression dans l'acquisition de ces compétences ; pour la documentation de certains de leurs cours afin de permettre leur partage avec d'autres enseignants. Si l'ensemble des équipes nationales et des enseignants avaient pour objectif commun de développer intentionnellement la créativité et l'esprit critique des élèves, comme définies dans les référentiels et le matériel du projet, toutes les équipes (et les enseignants) disposaient néanmoins d'une liberté pédagogique totale. Lors de sa phase de développement, le projet avait notamment pour objectif de documenter ces pratiques pédagogiques et de constituer un référentiel de plans de cours et d'activités pédagogiques qui pourrait servir de source d'inspiration pour les enseignants (et faire l'objet de recherches ultérieures sur le plan de l'efficacité).

Certaines équipes ont utilisé différentes approches pédagogiques bien établies, notamment l'apprentissage par projet, l'apprentissage par la recherche, ou encore les méthodes Montessori, Creative Partnerships et Orff Schulwerk (voir le chapitre 3). Ces approches holistiques et structurées semblaient se prêter particulièrement bien au développement des compétences en créativité et en esprit critique des élèves, en partie parce qu'elles offrent un bon équilibre entre structure et ouverture des pratiques pédagogiques, et qu'elles donnent aux élèves une capacité d'action suffisante pour exercer leur esprit critique ou leur créativité au sein d'un cadre d'apprentissage bien défini. (Dans nombre de cas, c'est parce que les coordinateurs locaux du projet avaient le sentiment que ces pédagogies développaient la créativité ou l'esprit critique des élèves [ou les deux] qu'ils ont pris part au projet.)

La plupart des autres équipes ont conçu des projets ou activités de courte durée, ou travaillé avec les enseignants à l'amélioration marginale de leurs plans de cours existants, les agrémentant de certaines techniques pédagogiques. Les enseignants ont bien proposé aux élèves des tâches leur permettant de développer leur créativité ou leur esprit critique. En particulier dans les pays où les enseignants n'étaient pas coutumiers des référentiels de compétences ou ne considéraient pas le développement de la créativité ou de l'esprit critique comme faisant partie intégrante de leurs tâches d'enseignement, l'approche la plus répandue a consisté à modifier progressivement certains éléments de leurs cours existants (voir le chapitre 4).

Au début du projet, les enseignants se sont vus confier, en plus du référentiel initial, quelques exemples de plans de cours dans différents domaines. Ils étaient invités à utiliser le référentiel conceptuel comme point de référence pour vérifier si ou quand leur cours proposait aux élèves des devoirs ou des tâches favorisant au moins le développement de certaines des sous-catégories de compétences associées à la créativité ou à l'esprit critique. La méthode proposée consistait à décomposer leurs plans de cours par étapes, à repérer celles où ils donnaient à leurs élèves la possibilité de pratiquer les sous-catégories de compétence identifiées dans le référentiel – et à modifier le cours et ses tâches lorsqu'aucune possibilité de ce type n'était offerte. Cet examen des différentes étapes du cours au regard des sous-catégories de compétence du référentiel conceptuel constituait un processus essentiel de réflexion avant l'intégration par les enseignants des techniques pédagogiques associées au développement de la créativité et de l'esprit critique. Certains cours pouvaient ne développer que quelques sous-catégories de compétences de la grille, tandis que d'autres en couvraient tout l'éventail, en mettant l'accent sur la créativité ou l'esprit critique (ou les deux).

La première série de plans de cours provenant du terrain a permis de montrer que si les enseignants du réseau acceptaient largement le langage des référentiels, ils ne parvenaient néanmoins pas toujours à le transposer en plans de cours convaincants. Une autre série de « critères d'élaboration » des cours a donc été développée pour apporter une aide supplémentaire aux enseignants, sur la base des principes des sciences de l'apprentissage, notamment la motivation, l'activation cognitive, l'auto-régulation et les possibilités d'évaluation formative (tableau 1.3). Ces critères d'élaboration de bons plans de cours offraient un outil

supplémentaire de contrôle de qualité et une nouvelle perspective sur la façon d'aborder la transformation pédagogique au service du développement de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves. (Ils ont en outre servi de base à l'examen par les pairs des plans de cours inclus dans le référentiel en ligne de l'OCDE)[1].

Les équipes nationales étaient invitées à travailler avec les enseignants en sciences, mathématiques, musique, arts visuels et projets interdisciplinaires. L'un des aspects essentiels du projet était de montrer que, si les différentes disciplines offrent différentes possibilités de développer la créativité et l'esprit critique, ces compétences peuvent néanmoins se renforcer dans le cadre de n'importe quelle matière – tout en impliquant différents types de tâches en fonction de la discipline concernée. Les arts n'ont pas l'exclusivité de la créativité, tout comme les sciences, les mathématiques et la philosophie ne sont pas les seules disciplines à pouvoir stimuler l'esprit critique. Aucune discipline spécifique n'a le monopole de la créativité ou de l'esprit critique.

Toutefois, comme souligné dans les « critères d'élaboration », les tâches visant à pratiquer et démontrer les compétences en créativité et en esprit critique dans l'éducation présentent certaines caractéristiques générales communes : elles sont stimulantes, peuvent être de nature délibérément ouverte, encouragent les élèves à explorer différentes solutions aux problèmes dans les limites et paramètres qui clarifient les objectifs, tout en restant relativement flexibles pour permettre aux élèves d'exercer suffisamment leur capacité d'action. D'après l'expérience des participants du projet, la réussite de l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique repose essentiellement sur la création d'environnements d'apprentissage au sein desquels les élèves se sentent assez en sécurité pour prendre des risques en termes de pensée et d'expression, ce qui, à son tour, présuppose une attitude positive à l'égard des erreurs et, de la part des enseignants, un souci d'autonomisation de l'apprenant. L'attitude positive des enseignants envers les « erreurs » est, elle aussi, essentielle : en utilisant les erreurs pour amorcer une réflexion sur les opportunités d'apprentissage, en aidant leurs élèves à voir dans leurs erreurs une chance de s'améliorer, et non un échec, ou en choisissant des questions et des tâches que les enseignants eux-mêmes ne peuvent pas résoudre, ils enseignants peuvent par exemple montrer clairement que le processus de réflexion sous-tendant tout problème compte autant que sa réponse.

Bien que ce ne soit pas la priorité du projet, il convient néanmoins de noter que la plupart des cours conçus par les enseignants ou les spécialistes des programmes permettent également aux élèves de développer leurs compétences sociales et comportementales : la majorité inclut des séquences d'apprentissage coopératif et des présentations ou discussions qui permettront en règle générale de renforcer les compétences de communication.

Tableau 1.3. Critères d'élaboration d'activités pédagogiques qui développent les compétences en créativité ou en esprit critique

Une activité pédagogique conforme au référentiel de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique doit :	Commentaires
1. Susciter chez les élèves le besoin/l'envie d'apprendre	• Implique en général de commencer par une grande question ou une activité inhabituelle. • Peut nécessiter de revenir sur cette question plusieurs fois durant l'activité.
2. Être stimulante	• Bien souvent, le manque d'implication des élèves s'explique par la proposition d'objectifs ou d'activités d'apprentissage pas assez stimulants (ou difficiles). Les tâches doivent être suffisamment stimulantes, sans être pour autant trop difficiles compte tenu du niveau des élèves.
3. Développer des connaissances techniques claires dans un ou plusieurs domaines	• L'activité doit inclure l'acquisition et la pratique de connaissances propres aux matières enseignées comme de connaissances procédurales (connaissances techniques).
4. Inclure la réalisation d'une production	• La production (rédaction, présentation, performance, modèle, etc.) rend l'apprentissage visible et tangible. • Les enseignants et les élèves doivent aussi être attentifs au processus d'apprentissage, et éventuellement le documenter.
5. Inviter les élèves à co-concevoir en partie la production/solution ou le problème	• Les productions devraient donc en principe ne pas toutes être semblables.
6. Aborder des problèmes pouvant être envisagés selon différents points de vue	• Les problèmes doivent avoir plusieurs possibilités de solution. • On doit pouvoir utiliser différentes techniques pour les résoudre.
7. Laisser de la place à l'imprévu	• Les enseignants et les élèves n'ont pas besoin de connaître toutes les réponses. • Les techniques/solutions les plus couramment retenues peuvent être enseignées et apprises, tout en veillant à laisser la place à l'exploration ou la discussion des réponses inattendues.
8. Donner aux élèves le temps et l'espace nécessaires pour réfléchir et faire/recevoir des commentaires	

Durant le projet, les enseignants et les experts des 11 pays ont élaboré près de 100 plans de cours dans différentes disciplines, en mettant l'accent sur la créativité et l'esprit critique. Ces exemples de pratiques pédagogiques se veulent une source d'inspiration pour les enseignants du monde entier en donnant plus de visibilité aux types d'approches et de tâches qui permettent aux élèves de développer leur créativité et leur esprit critique, tout en acquérant les connaissances propres aux matières enseignées et les connaissances procédurales dans les différents domaines du programme. Ces plans de cours sont accessibles au public sous forme de ressources éducatives libres. La banque de ressources de l'OCDE regroupant les plans de cours sur la créativité et l'esprit critique propose tout un ensemble de techniques d'enseignement sans imposer aucune approche pédagogique spécifique, montrant ainsi que l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique peut englober un large éventail de méthodes pédagogiques. L'encadré 1.1 présente un exemple de plan de cours illustrant la façon dont l'esprit critique et la créativité peuvent se développer dans le cadre de l'enseignement des sciences, aux côtés des compétences techniques de cette discipline (connaissances propres aux matières enseignées et connaissances procédurales).

Encadré 1.1. Exemple de plan de cours qui développe l'esprit critique et la créativité : Qu'est-ce qui influence ma santé ?

Développée par Adler et al. (2017[15]), ce cours réparti sur 20 leçons invite les élèves à effectuer des recherches pour comprendre l'importance des facteurs génétiques et environnementaux dans la probabilité qu'ils souffrent de certaines maladies. Il s'adresse à des élèves citadins du Michigan (États-Unis) : le diabète est une pathologie très répandue dans leur contexte. Les élèves commencent par en apprendre davantage sur le diabète de type 2 grâce au témoignage d'un de leurs pairs récemment diagnostiqué diabétique. Ils réfléchissent à un premier modèle de réponse à la question « Qu'est-ce qui a causé le diabète de Monique ? ». Tout au long du cours, ils apprennent que le diabète, à l'instar de nombreuses pathologies courantes, résulte de la combinaison de facteurs génétiques et environnementaux. Les élèves examinent également la façon dont un régime sain et la pratique d'une activité sportive contribuent à la prévention ou à la réduction du diabète. Ce cours offre aux élèves différentes occasions d'élaborer, de tester, de modifier et de partager leurs modèles de réponse pour expliquer le phénomène étudié, tout en réalisant des expériences et en utilisant des simulations sur ordinateur. Pour terminer, les élèves s'appuient sur leurs connaissances scientifiques et sur ce qu'ils ont appris pour mener un projet de recherche-action visant à améliorer la santé des personnes fréquentant leur établissement ou habitant leur quartier, en vue d'aider à la prévention ou à la réduction du diabète.

Voici une description succincte du cours, plus détaillée pour les premières étapes (ressource accessible au grand public dans le cadre du référentiel de plans de cours sur la créativité et l'esprit critique) :

Leçons 1-2 : Pourquoi Monique est-elle diabétique ? Les élèves en apprennent davantage sur les diabètes de type 1 et de type 2 (vidéo). Ils élaborent un premier modèle expliquant un phénomène de santé de leur choix. Ils affichent leurs idées sur le *Tableau à idées.*

Leçons 3-5 : Comment décrire le diabète de Monique ? Les élèves en apprennent davantage (par la lecture), et échangent des informations, sur les causes, les symptômes et le traitement des diabètes de type 1 et de type 2. Ils réalisent un test de tolérance au glucose en analysant des échantillons de plasma sanguin afin de déterminer si la personne est diabétique, et le cas échéant, de type 1 ou 2. Ils apprennent comment le cœur est, par exemple, un organe susceptible d'être affecté par le diabète. Ils reviennent au *Tableau à idées* et réfléchissent sur ce qu'ils ont appris. Ils modifient leurs modèles et y ajoutent la dimension biologique du diabète.

Leçons 6-9 : Dans quelle mesure la famille de Monique influe-t-elle sur son diabète ? Les élèves observent les photos d'une famille afin d'identifier certains facteurs génétiques de caractéristiques pouvant être héréditaires. Ils collectent des données sur la capacité d'enrouler sa langue et l'envergure des bras, et les utilisent pour explorer la variation de l'hérédité de gènes uniques et multi-factoriels dans la population. Ils utilisent des colliers de perles pour simuler l'hérédité des facteurs de risque du diabète. Ils identifient le risque de diabète chez les descendants sur la base du nombre et du type de facteurs de risque héréditaires. Ils reviennent au *Tableau à idées* et réfléchissent sur ce qu'ils ont appris. Ils modifient leurs modèles et y ajoutent l'incidence des facteurs génétiques sur le diabète de Monique.

Leçons 10-12 : Dans quelle mesure le lieu où vit Monique et ce qu'elle fait influent-ils sur son diabète ? Ils étudient l'influence de l'environnement sur les organismes vivants à travers la croissance des plantes.

Leçons 13-16 : Dans quelle mesure les caractéristiques et l'environnement de Monique influent-ils sur son diabète ? Grâce à une simulation, ils s'interrogent sur l'incidence de la génétique et de l'environnement sur la santé des rats.

Leçons 17-19 : Que peut faire Monique pour rendre son environnement plus sain ? Ils étudient le rôle de l'alimentation.

Leçons 18-20 : Projets d'action communautaire : Comment pouvons-nous œuvrer ensemble pour rendre notre environnement plus sain ? Les élèves élaborent et choisissent leur(s) question(s) de recherche, conçoivent et développent leurs outils de travail,

puis planifient et mènent leurs investigations. Ils analysent les données et établissent des conclusions, partagent leurs résultats avec leurs pairs et la communauté dans son ensemble, et suggèrent des solutions et des possibilités d'action sur la base de leurs conclusions.

Ce cours est un bon exemple de la manière dont les enseignants ont pu permettre à leurs élèves d'acquérir des compétences scientifiques techniques, tout en leur offrant la possibilité de développer leur esprit critique et leur créativité (ainsi que certaines compétences sociales et comportementales).

En termes de compétences techniques, les élèves font des apprentissages sur le diabète, le cœur comme organe ; la croissance des plantes ; la génétique ; l'incidence des facteurs environnementaux ; l'alimentation ; les facteurs multiples influant sur la santé. Ils acquièrent en outre des connaissances procédurales en réalisant des tests et des expériences, notamment grâce aux simulations sur ordinateur, et en interprétant leurs résultats.

Le cours est principalement axé sur l'esprit critique : les élèves identifient et questionnent leurs hypothèses ou idées reçues sur le diabète et ses causes (étapes 1 à 7 ci-dessus) ; ils envisagent différents points de vue sur le problème à l'étude (étapes 3 à 6) ; ils expliquent à la fois les forces et les limites de leur solution scientifique (étapes 6 à 7) ; ils examinent systématiquement les approches scientifiques qu'ils envisagent au regard des alternatives possibles (étapes 2, 3, 4 et 7).

Le cours permet en outre le développement de certaines compétences en créativité : les élèves sont incités à établir des liens avec d'autres concepts ou idées scientifiques tout au long du projet, mais aussi à utiliser des exemples indirects pour mieux comprendre le problème (cœur, plantes) (étapes 2 et 5) ; ils produisent et manient des idées inhabituelles au fil de leurs interactions autour du *Tableau à idées*, et doivent produire leur propre solution (étapes 1, 4, 7) ; ils doivent proposer une façon personnelle et originale de résoudre un problème scientifique (étapes 1 et 7) ; et doivent mener une réflexion sur l'ensemble de ces étapes au terme du processus (étape 7).

Plans de développement professionnel

Toutes les équipes nationales étaient tenues de proposer des possibilités de développement professionnel aux enseignants participants. Une formation d'introduction permettant de discuter des objectifs du projet, des référentiels et du matériel, ainsi que d'évoquer des réflexions sur la créativité et l'esprit critique, devait au minimum être proposée. Des plans

plus intensifs de développement professionnel étaient préconisés afin d'accompagner les enseignants participants tout au long du projet.

L'ensemble du projet pourrait d'ailleurs être considéré comme une initiative de développement professionnel autour de la créativité et de l'esprit critique. Les ressources pédagogiques décrites ci-dessus (référentiels et plans de cours) sont destinées à développer la réflexion et l'apprentissage professionnels. N'étant pas détaillées, les ressources (plans de cours) requièrent (et présupposent) une forte autonomie et capacité d'action de la part des enseignants. Elles s'adressent à des enseignants chevronnés, en mesure de créer leur environnement d'apprentissage et leurs cours. Toutefois, comme le montre l'expérience de terrain, les ressources pédagogiques s'avèrent insuffisantes pour la plupart des enseignants et doivent être complétées par d'autres ressources d'apprentissage.

L'innovation est en soi une source d'apprentissage professionnel. Le fait d'amener les enseignants à modifier certaines de leurs pratiques pédagogiques est une source de développement professionnel. En général, les enseignants deviennent plus réfléchis, sont plus volontaires, échangent davantage avec leurs collègues, cherchent plus d'informations, expérimentent et s'améliorent. Ils fonctionnent en mode apprentissage. Une infrastructure ou un écosystème éducatif complet doit être disponible pour soutenir l'amélioration des pratiques pédagogiques. Les enseignants ont besoin de ressources (référentiels, plans de cours, exemples concrets), de nouvelles connaissances, de collègues avec qui échanger, d'experts leur faisant part de leurs commentaires, d'espaces de réflexion, de soutien de la part de leur hiérarchie, d'occasions d'expérimenter ces nouvelles approches pédagogiques avec leurs élèves, etc.

La plupart des équipes participantes n'ont pas ménagé leurs efforts pour créer un environnement d'apprentissage structuré pour les enseignants, et leur ont proposé de solides plans de développement professionnel. Ces plans ont pris des formes variées, selon les normes d'enseignement, les convictions des enseignants, et le soutien des chefs d'établissement et des responsables des systèmes, mais la plupart incluaient trois grandes composantes : des sessions de formation, un suivi personnalisé des enseignants et des opportunités d'apprentissage entre pairs (voir le chapitre 5).

Dans l'ensemble, quatre types d'approches ont été adoptés. La première approche se limitait à une session d'introduction destinée à présenter les idées et les outils du projet aux enseignants participants. La deuxième prévoyait une série de quatre à cinq journées de formation, offrant ainsi aux enseignants la possibilité de mieux comprendre comment développer la créativité et l'esprit critique chez leurs élèves, mais aussi de discuter de leurs pratiques pédagogiques. La troisième complétait les sessions de formation par un suivi personnalisé des enseignants, avec la visite régulière d'experts leur faisant part de leurs commentaires et encourageant une réflexion personnelle sur leurs pratiques. La quatrième prévoyait, outre les sessions de formation et les dispositifs de suivi, la création d'une communauté professionnelle

d'apprentissage : réunions, visites d'établissements et plateformes numériques permettant aux enseignants de partager leurs plans de cours et d'échanger sur leurs pratiques.

Ces approches ont chacune leurs avantages et leur mise en œuvre dépendait en partie du budget ; il convient toutefois de noter qu'aucune n'était particulièrement onéreuse. La première, dans laquelle le développement professionnel se limite à une formation d'introduction, est la seule à s'être avérée vraisemblablement peu efficace. Si elle peut fonctionner avec des enseignants chevronnés extrêmement motivés et maîtrisant déjà en grande partie le répertoire pédagogique nécessaire au développement de la créativité et de l'esprit critique, elle s'est néanmoins révélée moins efficace pour maintenir dans le temps l'implication des enseignants vis-à-vis des idées et des outils du projet.

Le projet a montré la réelle volonté des enseignants à s'impliquer dans des communautés professionnelles d'apprentissage autour de la créativité et de l'esprit critique. Au sein des équipes, plus de 400 enseignants du primaire et du secondaire ont été impliqués dans des classes expérimentales, accédant ainsi à de nouvelles ressources et possibilités de formation. Le plus souvent, leurs rapports sur le projet montrent qu'ils ont travaillé en collaboration avec leurs pairs afin d'adapter le matériel à leur contexte local, et qu'ils ont échangé avec leurs collègues au sujet de leurs expériences en classe. La participation à ces communautés professionnelles d'apprentissage autour de l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique les a aidés à passer d'efforts implicites et épisodiques à une pratique plus explicite et systématique au service du développement de ces compétences chez leurs élèves.

Retour d'expérience du terrain

La conception d'instruments d'enquête qui permettraient d'évaluer les effets de l'expérience dans une étude ultérieure de validation ou d'efficacité sur la base d'un modèle quasi-expérimental s'est accompagnée d'une phase de test. C'est à cette fin que durant les deux cycles (années scolaires) de l'étude, des questionnaires et des tests ont été administrés aux chefs d'établissement, aux enseignants et aux élèves, avant et après l'expérience pédagogique. Les participants ont été répartis en deux groupes : un groupe expérimental et un groupe de contrôle. Outre ces informations quantitatives, les coordinateurs de projet devaient observer des séances d'enseignement en classe et organiser des groupes de discussion et des entretiens avec les enseignants participants (et, séparément, avec les élèves, dans la mesure du possible). Enfin, les plans de cours et les exemples de travaux d'élèves conçus localement et partagés avec le réseau ont fourni des informations essentielles sur l'interprétation locale du travail. Le projet a ainsi recueilli un riche corpus d'informations sur la façon dont il a été mis en œuvre et accueilli, ainsi que sur ses effets préliminaires sur les enseignants et les élèves avant la réalisation d'une étude de validation ou d'efficacité.

Enseignants

Les équipes des différents pays ont noté que le fait de fixer le développement de la créativité et de l'esprit critique comme objectif explicite d'apprentissage n'a pas été sans difficultés pour les enseignants (comme pour les élèves). La modification de leurs méthodes d'enseignement et d'évaluation n'a pas été évidente, même si certains enseignants estimaient au départ que leurs approches pédagogiques développaient déjà l'esprit critique chez leurs élèves, voire la créativité.

Les types de tâches et de techniques pédagogiques proposés dans les exemples initiaux de plans de cours suggéraient que pour développer la créativité ou l'esprit critique, les enseignants devaient se départir de leurs pratiques pédagogiques habituelles. Il s'est avéré particulièrement difficile pour eux de « laisser de la place à l'imprévu », c'est-à-dire d'accepter que les processus de réflexion et les productions des élèves ne pourraient pas être totalement anticipés. Parallèlement, nombre d'enseignants ont aussi trouvé difficile de planifier des séquences d'enseignement et d'apprentissage qui développent la créativité et l'esprit critique, tout comme ils ont rencontré des difficultés à expliquer les résultats d'apprentissage escomptés aux élèves de façon claire et précise.

Parmi les thèmes récurrents de leurs réflexions, les enseignants notaient que pour développer la créativité et l'esprit critique, il leur fallait mieux équilibrer leur enseignement entre structure et ouverture. De même, les élèves ont dû adapter leurs stratégies d'apprentissage, et nombre d'entre eux se sont sentis déroutés face à des activités faisant disparaître la certitude caractérisant la résolution des problèmes à solution unique. D'où l'importance pour les enseignants de connaître (et de ne pas craindre d'utiliser) certaines méthodes d'enseignement et d'apprentissage ; il s'agit là d'un élément essentiel à la formation d'apprenants capables de penser de façon plus critique et créative.

Le projet a toutefois montré qu'en situation de travail réelle, les enseignants de 11 pays étaient désireux et capables de développer la créativité et l'esprit critique chez leurs élèves, de repenser leurs approches pédagogiques, et d'adopter de nouveaux outils et méthodes à cette fin. Si l'idée était à l'origine de recruter des enseignants dont les pratiques étaient déjà proches des objectifs du projet et qui seraient donc plus susceptibles de partager leurs bonnes pratiques, cela s'est néanmoins avéré difficile à réaliser dans la pratique. Les enseignants participants ont pris part au projet sur la base du volontariat ; ils ne manquaient donc pas de motivation, mais avaient en général peu d'expérience dans le développement de la créativité et de l'esprit critique.

Les enseignants de toutes les équipes partageaient l'idée que la créativité et l'esprit critique sont des compétences malléables pouvant se développer à l'école et dans toutes les disciplines du programme. Si les convictions des enseignants sur la créativité et l'esprit critique concordent en grande partie, les résultats semblent cependant indiquer qu'ils trouvent l'esprit critique mieux intégré dans les programmes actuels et plus facile à évaluer que la créativité.

Les enseignants ont rencontré de grandes difficultés à évaluer la progression des élèves sur le plan des compétences en créativité et en esprit critique. Il était au départ prévu de définir les niveaux de compétence en comparant les attentes des enseignants et les observations sur le terrain, mais la réalité s'est révélée tout autre, et au vu de ces difficultés, l'OCDE a élaboré ses grilles d'évaluation durant la deuxième année solaire, suivant une approche plus verticale.

En proposant aux enseignants une vision bien définie de la créativité et de l'esprit critique, ainsi que des stratégies pour leur développement, le projet a suscité des changements dans leurs convictions et leurs comportements. Ils ont testé, commenté et affiné nombre des outils et stratégies proposés afin d'améliorer leur pertinence au regard de leur propre contexte.

Leurs attitudes et pratiques ont évolué, mais pas dans un seul sens. La plupart d'entre eux disent à présent mieux comprendre les tenants et les aboutissants de la créativité et de l'esprit critique dans le cadre solaire, et se montrent désormais plus constants dans leurs efforts pour favoriser leur développement. Ces changements sont remarquables compte tenu de la durée relativement courte de l'expérience, tout comme les changements positifs systématiquement perçus par les enseignants dans l'implication de leurs élèves face à ces cours remaniés. Parallèlement, nombre d'enseignants se sont sentis vulnérables en prenant davantage conscience des changements requis dans leurs pratiques habituelles, notamment dans leur relation avec les élèves. Disposant d'une définition explicite et d'une meilleure compréhension de la créativité et de l'esprit critique, ainsi que de quelques outils pédagogiques spécifiques pour les développer, les enseignants ont en effet vu leurs convictions intuitives remises en question, notamment leur sentiment d'être bien préparés pour l'enseignement de ces compétences.

Dans les équipes, cette conscience de la difficulté s'est toutefois accompagnée d'une évaluation globalement positive du projet par les enseignants participants, notamment de son impact sur l'implication des élèves. Les chefs d'établissement ont également évalué très positivement les dynamiques de collaboration suscitées par le projet parmi les enseignants. Environ 75 % des chefs des établissements expérimentaux estiment ainsi que le projet a amené les enseignants à collaborer de manière inhabituelle et positive, tout en offrant des possibilités de développement professionnel auxquelles leur personnel enseignant n'aurait autrement pas eu accès (voir le chapitre 6 pour de plus amples informations sur les rapports des enseignants et des chefs d'établissement).

Élèves

Comme expliqué plus haut, les élèves des groupes expérimentaux et de contrôle ont répondu à des questionnaires avant et après l'expérience, et ont passé deux tests (un test de performance dans le domaine de l'expérience et un test de créativité). Si l'objectif visait principalement à tester les instruments et le protocole d'évaluation, la collecte pilote de données a également fourni des indications intéressantes sur la base des réponses des élèves.

L'expérience pédagogique des enseignants auprès de leurs élèves semble avoir eu un effet globalement positif sur les résultats visés (notamment la perception et la compréhension de

la créativité et de l'esprit critique, le sentiment d'efficacité personnelle, la perception des pratiques pédagogiques, et les résultats aux tests de performance et de créativité). La plupart des analyses ont été réalisées équipe nationale par équipe nationale (voir le chapitre 8). Toutefois, une question intéressante consistait à déterminer l'existence ou non de constantes entre les équipes nationales (voir le chapitre 7).

Environ 40 % des élèves témoignaient d'une bonne compréhension de la créativité, avec des niveaux similaires dans l'enseignement primaire et secondaire. La proportion d'élèves faisant preuve d'une bonne compréhension de l'esprit critique était dans l'ensemble similaire (40 %), avec toutefois des pourcentages bien plus élevés dans le secondaire (47 %) que dans le primaire (30 %). De fait, les élèves du primaire ont rencontré de nettes difficultés avec le concept d'esprit critique, qui leur est probablement plus étranger que celui de créativité. Environ 40 % des élèves participants se percevaient comme très créatifs, et 30 %, comme très bons sur le plan de l'esprit critique. Malgré certaines variations entre les équipes nationales, on ne note pas de différences majeures dans les tendances globales.

Dans l'enseignement primaire, l'expérience semble avoir eu un effet particulièrement bénéfique dans les différentes équipes sur les résultats aux tests de performance, tant pour le test de sciences et de mathématiques que pour celui d'arts visuels et de musique. Dans l'enseignement secondaire, les effets les plus positifs dans toutes les équipes concernent la plus grande utilisation de pratiques pédagogiques liées à la créativité et à l'esprit critique en cours de sciences et de mathématiques, l'intérêt accru des élèves pour les matières artistiques, ainsi que leurs résultats au test de performance dans les matières artistiques.

Tous niveaux d'enseignement confondus, l'expérience semble avoir été particulièrement bénéfique à certains sous-groupes d'élèves, et ce de façon assez constante entre les différents pays : les élèves dont les enseignants estimaient que la créativité pouvait être enseignée à l'école au début de l'expérience, les élèves qui avaient une meilleure compréhension de l'esprit critique au début du projet et les élèves qui n'avaient pas une bonne compréhension de la créativité au début du projet.

Dans les établissements d'enseignement secondaire, l'expérience semble avoir mieux fonctionné avec les élèves issus de l'immigration, les élèves qui avaient une opinion mauvaise ou moyenne de leur créativité au début du projet et les élèves qui avaient une opinion mauvaise ou moyenne de leur esprit critique au début du projet. Dans les établissements d'enseignement primaire, les élèves qui avaient une opinion moyenne de leur esprit critique au début du projet semblent être ceux pour qui l'expérience a été la plus bénéfique.

Le type de collecte de données permet d'effectuer une analyse au niveau de la classe (et non juste au niveau individuel de l'élève). Il ressort par exemple de l'analyse des données pilotes que dans l'enseignement primaire, l'expérience semble avoir été la plus bénéfique pour les classes qui présentaient un climat d'apprentissage difficile au début du projet. La part des classes présentant au départ un climat d'apprentissage difficile et ayant enregistré les plus

fortes améliorations était souvent plus de deux fois supérieure parmi les classes expérimentales que parmi celles de contrôle. Ce constat vaut aussi pour les classes du secondaire, bien que dans une moindre mesure que dans l'enseignement primaire.

La taille des échantillons, la durée relativement courte de l'expérience auprès des élèves, et le fait qu'elle ait encore été encore en cours de développement, invitent à la prudence lors de l'interprétation des données. Tous ces résultats donnent toutefois des indications sur le type d'informations qu'une étude de validation pourra produire, et jettent les bases de l'évaluation de l'efficacité de différentes stratégies de mise en œuvre de l'expérience.

Protocole et instruments

Au vu des résultats de l'analyse des données, du retour d'expérience des équipes locales et des éléments factuels collectés sur le comportement des instruments, la collecte pilote de données semble confirmer que les instruments développés et adoptés, ainsi que la stratégie d'analyse, sont appropriés pour l'évaluation des effets de l'expérience auprès des élèves et des enseignants. Les instruments et la stratégie d'analyse ont permis de déterminer les effets tant positifs que négatifs et d'identifier ensuite les facteurs contextuels les influençant. Les caractéristiques techniques des instruments étaient également adéquates.

On a en outre pu tirer certains enseignements concernant la logistique et la nature de la collecte de données. Il est par exemple apparu que le protocole d'évaluation (test de performance et test de créativité) était probablement trop lourd et trop long comme outil de mesure pré- et post-expérience dans les établissements. Il conviendrait donc d'envisager un protocole plus léger pour une étude de validation. En outre, la taille du groupe de contrôle devra être largement supérieure à celle du groupe expérimental, à la fois au vu du taux d'abandon entre les mesures pré- et post-expérience, et des besoins des ajustements statistiques pour l'analyse de données.

Enseignements et prochaines étapes

Le projet a permis de démontrer, dans le cadre des travaux de recherche-action, que la créativité et l'esprit critique peuvent s'enseigner, s'apprendre et s'évaluer dans le cadre scolaire, tant dans l'enseignement primaire que secondaire. Mieux encore, il a montré qu'un nombre significatif d'enseignants de 11 pays étaient disposés à modifier leurs pratiques pédagogiques afin de mieux doter leurs élèves de compétences en créativité et en esprit critique.

Le projet a permis de rendre la réalité de la créativité et de l'esprit critique à l'école plus visible et tangible auprès des enseignants. Cette représentation professionnelle s'appuie sur une série de ressources pédagogiques et la participation à une communauté internationale de pratique autour du développement de la créativité et de l'esprit critique dans le cadre scolaire.

Le portfolio de référentiels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique offre une première proposition de langage à la fois facile d'utilisation pour les enseignants et conforme à la littérature scientifique sur la créativité et l'esprit critique. Ces référentiels ont été élaborées de manière progressive au fil du projet, testées sur le terrain, et améliorées sur la base des commentaires des enseignants et des coordinateurs de projet.

Les référentiels conceptuels décrivant les sous-catégories de compétences associées à la créativité et l'esprit critique aident les enseignants à mieux comprendre ce que signifient ces deux notions dans un cadre scolaire. Les enseignants peuvent dès lors se montrer plus volontaires et constants dans leurs efforts pour encourager le développement de ces compétences. Ces référentiels conceptuels peuvent orienter la conception de nouveaux plans de cours ou l'amélioration de ceux existants. Ils peuvent aussi être utilisées pour discuter avec les élèves des tenants et aboutissants de la créativité et de l'esprit critique.

Les grilles (ou référentiels) d'évaluation proposent aux enseignants et aux élèves une définition des différents niveaux de compétence, en créativité comme en esprit critique. Elles déterminent une progression dans l'acquisition de ces compétences – progression qui n'est toutefois pas tenue d'être linéaire, ces grilles étant conçues pour évaluer les productions ou les processus d'apprentissage des élèves, et non les élèves eux-mêmes.

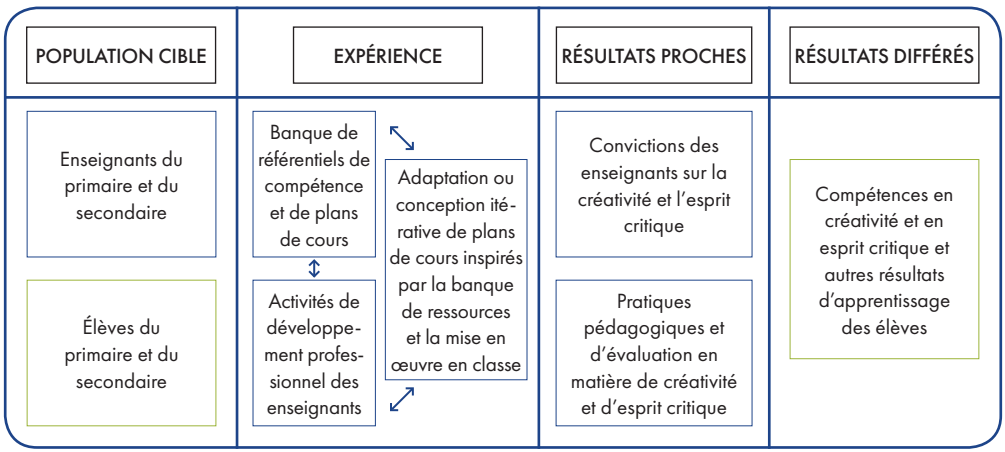
La construction d'une représentation sociale ou professionnelle de ce que l'on entend par créativité et esprit critique nécessite davantage de ressources que de simples bonnes définitions et référentiels. La transposition des objectifs en pratiques pédagogiques est en effet complexe. C'est pourquoi, la banque de ressources pédagogiques élaborée dans le cadre du projet inclut, outre les référentiels, des exemples de plans de cours (et quelques exemples d'évaluations). D'autres ressources, telles que les « critères d'élaboration des plans de cours », ont également été développées pour aider les enseignants à mieux concevoir leurs cours et à les améliorer. Des exemples de pédagogies reconnues pouvant être utilisées par les enseignants dans le cadre de leur pratique, ou de techniques pédagogiques plus détaillées, ont également été mis en avant.

Durant le projet, les experts et les enseignants participants ont élaboré environ 100 exemples de plans de cours dans différentes disciplines scolaires (mathématiques, sciences, musique, arts visuels et thèmes interdisciplinaires). Ces plans de cours montrent que l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique peuvent se faire dans le cadre des programmes d'enseignement existants et de l'apprentissage des matières scolaires traditionnelles. Ils démontrent aussi que de nombreuses techniques et approches pédagogiques peuvent contribuer au développement de ces compétences. Les enseignants doivent certes proposer aux élèves les tâches et devoirs adéquats, mais peuvent, en fonction de leur pratique actuelle, trouver la combinaison de structure et d'ouverture qui leur convient le mieux. Ces exemples de plans de cours sont accessibles au public dans le cadre du référentiel de ressources pédagogiques sur la créativité et l'esprit critique.

Les travaux de terrain ont montré que, même pour les enseignants intéressés par ces approches, la modification des pratiques pédagogiques et l'élargissement des matériaux d'enseignement se sont avérés difficiles. Si les ressources telles que les référentiels et les plans de cours aident à comprendre ce que signifie le développement de la créativité et de l'esprit critique, elles doivent toutefois dans l'idéal s'accompagner de possibilités d'apprentissage professionnel. Les équipes nationales ont montré que les plans de développement professionnel offrant aux enseignants un soutien continu au travers d'ateliers, de commentaires personnalisés et d'un accès à une communauté professionnelle d'apprentissage se révélaient tout à fait utiles et étaient proposées à un coût raisonnable.

Enfin, le projet a défini une expérience pédagogique claire et une série d'instruments d'enquête afin d'évaluer son efficacité et de mieux comprendre dans quels contextes et pour qui elle fonctionnerait. Le graphique 1.2 présente les principes d'action de l'expérience qui seront (ou devraient être) évalués lors d'une phase de validation (ou d'efficacité) du projet. L'expérience comprend trois grandes composantes : 1) l'accès au portfolio de référentiels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique et de plans de cours conçus durant la phase de développement du projet ; 2) des plans de développement professionnel guidant les possibilités d'apprentissage des enseignants ; et 3) la conception et l'enseignement de nouveaux plans de cours intégrant la créativité ou l'esprit critique (ou les deux) dans leurs objectifs d'apprentissage, aux côtés des compétences techniques dans une ou plusieurs disciplines. Idéalement, les enseignants auraient suffisamment de temps pour comprendre et s'approprier les ressources du projet et développer leur capacité d'enseignement avant que leur pratique et l'apprentissage de leurs élèves ne soient évalués.

Graphique 1.2. Principes d'action pour un projet de validation de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique



En cas de succès de la validation, l'étape suivante viserait à étendre ces pratiques à l'échelle des systèmes. Or, l'un des obstacles à toute extension réside dans la nature des mesures incitatives à avancer dans cette direction. L'enseignement et l'évaluation doivent certes être en phase mais les attentes dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur doivent également être harmonisées. Un volet en cours du projet mène des travaux similaires dans l'enseignement supérieur, collaborant à l'international avec des institutions de ce niveau pour définir une représentation professionnelle de ce que l'on entend par développement de la créativité et de l'esprit critique chez les étudiants du supérieur.

Notes

1) Voir https://tinyurl.com/oecd-ceri-cct

Références

Accenture (2018), *It's Learning. Just Not As We Know It: How to Accelerate Skills Acquisition in the Age of Intelligent Technologies*, Accenture, https://www.accenture.com/_acnmedia/thought-leadership-assets/pdf/accenture-education-and-technology-skills-research.pdf (consulté le 14 août 2019). [6]

Adler, L., I. Bayer, D. Peek-Brown, J. Lee et J. Krajcik (2017), « What controls my health », Michigan State. [15]

Avvisati, F., G. Jacotin et S. Vincent-Lancrin (2013), "Educating higher education students for innovative economies: What international data tell us", *Tuning Journal of Higher Education*, No. 1, pp. 223-240, www.tuningjournal.org/public/site/01/11_Educating_Higher_Education_Students_for_Innovative_Economies.pdf. [1]

Bughin, J., E. Hazan, S. Lund, P. Dahlström, A. Wiesinger et A. Subramaniam (2018), *Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce*, Discussion paper, McKinzey Global Institute, https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Future%20of%20Organizations/Skill%20shift%20Automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/MGI-Skill-Shift-Automation-and-future-of-the-workforce-May-2018.ashx (consulté le 14 août 2019). [7]

Csikszentmihalyi, M. (1990), *Flow*, Harper and Row. [8]

Dennett, D.C. (2013), Intuition Pumps and Other Tools for Thinking, Penguin Books. [10]

Ennis, R. (2018), "Critical thinking across the curriculum: A vision", *Topoi*, Vol. 37/1, pp. 165-184, http://dx.doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4. [13]

Hitchcock, D. (2018), "Critical thinking", dans : *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2018 Edition), Zalta, E.N. (ed.), https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/critical-thinking. [12]

Lubart, T. (2000), "Models of the creative process: Past, present and future", *Creativity Research Journal*, Vol. 13/3-4, pp. 295-308, https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ1334_07. [11]

Lucas, B., G. Claxton et E. Spencer (2013), "Progression in student creativity in school: First steps towards new forms of formative assessments", Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation, n° 86, Éditions OCDE, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdwk-en. [14]

OCDE (2019), Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2019 : L'avenir du travail, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b7e9e205-fr. [2]

Petrone, P. (2019a), "The skills companies need the most in 2019 – and how to learn them", LinkedIn, The Learning Blog, https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/the-skills-companies-need-most-in-2019--and-how-to-learn-them (consulté le 14 août 2019). [4]

Petrone, P. (2019b), "Why creativity is the most important skill in the world", LinkedIn, The Learning Blog, https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/why-creativity-is-the-most-important-skill-in-the-world?trk=lilblog_08-12-19_increase_productivity_learning (consulté le 14 août 2019). [5]

Sternberg, R.J. et T. Lubart (1999), « The concept of creativity: Prospects and paradigm », dans : Sternberg, R.J. (éd.), *Handbook of Creativity*, pp. 3-14, Cambridge University Press. [9]

WEF (2018), *The Future of Jobs Report 2018*, Centre for the New Economy and Society, Forum Économique Mondial, Genève, https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018. [3]

Chapitre 2

Créativité et esprit critique : De la théorie à des référentiels de compétences à l'usage des enseignants

Ce chapitre montre en quoi la créativité et l'esprit critique, en plus d'être des compétences essentielles tant dans nos sociétés et économies de l'innovation que sur le marché du travail à l'ère du numérique, contribuent au bien-être individuel et social. La plupart des pays y voient d'ailleurs des objectifs d'apprentissage clés pour leur système d'éducation. Après avoir dressé un état des lieux de la recherche sur la créativité et l'esprit critique, ce chapitre présente le portfolio de référentiels de compétences sur la créativité et l'esprit critique constitué par l'OCDE dans le cadre de sa collaboration avec les réseaux d'enseignants et d'établissements de 11 pays, puis examine la façon dont les enseignants les ont utilisées pour donner à leurs élèves davantage d'opportunités de développer leur créativité et leur esprit critique, tout en poursuivant l'enseignement de leur programme habituel.

Créativité et esprit critique : Deux compétences distinctes et essentielles

Créativité et esprit critique : des compétences au service de l'innovation

L'innovation est devenue l'un des principaux moteurs de la croissance économique dans les pays et économies de l'OCDE, et donc un point d'intérêt central pour les responsables politiques et les employeurs. Donner aux individus les moyens de contribuer et de s'adapter aux innovations est ainsi devenu l'un des objectifs de l'éducation, à tous les niveaux d'enseignement. Que ce soit à l'échelle des individus, des entreprises ou des pays, l'innovation comporte des dimensions à la fois proactives et réceptives. Il s'ensuit la double nécessité de doter les individus des compétences qui leur permettront de devenir des innovateurs, des créateurs, et des entrepreneurs ou des auto-entrepreneurs créatifs, mais aussi de les munir des compétences qui leur permettront de s'adapter aux innovations et d'assimiler certains des changements qui en découlent (OCDE, 2010[1] ; 2015[2]).

Les politiques d'innovation mettent en général l'accent sur le rôle des sciences, de la technologie, de l'ingénierie, des mathématiques et de l'entrepreneuriat en matière d'innovation, et mettent en avant l'importance des diplômes de troisième cycle universitaire, tels que les doctorats. On reconnaît aujourd'hui davantage la diversité des compétences et qualifications mobilisées dans les processus d'innovation, en particulier depuis que la conception et la « *réflexion conceptuelle* » (concept designing en anglais) jouent un rôle plus important dans l'innovation, et que les équipes pluridisciplinaires sont plus courantes dans les processus formels d'innovation. La valeur conceptuelle dans les produits et services est en outre devenue plus tangible dans les marges des entreprises. Même à l'échelle des villes ou des régions, l'« ouverture » induite par la diversité des populations et des talents est désormais perçue comme l'un des moteurs de l'innovation et de la croissance économique (voir par exemple Florida [2005[3], 2002/2012[4]]).

D'après les travaux d'Avvisati, Jacotin et Vincent-Lancrin (2013[5]), les diplômés de l'enseignement supérieur contribuent, quel que soit leur domaine d'études, à l'innovation sur le marché du travail. En particulier, lorsqu'il s'agit d'innovation sur le plan des connaissances ou des méthodes, la probabilité d'occuper un emploi hautement innovant (c'est-à-dire de travailler dans une organisation à l'avant-garde de l'intégration des innovations et contribuant directement au processus d'innovation) est plus ou moins similaire quel que doit le domaine d'études choisi dans l'enseignement supérieur. Dans le cas des innovations technologiques uniquement, les ingénieurs et les scientifiques sont bien plus susceptibles de contribuer au processus d'innovation que leurs pairs des autres domaines. Toner (2010[6], 2011[7]) montre également que les entreprises des différents secteurs emploient des individus ayant des types de qualifications très différents pour occuper leurs postes dédiés à l'innovation, y compris des diplômés de la filière professionnelle de l'enseignement supérieur.

Ce tableau s'écarte certes quelque peu d'une vision élitiste de l'innovation, mais cela n'a rien de surprenant, compte tenu de la diversité de l'économie et du large éventail de besoins des différents secteurs. Cette diversité des compétences en innovation est désormais mieux documentée (voir Tether et al. [2005[8]] ; Wagner [2012[9]] ; Wagner et Dintersmith [2015[10]]). Cela ne signifie pas que les personnes occupant spécifiquement des fonctions d'innovation (comme celles de recherche et développement) ne doivent pas disposer de compétences en innovation plus poussées, mais plutôt qu'à différents niveaux, des individus de tous les domaines d'études contribuent au processus d'innovation – et seront probablement amenés à le faire encore davantage à l'avenir. Par conséquent, si certaines personnes peuvent avoir besoin de compétences en innovation plus poussées que d'autres, chacun devrait en être doté dans une certaine mesure, et ce quel que soit son domaine d'études.

Mais qu'entendons-nous par « compétences en innovation », et en quoi sont-elles liées à la créativité et à l'esprit critique ? Par « compétences », on entend l'ensemble des connaissances, attributs et capacités qui permettent à un individu de mener systématiquement à bien une activité ou une tâche, au sens large ou restreint, et qui sont susceptibles d'être développés. Nos travaux portant sur l'éducation, ce rapport se concentre sur le développement des compétences par l'apprentissage (plutôt que par le biais de machines, par exemple). Les qualifications professionnelles et académiques représentent certains ensembles de compétences liées aux domaines professionnels ou académiques.

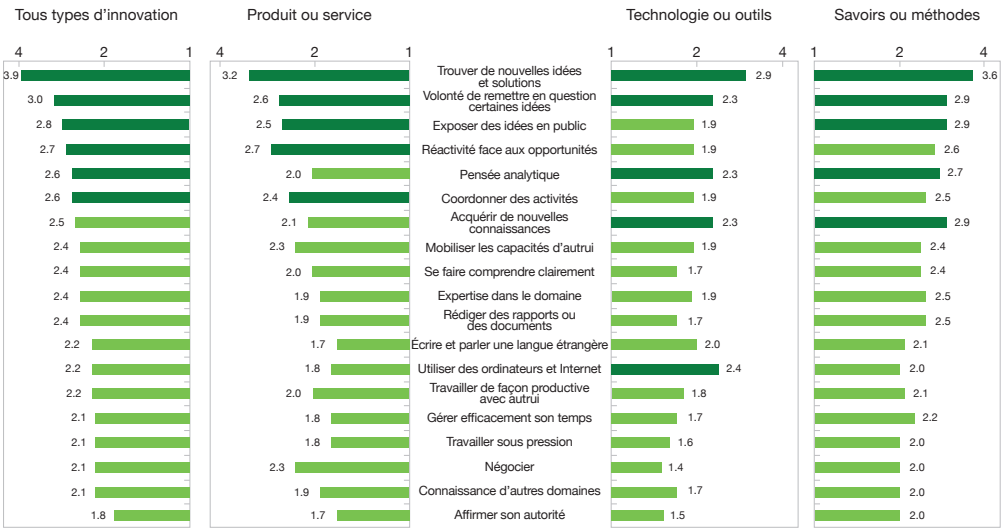
Avvisati, Jacotin et Vincent-Lancrin (2013[5]) ont analysé deux enquêtes internationales sur les diplômés de l'enseignement supérieur (Reflex et Hegesco), couvrant 19 pays européens et le Japon, pour aller un peu plus loin et identifier les compétences spécifiques essentielles à l'innovation au niveau individuel, quel que soit le domaine d'études. En comparant les exigences (d'après les répondants) des emplois très innovants et non innovants, les auteurs ont pu mettre au jour les compétences les plus essentielles au processus d'innovation, qui distinguent les « innovateurs » de ceux qui ne le sont pas.

Il était demandé aux répondants de cette enquête d'indiquer le degré d'importance, dans leur emploi actuel, de 19 compétences pré-identifiées. Il ressort de la comparaison des professionnels très innovants avec leurs pairs non innovants que, quelle que soit la compétence considérée, les premiers en font un plus grand usage que les seconds. Les emplois très innovants sont donc plus exigeants. Les compétences permettant le mieux de distinguer les « innovateurs » de ceux qui ne le sont pas, sont : la créativité (le fait de « trouver de nouvelles idées et solutions ») et l'esprit critique (la « volonté de remettre en question certaines idées »), suivies de la « capacité à exposer des idées en public » (communication), la « réactivité face aux opportunités » (esprit d'entreprise), la « pensée analytique », la « capacité à coordonner des activités » et la « capacité à acquérir de nouvelles connaissances » (graphique 2.1). Ces compétences en innovation concordent avec nos hypothèses sur les compétences individuelles nécessaires à l'innovation, mais notons toutefois qu'elles sont issues d'une analyse de triangulation, et non des déclarations des répondants en réponse à une question directe. Ne pouvant donc pas résulter d'un biais de désirabilité sociale, cette analyse étaye

largement l'idée (répandue) selon laquelle la créativité et l'esprit critique constituent des composantes essentielles de l'innovation (aux côtés d'autres compétences).

Graphique 2.1. Compétences essentielles pour les emplois les plus innovants, par type d'innovation

Les travailleurs diplômés de l'enseignement supérieur qui contribuent aux activités d'innovation de leur organisation font face à un niveau d'exigences plus élevé en matière de compétences que les diplômés non innovants.



Remarques : Le rapport de cotes correspond à la probabilité qu'une compétence soit requise pour les travailleurs occupant des emplois innovants, par comparaison avec les travailleurs en poste dans des emplois non innovants. Le rapport de cotes global est calculé à partir de régressions logistiques en tenant compte du pays et du secteur d'activité. Les cinq compétences les plus essentielles sont indiquées en bleu pour chaque type d'innovation.

Source : Avvisati, F., G. Jacotin et S. Vincent-Lancrin (2013), « Educating higher education students for innovative economies: What international data tell us », *www.tuningjournal.org/public/site/01/11_Educating_Higher_Education_Students_for_Innovative_Economies.pdf*. Calculs effectués par l'auteur. Inspiré de Reflex et Hegesco.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121411

En moyenne, tous types d'innovation confondus, les innovateurs sont environ quatre fois plus susceptibles que les autres d'affirmer que la créativité est une exigence très importante de leur emploi – et trois fois plus susceptibles pour l'esprit critique. Les différents types d'innovation requièrent cependant des profils de compétences légèrement différents. Les professionnels contribuant aux innovations de produits font part d'un niveau d'exigences élevé pour leur emploi, notamment en termes de créativité (fait de « trouver de nouvelles idées et solutions », « réactivité face aux opportunités », « volonté de remettre en question certaines idées »). Pour les innovations technologiques, après la nécessité de « trouver de nouvelles idées et solutions », les compétences les plus essentielles semblent être la « capacité à utiliser un ordinateur et Internet », la « pensée analytique », et la « capacité à acquérir rapidement de nouvelles connaissances ». Les diplômés contribuant aux innovations de connaissances ou de

méthodes doivent en revanche compléter leurs compétences en créativité (fait de « trouver de nouvelles idées et solutions »), en esprit critique (« volonté de remettre en question certaines idées ») et autres compétences en raisonnement (« pensée analytique », « capacité à acquérir rapidement de nouvelles connaissances ») par des compétences en persuasion et en communication (« capacité à exposer des idées en public ») (graphique 2.1).

Créativité et esprit critique : des compétences au service de l'ère numérique

Ces dernières années, la transformation numérique des sociétés, forme spécifique d'innovation sociétale, a également insufflé une dimension nouvelle au débat sur l'innovation (OCDE, 2019a[11] ; 2019b[12]). Indépendamment de leur contribution au processus d'innovation, mais simplement du fait de l'innovation sociétale majeure que représente la transformation numérique, les individus devront élargir l'éventail de leurs compétences. L'essor de l'intelligence artificielle (IA), la robotique et la mondialisation de nos sociétés ont amené nombre d'observateurs et de médias à spéculer sur l'avenir des emplois (OCDE, 2019c[13] ; Baldwin, 2019[14]). Certains emplois disparaîtront-ils des économies de la zone OCDE pour être délocalisés dans des pays où la rémunération des travailleurs est comparativement plus faible ? Plus fondamentalement, une grande part des emplois exercés par des personnes se verront-ils automatisés et exécutés par différents types d'ordinateurs (notamment robots et agents intelligents) ? D'après de récentes estimations de l'OCDE, 14 % des emplois de la zone OCDE risquent d'être entièrement automatisés, tandis que 32 % sont susceptibles de connaître de profonds changements (OCDE, 2019c[13]). S'il est peu probable que ces évolutions entraînent une diminution du nombre d'emplois pour les personnes, le coût de l'adaptation à ces changements sera néanmoins considérable. Des analyses récentes ont estimé le coût minimum (au niveau national) à engager pour aider les travailleurs dont l'emploi est exposé à un fort risque d'automatisation à passer à une profession exposée à un risque faible ou moyen à cet égard, et ce avec le minimum d'efforts sur le plan de la mise à niveau des compétences ou de la (re)formation, une réduction modérée de la rémunération, et un niveau limité de surcompétence : ces estimations vont de moins de 0.5 % (estimation basse) ou 1 % (estimation haute) du produit intérieur brut (PIB) annuel en Norvège, à plus de 2 % (estimation basse) ou 10 % (estimation haute) du PIB annuel au Chili (OCDE, 2019b[12]).

Le débat sur l'automatisation et sur l'avenir de l'emploi est source de discussions houleuses. Une réponse politique courante consiste à identifier les compétences qui seraient plus difficiles à automatiser. Les compétences d'ordre supérieur comme la créativité et l'esprit critique, ainsi que les compétences socio-émotionnelles, sont alors souvent invoquées (voir OCDE [2019b[12]]).

En 2016, les PDG et directeurs des ressources humaines de multinationales et de grandes entreprises nationales qui ont répondu à l'enquête du Forum économique mondial sur « L'avenir de l'emploi » ont cité l'esprit critique et la créativité parmi les dix compétences les plus importantes sur le marché du travail en 2015, les plaçant respectivement en 4e et 10e position. Selon leurs prévisions, ces deux compétences joueront un rôle encore plus important

d'ici 2020, où elles se classeront respectivement en 2e et 3e position, après la résolution de problèmes complexes (FEM, 2016[15]). En 2018, l'enquête rapportait des résultats similaires : l'esprit critique et la créativité apparaissaient comme les 3e et 5e compétences les plus recherchées (« la pensée analytique et l'innovation » et « la résolution de problèmes complexes » arrivant respectivement en 1re et 2e position). D'après les prévisions, elles devront respectivement devenir en 2022 les 5e (esprit critique) et 3e (créativité) compétences les plus recherchées, donnant un léger avantage à la créativité (FEM, 2018[16]).

Il est intéressant de noter que ce rapport souligne l'importance de compétences telles que la créativité, l'originalité, l'esprit d'initiative, l'esprit critique, la persuasion et la négociation, et les présente comme des compétences « humaines » et d'importants compléments à une meilleure maîtrise des nouvelles technologies (en supposant que l'avancée de l'automatisation et le développement de nouvelles technologies nécessiteront le codage et la conception des nouvelles machines (FEM, 2018[16]). Une nouvelle motivation pour le développement de compétences comme la créativité et l'esprit critique réside dans le fait que leur automatisation ou leur simulation par des ordinateurs et des algorithmes paraissent effectivement plus difficiles. Elles semblent être, du moins temporairement, hors de portée de l'intelligence artificielle – même si nous savons déjà que celle-ci a la capacité de créer en réalisant une imitation convaincante d'un style de production donné (dans le domaine artistique, par exemple). Alors que les experts débattent des emplois et compétences susceptibles ou non d'être automatisés et de disparaître, une attention croissante est portée aux compétences d'ordre supérieur, plus difficiles à programmer tout simplement parce qu'elles requièrent plus de flexibilité et de diversité.

D'après une étude de marché récente réalisée par LinkedIn Learning, la créativité était la compétence « non technique » la plus recherchée par les entreprises en 2019, et la deuxième compétence la plus recherchée après celles de « *cloud computing* » [informatique en nuage]) (Petrone, 2019a[17] ; 2019b[18]). Afin d'identifier les compétences les plus recherchées, l'entreprise a analysé quelles compétences les personnes les plus recrutées mentionnaient dans leur profil. D'après Accenture Research, au vu de l'accélération, actuelle et future, de la collaboration homme-machine, un nouvel ensemble de compétences prend de l'importance et sera amené à en prendre encore davantage à l'avenir dans la quasi-totalité des fonctions de l'économie : une combinaison de raisonnement complexe (qui, dans cette étude, inclut l'esprit critique), de créativité, d'intelligence socio-émotionnelle et de perception sensorielle. Selon une analyse de la base de données O*NET du département du Travail des États-Unis, la créativité est la compétence dont l'importance et la demande ont connu la plus forte augmentation entre 2004 et 2017 dans les fonctions relevant des sciences et de l'ingénierie, importance également en hausse dans toutes les autres fonctions de l'économie. Ce constat vaut aussi pour le raisonnement complexe (qui inclut l'esprit critique) (Accenture, 2018[19]). Enfin, dans un exercice de prévision de la demande de compétences dans tous les secteurs de l'économie aux États-Unis et en Europe de l'Ouest, le McKinsey Institute note que la demande de compétences cognitives de haut niveau, telles que celles de créativité et d'esprit critique, augmentera à l'horizon 2030 : selon ses prévisions, la demande de compétences en

créativité enregistrera ainsi une hausse de respectivement 40 % et 30 % aux États-Unis et en Europe de l'Ouest, tandis que celle de compétences en esprit critique et en prise de décisions s'accroîtra de 17 % et 8 % (Bughin et al., 2018[20]).

Globalement, on semble reconnaître que la créativité et l'esprit critique joueront un rôle plus important dans la vie professionnelle des individus et seront bien plus recherchées sur le marché du travail durant les prochaines décennies.

Créativité et esprit critique : des compétences au service du bien-être des individus et de la société

Au-delà de la logique économique, les compétences d'ordre supérieur telles que la créativité et l'esprit critique sont essentielles, car elles contribuent au bien-être des individus et au fonctionnement des sociétés démocratiques. Elles figurent au sommet de la taxonomie de Bloom par leur niveau de complexité et d'exigence (sous les catégories « créer » et « évaluer »), et peuvent aussi être considérées comme des aspirations ou des besoins humains supérieurs, dans la droite ligne de Maslow (sous le terme « accomplissement de soi »). Si ces hiérarchies et taxonomies peuvent être (et sont souvent) critiquées pour diverses raisons, elles sont néanmoins porteuses d'un message clé : les tâches intellectuelles et pratiques d'un niveau complexe contribuent au bien-être des individus.

L'un des principaux attraits et intérêts de la créativité réside dans le sentiment d'ancrage et de bien-être qu'elle procure, d'après la psychologie positive. Csikszentmihalyi (1990[21] ; 1996[22]) est célèbre pour sa description de l'état de « *flow* » (expérience optimale) qui accompagne souvent la créativité et, de manière générale, les tâches stimulantes. Il s'agit d'un « état dans lequel les individus sont si impliqués dans une activité que plus rien d'autre ne semble compter ; l'expérience en soi est tellement plaisante qu'ils sont prêts à la poursuivre coûte que coûte, juste pour le plaisir de la faire » (Csikszentmihalyi, 1990[21]). D'après Csikszentmihalyi et Schneider (2000[23]), cette expérience optimale peut être vécue par les adolescents dans le cadre scolaire, lorsqu'ils effectuent certaines tâches d'apprentissage. Allant un peu plus loin, Schneider et al. (2020[24]) montrent que cette expérience peut aussi être utilisée en soutien à l'apprentissage, le bon matériel pédagogique pouvant susciter « des expériences optimales d'apprentissage ». L'analyse du « *flow* » se distingue, entre autres, par sa représentation du bien-être dans l'instant, plutôt que comme un état de bonheur durable. Les recherches sur la créativité se sont aussi intéressées à d'autres types d'associations entre créativité et bien-être (généralement compris comme un ensemble d'états émotionnels positifs). La recherche montre que les affects positifs renforcent la créativité, mais aussi que la créativité quotidienne produit des effets positifs susceptibles de perdurer les jours suivant son expression – de sorte que les psychologues font de plus en plus valoir que les moments créatifs de notre quotidien contribuent à notre bien-être et à celui de la société (Richards, 2010[25] ; Conner, DeYoung et Silvia, 2017[26] ; Kaufman, 2018[27] ; Perach et Wisman, 2019[28]).

L'esprit critique joue certes aussi un rôle dans le bien-être individuel, mais est plus souvent perçu comme l'un des principaux piliers du bon fonctionnement des démocraties modernes.

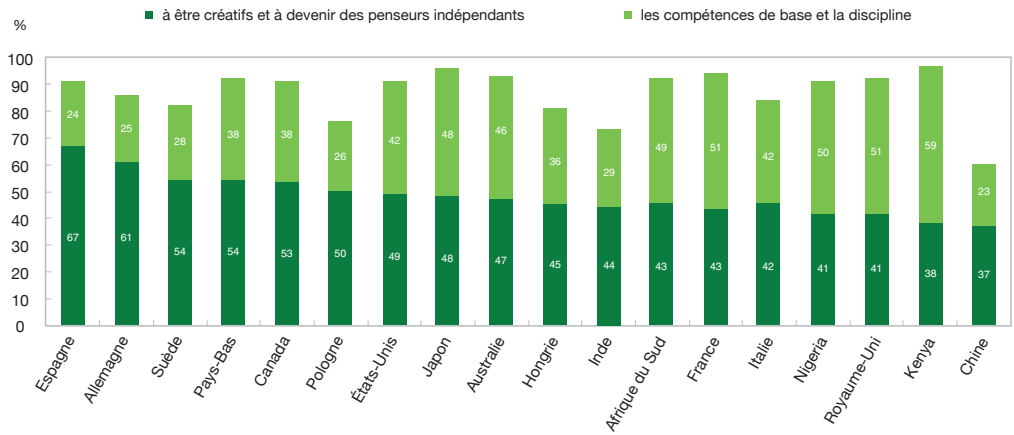
La tradition philosophique de l'Antiquité y voyait à la fois un moyen de mener une vie juste et heureuse (Hadot, 1995[29]), et un outil au service d'une bonne gouvernance. De nos jours, dans les démocraties modernes, on attend des individus qu'ils exercent leur esprit critique comme composante à part entière de leur statut de citoyens, capables d'avoir un avis indépendant et éclairé pour voter et évaluer la qualité des arguments présentés dans les médias et par d'autres sources d'autorité. Dans notre monde numérique, où une multitude de faits, points de vue, théories et hypothèses se font concurrence, le rôle de l'esprit critique est plus important que jamais. Dans le même esprit, nombreux sont ceux à voir dans la pensée créative une compétence essentielle pour surmonter les défis sociaux actuels, qu'ils soient d'ordre mondial ou national.

Créativité et esprit critique : des objectifs d'apprentissage qui font consensus

Parmi les discussions sur l'identification et le développement des compétences dites « du XXIe siècle », nombreuses sont celles qui incluent aussi la créativité et l'esprit critique dans leur liste de compétences clés à acquérir pour l'avenir. Dans la plupart des programmes scolaires des pays de l'OCDE, l'esprit critique et la créativité font partie, sous une forme ou une autre, des résultats d'apprentissage recherchés. Leur importance dans l'enseignement, de la petite enfance au supérieur, est désormais reconnue dans le monde entier (Fullan, Quinn et McEachen, 2018[30] ; Newton et Newton, 2014[31] ; Lucas et Spencer, 2017[32]). Dans de nombreux pays, on reconnaît aussi de plus en plus le rôle de l'éducation dans le développement de l'esprit critique : la majorité de la population y estime que l'école doit aider les élèves à devenir des « penseurs indépendants », et non se contenter de transmettre des savoirs (graphique 2.2).

Graphique 2.2. Développer la créativité et l'esprit critique dans l'éducation

"Il est plus important que les établissements scolaires de notre pays enseignent aux élèves …"



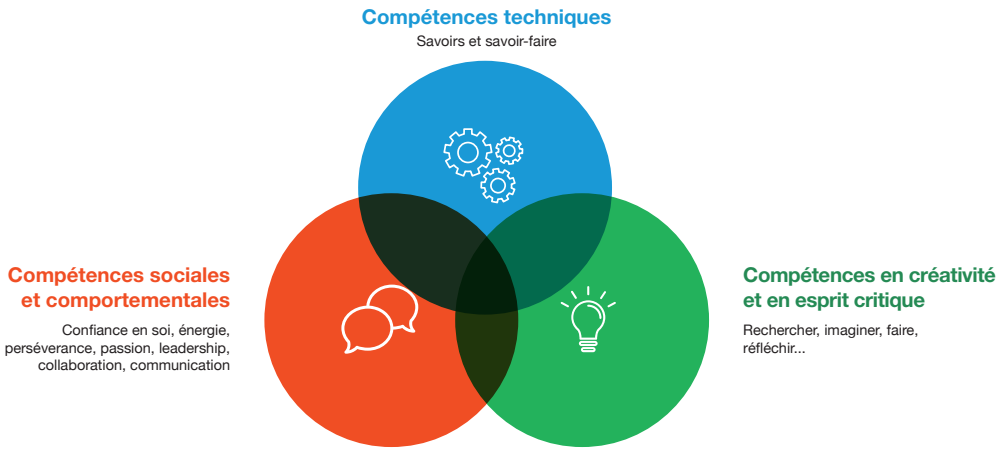
Source : Pew Research Centre, Spring 2016 Global Attitudes Survey.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121430

Créativité et esprit critique : quels liens avec les autres compétences ?

Si la créativité et l'esprit critique sont capitaux pour l'innovation et les besoins du marché du travail, d'autres compétences complémentaires jouent un rôle tout aussi essentiel. Notre cadre conceptuel distingue trois grandes catégories de « compétences au service de l'innovation », qui se recoupent à certains égards (graphique 2.3) : 1) les compétences techniques (savoirs et savoir-faire) ; 2) les compétences en créativité et en esprit critique (esprit critique, imagination, créativité) ; et 3) les compétences comportementales et sociales (persévérance, caractère consciencieux, estime de soi, communication, collaboration). Ces trois catégories de compétences doivent être développées de manière conjointe.

Graphique 2.3. Des compétences au service de l'innovation : trois catégories de compétences



StatLink https://doi.org/10.1787/888934121449

En règle générale, les compétences techniques dans une discipline correspondent aux connaissances propres aux matières enseignées (ou connaissances déclaratives) et aux connaissances procédurales : savoir quoi et savoir comment. Elles concernent par exemple la connaissance des formules mathématiques ou scientifiques, et le fait de savoir quand et comment les appliquer, ou encore la connaissance des accords et de la théorie musicale, et de la façon de les mettre en pratique pour jouer ou composer. Par définition, les compétences techniques doivent s'acquérir dans toute discipline ou domaine d'études, des mathématiques, sciences et langues aux arts visuels, en passant par la musique, l'artisanat ou les activités de la vie quotidienne (cuisine, politesse, etc.). Dans le cadre institutionnel, l'éducation accorde une grande importance aux compétences techniques : ce sont celles généralement évaluées à la fois par les examens nationaux, et les tests et devoirs soumis par les enseignants.

Les compétences sociales et comportementales (ou compétences socio-émotionnelles) constituent une autre catégorie de compétences. Les compétences émotionnelles se

caractérisent par leur dimension autorégulatrice (on ne peut en général pas les observer), tandis que les compétences comportementales se caractérisent par leur expression extérieure concrète (on peut généralement les observer). La motivation et l'énergie, la passion, la confiance en soi et l'estime de soi, la résilience, la confiance en sa capacité de progresser et la ténacité sont autant d'exemples de ce type de compétences, qui peuvent se développer grâce à l'émulation et aux encouragements. Les compétences sociales correspondent quant à elles aux compétences en collaboration et en communication, qui s'appuient aussi sur les compétences comportementales.

Enfin, les compétences en créativité et en esprit critique constituent la troisième catégorie. Avant d'examiner plus avant, dans la section suivante, les différentes théories et définitions y afférentes, soulignons ici trois points qui faciliteront la compréhension de ce cadre conceptuel.

Parmi ces trois catégories, celle des compétences techniques ainsi que celle des compétences en créativité et en esprit critique relèvent toutes deux des compétences dites « cognitives », tandis que celle des compétences sociales et comportementales correspond aux compétences dites « conatives ». Les compétences en créativité et en esprit critique sont souvent dites « d'ordre supérieur », car elles sont plus exigeantes sur le plan cognitif. Elles pourraient ainsi être considérées comme le niveau le plus élevé des compétences techniques dans un domaine (bien que, dans notre cadre conceptuel, elles aillent au-delà de la simple « connaissance » du domaine).

Ces trois catégories se complètent les unes les autres et se recoupent. Il n'est ainsi pas possible d'acquérir des compétences techniques dans un domaine sans efforts, persévérance et un certain niveau de confiance en soi. De même, la capacité à communiquer et collaborer dans un domaine repose sur un certain niveau de compétences techniques dans ce domaine. En effet, la communication dans un domaine s'appuie sur des connaissances techniques (la connaissance et la compréhension des concepts et de la terminologie d'un domaine sont une dimension essentielle des compétences techniques). Prenons pour exemple certaines disciplines (comme le droit) : la communication et la collaboration avec les autres professionnels ne peuvent s'y opérer sans un certain degré de compétences techniques. De fait, une part significative des compétences techniques dans tout domaine consiste à rendre possible la « communication avec les pairs » (même si chacun est plus ou moins compétent sur le plan de la communication). Les compétences en créativité et en esprit critique reposent sur des compétences techniques. Il n'est ainsi pas possible d'être créatif dans un domaine sans en avoir une certaine connaissance (l'originalité aléatoire n'étant pas considérée comme de la créativité). Tout comme il n'est pas possible de penser de manière critique dans un domaine sans le connaître (ainsi que quelques autres, de préférence).

Enfin, notons que ces trois catégories de compétences sont spécifiques selon les domaines (et non génériques). Chacun doit les développer toutes les trois dans différents domaines ou disciplines : en lecture et expression écrite, mathématiques, codage informatique, sciences, histoire, arts visuels, musique, etc. Si certaines des compétences acquises dans un domaine

peuvent s'avérer utiles dans un autre, elles ne sont toutefois en général pas transférables d'un domaine à un autre (voir Detterman et Sternberg [1993[33]] ; Bransford et Schwartz [1999[34]]). De solides compétences techniques en mathématiques ne garantissent en rien des compétences équivalentes en littérature, et vice versa ; tout comme rien ne garantit des compétences de créativité en histoire quand on en a en musique. Au mieux, certaines des compétences comportementales et sociales, ainsi que les compétences en créativité et en esprit critique, peuvent devenir un « mode de pensée », une disposition facilitant leur développement ultérieur dans un nouveau domaine.

Certaines disciplines peuvent certes offrir davantage de possibilités que d'autres de développer sa créativité et son esprit critique, mais il ne s'agit toutefois pas de présumer que cela se produira automatiquement. Les arts incarnant la créativité sous leur forme la plus élevée, on part souvent du principe que l'enseignement des disciplines artistiques développera automatiquement la créativité des élèves. Ce n'est cependant pas toujours le cas. Cela ne se produira probablement que si l'enseignement de la musique ou des arts visuels, par exemple, met délibérément l'accent sur la créativité (Winner, Goldstein et Vincent-Lancrin, 2013[35]). Il en va de même pour la philosophie : il s'agit certes d'une discipline qui cultive l'esprit critique, mais dont l'enseignement peut très bien rester purement dogmatique. La créativité et l'esprit critique doivent donc se développer dans tous les domaines, ce qui permettra le renforcement de ces compétences, qui deviendront alors une disposition plus facile à réactiver lors des apprentissages dans d'autres disciplines.

Créativité et esprit critique : définitions, théories et dimensions

Qu'entendons-nous par créativité et esprit critique, et en quoi ces deux compétences sont-elles liées ? Cette section sera consacrée à l'examen des définitions de la créativité et de l'esprit critique, ainsi que de la littérature scientifique à ce sujet. Elle étudiera en outre comment ces deux concepts sont, à certains égards, liés. Enfin, les dimensions de la créativité et de l'esprit critique mises en avant dans le cadre du projet seront aussi exposées.

Créativité

Dans le contexte économique et du marché du travail évoqué plus haut, la créativité désigne en général le fait de « proposer de nouvelles idées et solutions ». La créativité revient en fait à créer de nouvelles solutions commerciales, de nouvelles entreprises, de nouvelles solutions techniques ; mais la créativité se manifeste également dans tous ces merveilleux nouveaux livres, chansons, théories scientifiques, séries télé, plats qui sont produits. La créativité peut s'exprimer dans tous les domaines, et toutes les sociétés ont leur lot de créateurs emblématiques et reconnus, qu'ils soient entrepreneurs, scientifiques, artistes, architectes, cuisiniers, etc.

L'Occident s'intéresse depuis longtemps à la créativité. Initialement liée à la religion et à la création du monde, elle est, depuis le Romantisme, davantage envisagée dans une perspective individuelle (Nietzsche, par exemple). La créativité individuelle n'a toutefois pas toujours été valorisée par la société. La maîtrise des compétences techniques était davantage perçue sous l'angle de l'« imitation ». C'est d'ailleurs l'un des fils conducteurs du roman *Mon nom est Rouge* (Pamuk, 2001[36]), qui rappelle aussi que l'excellence d'une imitation ne peut être reconnue que si elle comporte un certain degré de créativité, que seuls les autres maîtres ou experts pourront déceler.

Si ce thème a été étudié sous différents angles (Steiner, 2001[37]), la plupart des travaux de recherche actuels sur la créativité sont sans doute menés dans le domaine de la psychologie. Les définitions de la créativité sont légion. Après en avoir analysé 120 différentes, Treffinger et al. (2002[38]) notent qu'elles s'accordent sur les principales caractéristiques de la créativité. Les études sur la créativité portent sur la personne, la production, le processus (Runco, 2004[39] ; Glaveanu, 2011[40]), émanent de tout un éventail d'horizons théoriques (Sternberg et Lubart, 1999[41] ; Runco, 2007[42]), et mettent plus ou moins l'accent sur l'environnement ou le contexte social dans lequel elle s'inscrit (Csikszentmihalyi, 1996[22] ; Amabile, 1996[43] ; Florida, 2002/2012[4]).

Sternberg et Lubart (1999[41]) proposent une définition simple de la créativité : c'est « la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle (c'est-à-dire originale, imprévue) et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste (c'est-à-dire utile, adaptée aux contraintes de la situation) ». Le terme « adaptée » rappelle que toute créativité s'inscrit dans un système ou contexte caractérisé par ses normes et contraintes ; il ne s'agit pas uniquement de produire de la nouveauté. Comme le note Dennett (2013[44]) : « Être créatif, ce n'est pas simplement chercher quelque chose de nouveau – n'importe qui peut le faire, la nouveauté pouvant se trouver dans toute juxtaposition aléatoire –, mais faire *jaillir* la nouveauté d'un *système*, devenu établi, pour de bonnes raisons ». On associe parfois la créativité au fait de « sortir du cadre », reconnaissant ainsi que les idées ou les actes créatifs sont évalués au regard dudit cadre, et peuvent de fait prendre des libertés avec le système ou le transgresser de façon adaptée – que ce soit en modifiant les contours de ce cadre ou en en créant un totalement nouveau.

Une variante répandue consiste à définir la créativité comme la production de quelque chose de nouveau et d'utile. Nous préférons la neutralité du terme « adapté » (ou « efficace », selon Runco et Jaeger [2012[45]]) à la notion d'« utilité », car il permet de mieux différencier l'innovation de la créativité, deux concepts étroitement liés et parfois utilisés indifféremment. En économie, l'innovation correspond à l'introduction d'un produit ou d'un processus créatif dont la valeur de marché contribue à la performance économique d'une entreprise ou d'un pays (Yusuf, 2009[46]). Si la créativité nécessite certes une forme de validation sociale, c'est-à-dire que des autorités ou experts extérieurs s'accordent sur le caractère original et adapté de la production ou du processus créatif (Csikszentmihalyi, 1996[22] ; Amabile,

1996[43]), elle ne requiert cependant pas de viabilité commerciale. On peut ainsi aisément convenir de la créativité des inventeurs, quand bien même leurs inventions ne deviendraient pas des innovations viables sur le plan commercial. Les individus créatifs peuvent ne pas voir leurs créations adoptées à grande échelle, même lorsque leurs pairs reconnaissent leur créativité, tandis que, par définition, les innovateurs sont censés pousser leurs innovations sur le marché et rencontrer un certain niveau de réussite sociale.

Cette distinction est essentielle dans le cadre éducatif, où la créativité ne saurait se mesurer à l'aune d'une quelconque valeur commerciale ou sociale. Dans ce cas, les enseignants (et éventuellement les élèves) sont les experts qui reconnaîtront le caractère novateur et adapté de la solution. Les degrés de créativité peuvent en outre varier. Certaines productions pourront être considérées comme novatrices aux yeux du monde entier, d'une société ou d'un peuple spécifique. Dans le cadre éducatif, en revanche, la créativité ne tient pas tant au fait de se montrer novateur au regard du monde, mais simplement de l'élève, ou des attentes nourries à son égard. Chacun peut faire preuve d'un certain niveau de créativité.

Sternberg et Lubart (1995[47]) dénoncent ainsi le mythe selon lequel seules les personnes « douées » ou « exceptionnelles » pourraient être créatives. La plupart des auteurs sur le thème de la créativité vont dans ce sens, et Csikszentmihalyi introduit même la distinction entre créativité ordinaire, avec un petit « c », et Créativité extraordinaire, avec un grand « C », pour défendre l'idée que chacun d'entre nous peut être créatif au quotidien. Toute compétence peut s'exercer à différents degrés de virtuosité, et si les plus grands créateurs donnent à voir une forme exceptionnelle de créativité, il n'en demeure pas moins que chacun peut être créatif, à différents degrés (Csikszentmihalyi, 1996[22] ; Craft, 2001[48]). Comme d'autres compétences (du moins la plupart), la créativité n'est pas binaire, mais un continuum pouvant s'opérer à différents niveaux de maîtrise.

Différents ouvrages sur la créativité fondent leurs théories sur les biographies ou les interviews de créateurs célèbres, c'est-à-dire qui ont créé quelque chose de nouveau faisant désormais partie de la culture mondiale (que ce soit dans le domaine des sciences, des arts, de la technologie, etc.) (voir, par exemple, Csikszentmihalyi [1996[22]] ; Gardner [1993[49]]) – des Einstein, Feynman, Turing, Skłodowska-Curie, Beckett, Borges, Proust, Monk, Billie Holiday, Charlie Parker, Louise Bourgeois, Hepworth, ou encore Chanel. Or, cela pourrait donner l'impression que seuls les êtres exceptionnels peuvent être créatifs. (Notons toutefois que la plupart de ces personnalités ont consacré des années à la pratique dans leur domaine pour renforcer leur expertise et atteindre ce niveau de maîtrise.) En outre, de nombreux psychologues travaillant sur la créativité ont aussi étudié les élèves « doués » ou « précoces », alimentant ainsi la tendance à associer créativité et « don ». Au lieu de se limiter au quotient intellectuel, la notion de « don » devrait d'ailleurs être élargie pour inclure des compétences telles que la créativité.

Il est essentiel de rappeler aux enseignants, aux élèves et à leurs parents de clarifier que la créativité peut s'exprimer chez chacun, quel que soit son niveau de compétence. Dans le

cadre éducatif, le fait de restreindre la créativité aux grands créateurs admirés du monde entier est un facteur limitant, qui alimente un état d'esprit « fixe », et non « orienté vers la progression » (Dweck, 2006[50]). Les enfants et les adolescents sont certes peu susceptibles d'égaler les grands créateurs, mais peuvent développer progressivement leur créativité, à l'instar de toutes les autres compétences qu'ils acquièrent en grandissant. Et certains d'entre eux rejoindront même un jour la liste des créateurs de renom.

Mettant à la fois l'accent sur le processus et le résultat, Lubart (2000[51]) définit la créativité comme « une séquence de pensées et d'actions menant à une production nouvelle et adaptée au contexte. » En quoi consiste alors cette séquence ? La recherche dans ce domaine a exploré les processus cognitifs à l'œuvre dans la créativité. Guilford (1950[52]) en met ainsi en évidence deux : la *pensée divergente* (le fait de produire des idées multiples) et la *pensée convergente* (le fait de choisir et de développer une bonne idée). Torrance (1970[53]) distingue quant à lui quatre aspects du processus créatif : la *fluidité* (le fait d'avoir de nombreuses idées pertinentes), la *flexibilité* (le fait d'avoir différents types d'idées pertinentes), l'*originalité* (le fait d'avoir des idées statistiquement novatrices) et l'*élaboration* (la capacité de développer ses idées). La plupart des tests standardisés de créativité ou de potentiel créatif (notamment Torrance, Wallach-Kogan, Guilford, Getzel-Jackson, Mednick, Runco) décomposent le processus créatif de manière similaire et ciblent certains de ses aspects. Le test de potentiel créatif utilisé dans le cadre du projet de l'OCDE évalue, chez les élèves, les compétences divergentes-exploratoires et convergentes-intégratives (voir Lubart, Besançon et Barbot [2011[54]]).

Au-delà de ces dimensions habituellement évaluées dans les tests de potentiel créatif, la recherche scientifique sur la créativité décompose le processus créatif en une série de compétences humaines. Sur la base de certains éléments de la classification proposée par Lucas, Claxton et Spencer (2013[55]), nous synthétisons les macro-processus impliqués sous les grandes catégories suivantes : chercher, imaginer, faire et réfléchir.

Chercher. L'une des dimensions du processus cognitif créatif est proche de la recherche scientifique. Torrance (1966[56]) souligne l'importance de l'identification des problèmes, des lacunes de connaissances et des éléments manquants dans le processus créatif. La créativité ne pouvant advenir sans connaissances du domaine ou du problème concerné, la recherche d'informations, l'identification du problème et la compréhension de ses différentes dimensions constituent l'un des aspects essentiels du processus créatif. Cela peut prendre différentes formes, en fonction du problème, de la capacité à ressentir et faire preuve d'empathie envers les autres (potentiellement des clients), à une approche plus objective consistant à observer, décrire et analyser sous différents angles les questions et problèmes en jeu. La curiosité et l'établissement de liens non conventionnels entre différents problèmes et connaissances jouent un rôle important dans le processus de recherche créative.

Imaginer. L'imagination renvoie à la capacité de l'esprit de se représenter et de manipuler des idées ou des choses. Cette pratique permet à chacun de se détacher de la réalité

conventionnelle, de chercher de nouvelles idées, d'inventer de nouvelles histoires, d'anticiper l'avenir, d'envisager différents scénarios et alternatives, de simuler les conséquences de différentes idées et solutions, etc. Dans le cadre de la créativité, l'imagination renvoie à la production libre et ludique d'idées, théories et hypothèses, avec un certain degré d'intentionnalité. Ce processus peut s'opérer sous la forme de la production indépendante d'idées multiples ou de l'association d'idées, par l'établissement de liens réels ou parfois métaphoriques (Mednick, 1962[57] ; Runco, 2009a[58]). La capacité à aller au bout des idées ou d'explorer celles non conventionnelles, voire en apparence absurdes, et ce sans réel risque concret, peut faire partie des processus cognitifs à l'œuvre dans la créativité.

Faire. La créativité implique la production de quelque chose de nouveau et d'adapté, à partir de ses recherches et de son imagination. Il s'agit typiquement là de la composante convergente ou intégrative du processus créatif. Cette production peut prendre différentes formes selon le domaine dans lequel elle se manifeste : objet, performance, idée, modèle physique ou mental, etc. Elle implique la sélection de certaines des idées imaginées et recherchées, et donc un certain degré de réflexion et d'audace dans la prise de décisions pour respecter les deux principales dimensions de la créativité. Si la production correspond à l'étape finale du processus créatif, celui-ci peut aussi inclure un certain degré de tâtonnement, ou l'élaboration de prototypes et de modèles à différentes étapes du processus.

Réfléchir. Enfin, l'intentionnalité et la réflexion sont deux dimensions clés de la créativité. L'intentionnalité est ce qui distingue la créativité d'une nouveauté purement aléatoire, et parfois de la simple spontanéité des jeunes enfants. Le degré d'intentionnalité et de réflexion peut varier en fonction de l'âge, mais aussi du niveau de compétences en créativité. Comme noté plus haut, la réflexion intervient également à différentes étapes du processus créatif, lorsque l'on choisit les idées à retenir et la manière d'avancer.

Si ces différentes dimensions de la créativité n'interviennent pas nécessairement dans un ordre prédéfini, ou sont mobilisées à différentes étapes du processus créatif, il est toutefois facile de les mettre en relation avec la méthode de la *réflexion conceptuelle* (voir le chapitre 3 pour de plus amples informations sur cette pédagogie), qui codifie le processus d'innovation ou de créativité, et vise à en faire une technique (Kelley, 2001[59]). À des fins pédagogiques, la d.school de l'université de Stanford a ainsi synthétisé le processus d'innovation en cinq étapes : empathie, définition, idéation, prototypage et test.

Une dernière dimension de la créativité touche aux attitudes ou dispositions individuelles spécifiques. C'est pourquoi la créativité est parfois associée à une compétence socio-émotionnelle (ou comportementale). Les psychologues ont ainsi étudié les attitudes associées au fait d'être plus « créatif ». Csikszentmihalyi (1996[22]) attribue dix traits de personnalité aux individus exceptionnellement créatifs, qu'il décrit comme : 1) énergiques sur le plan physique, mais enclins au repos et au calme ; 2) intelligents et naïfs ; 3) ludiques et responsables ; 4) débordants d'imagination et de fantaisie, mais ancrés dans le réel ; 5) à la fois introvertis et extravertis ; 6) humbles et fiers ; 7) plus sensibles et moins enclins

aux stéréotypes sexistes ; 8) à la fois « traditionnels et conservateurs » et « rebelles et iconoclastes » ; 9) à la fois passionnés et objectifs vis-à-vis de leur travail ; et 10) plus enclins que les autres à la souffrance, mais aussi à la joie. Selon lui, les traits de personnalité caractérisant les individus créatifs sont contrastés, et non univoques. Des travaux de recherche récents sur les traits de personnalité (en général mesurés par le modèle des « Big Five ») et la créativité mettent au jour une association à la fois théorique et empirique entre le trait d'« ouverture à l'expérience » et une disposition à la créativité (McCrae, 1987[60]).

En résumé, la créativité est une séquence de pensées et d'actions qui produit quelque chose dont les individus compétents dans un domaine reconnaissent l'originalité et le caractère adapté dans un certain contexte. (Dans certains cas, la validation sociale peut intervenir tardivement, les « pairs » ou « individus compétents » ne pouvant ou ne voulant pas reconnaître la vérité ou la beauté de la création, reconnue bien après le décès de son créateur ; il s'agit toutefois de cas relativement rares dont on peut vraisemblablement faire abstraction quand l'angle d'étude est l'éducation.) La créativité est relative et dans le cadre éducatif, les enseignants peuvent être ces individus compétents reconnaissant le caractère original et adapté de certaines productions (pour un élève d'un âge et d'un niveau de connaissances donnés). Voici quelques exemples d'actes créatifs : produire ou proposer quelque chose se différenciant de façon significative des solutions existantes ou de ce qui a été fait auparavant ; ou encore, résoudre un problème spécifique de manière inhabituelle. En revanche, s'ils peuvent être utiles à bien d'autres égards, les actes suivants ne sont pas créatifs : reproduire quelque chose que quelqu'un ou soi-même a déjà fait (bien que cela puisse nécessiter de grandes compétences et que cela soit un moyen efficace d'apprendre et d'acquérir un certain niveau de maîtrise) ; résoudre un problème complexe de manière habituelle ; produire quelque chose de nouveau, mais d'inadapté ; ou encore, créer quelque chose dont la nouveauté n'est perçue par personne d'autre que soi.

Esprit critique

L'esprit critique peut être ou non une étape du processus créatif : la pensée convergente ne doit pas nécessairement adopter un regard « critique » (Runco, 2009b[61]). L'esprit critique vise principalement à évaluer la solidité et le bien-fondé d'une affirmation, d'une théorie ou d'une idée par un processus de questionnement et de mise en perspective – pouvant à son tour aboutir (ou non) à la production d'une nouvelle affirmation ou théorie. L'esprit critique ne doit pas nécessairement mener à l'adoption d'un point de vue original à propos d'un problème : le plus conventionnel peut être le plus adéquat. Elle implique en général toutefois l'examen et l'évaluation de différents points de vue possibles.

On fait souvent remonter l'origine de l'esprit critique à la méthode dialectique de Socrate et de ses disciples, pour qui la recherche de la vérité passait par le questionnement, et par l'identification et la remise en question des affirmations et de leurs hypothèses sous-jacentes afin d'en vérifier la validité. L'un des courants de pensée inscrivant une approche radicale de l'esprit critique au cœur de sa philosophie est le scepticisme (aussi connu sous le nom de

« pyrrhonisme »). Mettant l'accent sur les limites de la connaissance humaine, les Sceptiques soutenaient que la « suspension de notre jugement » était en définitive l'attitude adéquate à l'égard des théories existantes. Cette forme de scepticisme radical a été prise au sérieux par les philosophes, et son analyse et sa critique sont au fondement de nombreuses théories philosophiques de la connaissance et des sciences depuis le XVII[e] siècle. Descartes et ses successeurs ont tenté d'établir une hiérarchie des croyances et des preuves, tandis que d'autres ont théorisé les limites (et le fonctionnement) du cerveau humain (Hume et Kant, par exemple). La philosophie des Lumières a relancé l'idée qu'il était possible de critiquer et de remettre en cause les croyances communes, et de faire advenir des sociétés meilleures grâce à la connaissance, aux sciences et à la libre pensée – philosophie illustrée, par exemple, par l'*Encyclopédie* de Diderot et D'Alembert.

En éducation, la recherche sur l'esprit (ou la pensée) critique se réfère en général à Dewey (1933[62]) comme figure clé ou premier utilisateur connu de ce terme en anglais (*critical thinking*) (bien qu'il évoque la plupart du temps la « pensée réfléchie ») : « L'essence de l'esprit critique réside dans la suspension du jugement, dont l'essence réside elle-même dans la volonté d'analyser la nature du problème avant de tenter de procéder à sa résolution ». L'esprit critique consisterait donc en un scepticisme initial permettant l'analyse et une meilleure compréhension du problème posé avant de proposer une solution. L'esprit critique peut facilement être mis en relation avec les deux vitesses de la pensée évoquées par Kahneman (2011[63]) : si la pensée rapide fonctionne bien pour la plupart des situations du quotidien, elle inclut néanmoins différents biais cognitifs systématiques qui nous amènent à proposer des solutions « irrationnelles » ou « erronées », même face à des problèmes analytiques relativement simples ; la pensée lente correspond quant à elle à la pensée réfléchie et analytique, qui tente de pallier certains des biais de la pensée (rapide) humaine, notamment le biais de confirmation (qui accélère le processus de la pensée), et permet en général de trouver une solution correcte ou rationnelle au problème posé (pour autant que l'on dispose des connaissances techniques adéquates pour le résoudre). Sous sa forme optimale, l'esprit critique est l'un des différents types de la pensée lente, même si il ne se limite pas à trouver la « bonne » solution à un problème, mais consiste aussi à en « déterminer » la nature.

Dans son application à l'éducation (et à l'enseignement supérieur), la théorie de l'esprit critique a été développée par des philosophes comme Ennis (1996[64] ; 2018[65]), Facione (1990[66]) et McPeck (1981[67]) (voir Davies et Barnett [2015[68]] et Hitchcock [2018[69]] pour une vue d'ensemble de la littérature scientifique). Hitchcock (2018[69]) fait la synthèse de la plupart des approches en définissant l'esprit critique comme une « pensée attentive et ciblée » – autre version de la définition d'Ennis, qui y voit une « pensée réfléchie et raisonnée ayant pour but de décider ce qu'il convient de croire ou de faire » (Ennis, 2018[65]). Dans nombre de cas, les définitions de l'esprit critique mettent l'accent sur sa dimension logique ou rationnelle, c'est-à-dire la capacité à raisonner, à évaluer les arguments et les preuves, et à mener une argumentation solide afin de parvenir à une solution pertinente et adéquate à un problème. Ce sont aussi en général les dimensions que les évaluations standardisées de l'esprit

critique tendent à mesurer. Cependant, l'esprit critique va vraisemblablement au-delà du raisonnement analytique et inclut une dimension de « critique » et de « mise en perspective », non tant au sens d'adopter le point de vue d'autrui, mais plutôt du « perspectivisme » philosophique (tel que théorisé par des philosophes comme Leibniz et Nietzsche) : envisager les choses sous différents angles. Toutes les perspectives ou façons de voir les choses peuvent ne pas être équivalentes, certaines peuvent être plus solides que d'autres, mais toutes peuvent être valables et dériver d'une pensée rationnelle ou « valide » (et donc « vraies »).

Cette conception est bien illustrée dans l'épistémologie moderne chez Foucault (1966[70]) et ses « épistémès » (connaissances historiquement acceptées) ou Kuhn (1962[71]) et ses « paradigmes ». En complétant la théorie de la réfutabilité de Karl Popper, Lakatos (1980[72]) a peut-être proposé l'une des meilleures illustrations de ce à quoi peuvent ressembler l'esprit critique et sa dimension perspectiviste dans le domaine scientifique. Les scientifiques ont en effet différentes théories pour expliquer les phénomènes naturels (ou sociaux). Leurs « programmes de recherche » reflètent ces différents points de vue ou perspectives. Selon Lakatos, un « programme de recherche » scientifique (c'est-à-dire une théorie) se compose d'un « noyau dur » (d'hypothèses et de procédures) et d'une « ceinture protectrice » (d'hypothèses et de procédures secondaires). En général, les scientifiques ne contestent jamais le « noyau dur » de leur programme de recherche, mais modifient plutôt ses hypothèses et théories secondaires afin d'intégrer les faits qui ne concorderaient pas autrement. Le régime normal d'un programme de recherche ne laisse en effet pas le temps de remettre en question les hypothèses. La remise en cause du « noyau dur » d'un programme de recherche, c'est-à-dire de ses hypothèses et façons de penser, peut permettre une meilleure compréhension de son cadre, et dans certains cas, l'apparition d'un autre « programme de recherche » assorti d'un ensemble d'hypothèses différent – soit une manifestation de la pensée créative. Au sein même des disciplines, une multitude de programmes de recherche se font souvent concurrence, même si certains peuvent être plus largement acceptés ou parvenir mieux que d'autres à expliquer les phénomènes à l'étude. Certaines disciplines peuvent apparaître comme des « programmes de recherche » concurrents, s'écartant des différents ensembles de valeurs, hypothèses et théories pour expliquer les faits observés (l'économie et la sociologie, par exemple).

L'esprit critique ne se limite donc pas uniquement à trouver la solution correcte ou adéquate à l'issue d'un processus réflexif dans le cadre d'une théorie, d'un paradigme ou d'une discipline spécifique. Il ne se contente pas d'adopter un regard critique sur la ceinture secondaire d'hypothèses pour trouver un moyen d'adapter la théorie. Parfois, il consiste aussi à avoir la capacité et la volonté de remettre en cause le noyau dur des hypothèses sous-tendant les théories, paradigmes ou connaissances communément admises, à reconnaître la valeur potentielle d'autres points de vue ou « programmes de recherche », à évaluer leurs éventuelles forces et faiblesses, et à admettre que l'ensemble des théories ou programmes de recherche s'accompagnent d'« hypothèses » non vérifiées, et présentent donc de possibles limites et biais – aussi rationnels et conformes aux perceptions empiriques ou à la « pensée rapide » soient-ils. Outre l'aspect rationnel ou logique, l'esprit critique comprend donc deux autres dimensions :

1) la reconnaissance de la multiplicité des points de vue (ou de la possibilité d'en remettre un en question en particulier) ; et 2) la reconnaissance des hypothèses (et limites) inhérentes à tout point de vue, même lorsqu'il semble supérieur à tous les autres proposés.

Quels sont donc les processus cognitifs ou sous-catégories de compétences à l'œuvre dans l'esprit critique ? Dans un souci de parallélisme avec la créativité, nous synthétisons ici les macro-processus sous-jacents sous les mêmes catégories : chercher, imaginer, faire et réfléchir.

Chercher. L'identification et la compréhension du problème posé, notamment de ses limites, constituent une première dimension importante du processus de recherche dans le cadre d'une démarche d'esprit critique. Ce processus implique notamment parfois de se demander pourquoi le problème est posé de telle ou telle manière, d'examiner si les solutions ou affirmations y afférentes sont éventuellement fondées sur des faits ou raisonnements inexacts, et d'identifier les lacunes sur le plan théorique. Ce processus de recherche concerne en partie la pensée rationnelle (vérification des faits, observation, analyse du raisonnement), mais inclut aussi une dimension plus « critique » lorsqu'il s'agit d'identifier les éventuelles limites de la solution et de remettre en cause certaines des hypothèses et interprétations sous-jacentes, même lorsque les faits sont exacts. Dans nombre de cas, le processus de recherche implique l'acquisition et la vérification de connaissances, ainsi que l'examen du problème dans le détail de ses composantes et dans sa globalité.

Imaginer. En permettant l'élaboration mentale d'une idée, l'imagination joue un rôle important dans l'esprit critique, même si elle intervient aussi à un degré ou un autre dans toute forme de pensée. À un niveau supérieur, l'imagination permet aussi d'identifier et d'examiner des visions du monde, théories et hypothèses alternatives et concurrentes, de manière à envisager le problème sous différents angles. Ce faisant, elle permet de mieux identifier les forces et les faiblesses des preuves, arguments et hypothèses proposés, même si ce type d'évaluation fait aussi partie du processus de recherche. L'imagination joue en outre un rôle dans les expériences de pensée, qui peuvent être une composante clé de tout bon raisonnement, mais aussi un moyen d'explorer les alternatives et de défendre une idée lorsque l'expérimentation n'est pas concrètement possible (Dennett, 2013[44]).

Faire. Le produit de l'esprit critique est le point de vue ou la solution que l'on adopte face à un problème (ou le jugement sur le point de vue ou la solution d'autrui). Cela implique principalement de bonnes inférences, la prise en considération des différentes façons d'envisager le problème, et donc la reconnaissance de ses (éventuelles) complexités. Comme tout bon raisonnement, l'esprit critique requiert la capacité à argumenter et de justifier son point de vue de manière rationnelle, au regard de certains points de vue existants et de modes de raisonnement socialement établis, ou éventuellement nouveaux.

Réfléchir. Enfin, même si l'on peut considérer son point de vue ou sa façon de penser supérieurs à certaines alternatives, peut-être juste parce qu'ils se font l'écho d'une vision plus large ou sont mieux étayés par les preuves existantes, l'esprit critique implique un

certain processus d'auto-réflexion sur le point de vue que l'on adopte, ses possibles limites et incertitudes, et donc un certain degré d'humilité et d'ouverture vis-à-vis des autres idées concurrentes. S'il ne s'agit pas d'appliquer le scepticisme antique et de suspendre son jugement à chaque fois, cette approche peut toutefois s'avérer dans certains cas la plus appropriée.

De la même façon qu'il est possible d'envisager la créativité comme une disposition ou un « trait de personnalité », l'esprit critique a été étudié sous l'angle d'une disposition ou d'une attitude. L'enseignement et l'apprentissage de l'esprit critique dans diverses disciplines consistent en effet à développer cette attitude, qui peut ensuite se manifester sous forme de compétence. Barnett (2015[73]) distingue différentes formes d'esprit critique : la raison critique (appliquée au savoir), l'auto-réflexion critique (appliquée à soi) et l'action critique (appliquée au monde). Vardi (2015[74]) met quant à lui au jour trois dispositions intervenant dans l'esprit critique : 1) l'auto-régulation (auto-discipline et auto-gestion) ; 2) le fait d'avoir un esprit ouvert, équitable et raisonnable, et d'être disposé à identifier et surmonter ses propres biais, et à reconsidérer, le cas échéant, ses propres points de vue ; et 3) le fait de s'engager à s'améliorer constamment et d'être disposé à développer ses connaissances. Dans le même esprit, Thomas et Lok (2015[75]) analysent les dispositions ou attitudes personnelles favorisant le développement et l'application des compétences en esprit critique : le fait d'avoir un esprit ouvert et équitable ; de rechercher la vérité et d'être curieux ; et d'éviter les biais culturels ou liés à la personnalité, ainsi que toute pensée dichotomique et manichéenne. Faisant la synthèse de la littérature scientifique sur l'esprit critique, Hitchcock (2018[69]) classifie les dispositions favorisant l'esprit critique comme suit : attention, habitude de recherche, confiance en soi, courage, ouverture d'esprit, volonté de suspendre son jugement, foi en la raison et recherche de la vérité.

En résumé, l'esprit critique est un processus de pensée lente, qui implique de raisonner de manière analytique, d'envisager les problèmes sous différents angles, et d'être disposé à remettre en question les hypothèses et façons conventionnelles de penser avant de donner son point de vue. L'esprit critique n'aboutit pas nécessairement à la critique du point de vue le plus communément admis sur un sujet, qui peut en effet s'avérer le plus valable compte tenu des éléments existants. Il requiert d'avoir un simple avis (et non des convictions) sur les faits, théories et hypothèses. Voici quelques exemples d'actions caractéristiques d'une démarche d'esprit critique : remettre en question et évaluer les idées et solutions avant de se forger sa propre opinion ; envisager attentivement les différentes alternatives possibles pour prendre sa décision ; prendre pleinement en considération les différents arguments ou points de vue avant de les rejeter (ou de les accepter) ; suspendre son jugement avant et pendant le processus de recherche ; lutter contre son propre biais de « confirmation » (et contre les autres types de biais) ; et accepter que l'on ne dispose pas d'assez d'éléments probants pour tirer une conclusion définitive et rester indécis du fait de cette incertitude. En revanche, si les actions suivantes peuvent être utiles, elles ne doivent cependant pas être considérées comme une expression de l'esprit critique : trouver la solution d'un problème complexe bien défini

(il s'agit là d'une simple résolution de problème pouvant nécessiter ou non une démarche d'esprit critique) ; accepter la première idée nous venant à l'esprit (pensée rapide) ; répéter, sans autre forme d'examen, ce que disent les théories ou « autorités » existantes, ou encore les points de vue culturels locaux (dogmatisme, ethnocentrisme) ; rejeter, par principe, toutes les conclusions quelles qu'elles soient en raison des incertitudes pouvant subsister, ou rejeter un point de vue du simple fait qu'il est largement admis par la société.

Points communs entre la créativité et l'esprit critique, et implications sur le plan de l'éducation

La créativité et l'esprit critique sont deux compétences cognitives d'ordre supérieur distinctes, mais néanmoins liées. À ce titre, elles requièrent toutes deux de l'énergie et des efforts mentaux importants, et sont exigeantes sur le plan cognitif. Elles sont liées en ce sens qu'elles mobilisent des processus de pensée similaires, mais leurs objectifs diffèrent. La créativité vise à créer des idées et des productions nouvelles et adaptées au contexte dans lequel elles se manifestent, tandis que l'esprit critique vise à évaluer et juger soigneusement des affirmations, idées et théories au regard d'explications ou de solutions alternatives afin de parvenir à un point de vue indépendant et éclairé – potentiellement en vue d'une action précise.

Les recherches sur la créativité et l'esprit critique ne se recoupent guère en réalité, bien que l'esprit critique joue parfois un rôle important dans la créativité, et vice versa. Les programmes scolaires et les référentiels de compétences éducatifs ont en revanche tendance à les regrouper, les faisant aller de pair (« créativité et esprit critique »). Dans le même esprit, Lucas et Spencer (2017[32]) incluent l'esprit critique (ainsi que la résolution de problèmes) dans le concept de « pensée créative ». Dans certains cas, cet amalgame entraîne la disparition de certaines nuances et différences, mais il souligne aussi que certaines tâches éducatives peuvent favoriser le développement et la pratique de sous-catégories de compétences essentielles pour la créativité comme pour l'esprit critique.

Parmi les processus cognitifs à l'œuvre dans la créativité et l'esprit critique, nombreux sont ceux qui présentent des points communs. Toutes deux requièrent des connaissances préalables dans le domaine d'application. Les sous-catégories de compétences à mobiliser dans le cadre de chacune impliquent l'imagination, la recherche, l'action et la réflexion. La créativité met davantage l'accent sur l'imagination (*brainstorming*, proposition d'idées et d'alternatives), tandis que l'esprit critique accorde plus de place à la « recherche », notamment sa dimension plus analytique et systématique (compréhension et décomposition du problème, etc.). L'esprit critique relève principalement de la recherche : c'est celle du détective, alors que la pensée créative fait appel à l'imagination : c'est celle de l'artiste. L'esprit critique implique toutefois d'imaginer des théories et scénarios alternatifs, des raisons, et aboutit à une action (poser un jugement) ; la créativité nécessite quant à elle de porter des jugements et de prendre des décisions au sujet des idées alternatives produites dans le cadre du processus d'imagination, et plus fondamentalement, d'examiner les hypothèses

sous-tendant les solutions et conventions existantes avant d'agir (créer quelque chose de nouveau et d'adapté).

La créativité comme l'esprit critique requièrent un certain degré d'ouverture et de curiosité. Tous deux peuvent amener à remettre en cause l'autorité, les valeurs ou les normes établies, ce qui peut d'ailleurs faire à la fois leur valeur et parfois leur complexité. L'esprit critique requiert de l'intégrité scientifique ; la créativité requiert quant à elle discipline et capacités de jugement. Quand l'éducation se conçoit comme la simple transmission de connaissances socialement acceptées, il reste peu de place à la créativité et à l'esprit critique. En revanche, comme la plupart des compétences, la créativité et l'esprit critique ne doivent s'exercer qu'à certains moments : à supposer que ce soit réellement possible, un monde où les gens seraient tout le temps créatifs ou critiques serait invivable. Les possibilités de connaissances et d'apprentissages cumulatifs se feraient rares, et l'absence de conventions établies rendrait difficile la vie en société. Les élèves doivent aussi apprendre quand et à quel propos ils peuvent ou doivent penser de manière créative ou critique. Dans un cadre éducatif, la pensée créative comme la pensée critique visent la meilleure compréhension des connaissances et des solutions, et donc l'approfondissement des apprentissages. Le développement de la créativité et de l'esprit critique est réellement un moyen d'améliorer l'apprentissage et de permettre aux élèves d'acquérir plus d'expertise dans un domaine – que cela aboutisse ou non à de nouvelles connaissances ou solutions.

Bien que sur le plan conceptuel, il soit possible de les décrire de façon générique, la créativité comme l'esprit critique sont en fait principalement spécifiques à chaque domaine : elles requièrent des connaissances sur un domaine ou un contexte pour s'exercer, et de manière générale, le fait d'être très créatif ou de penser de manière critique dans un domaine n'implique en rien la transférabilité de ces compétences dans un autre domaine. Dans les deux cas, les travaux de recherche insistent fortement sur leur spécificité par domaine, même si, une fois encore, à un certain degré de généralisation, elles peuvent être décrites comme génériques (Barbot, Besançon et Lubart, 2016[76]).

On a longtemps pensé que la créativité était générique, mais la quasi-totalité des chercheurs s'accordent désormais à dire qu'elle est en réalité principalement spécifique à chaque domaine (Baer, 2015[77]). Deux types d'arguments sont en général avancés.

Le premier est théorique : si la créativité requiert qu'une solution soit adaptée à un domaine spécifique (sujet ou tâche) et validée par les experts de ce domaine, il est alors nécessaire d'avoir des connaissances, voire de l'expertise, dans ce domaine. Il faut faire preuve d'un certain degré d'expertise en musique, en mathématiques, en arts visuels, en sciences, en littérature ou en cuisine pour être créatif dans ces domaines.

Le second type d'argument est empirique. Tout d'abord, si certains personnages de la Renaissance, comme Léonard de Vinci, ont démontré qu'il était possible d'exceller et d'être créatif dans plusieurs domaines, la recherche sur la créativité montre néanmoins qu'ils

ne représentent qu'une part infime de la population. (À l'époque classique, quand les connaissances étaient moins pointues et spécialisées, des philosophes comme Descartes, Leibniz et Pascal ont contribué de manière créative à la philosophie, aux mathématiques et aux sciences. Certains mathématiciens ont contribué à la philosophie [comme Poincaré]. Certains écrivains se sont avérés créatifs dans le domaine de la peinture ou du dessin [comme Blake, Hugo ou Michaux], du cinéma [comme Duras] ou de la composition [comme Nietzsche] ; certains compositeurs ont aussi fait preuve de créativité dans le domaine de la peinture [comme Schönberg] ou de l'écriture [comme Schumann], mais il s'agit, là encore, d'exceptions notables.) Une étude sur la créativité quotidienne chez les étudiants à l'université a montré que seul 1.4 % de l'échantillon était impliqué dans différents types d'activités créatives (Ivcevic et Mayer, 2006[78]). Si la créativité était une compétence générique et facilement transférable, les « polymathes » seraient bien plus nombreux. Les études empiriques signalent également la faible corrélation entre les scores de créativité des mêmes individus dans différents domaines, tels qu'évalués par les experts de ces domaines (Baer, 2010[79] ; Silvia, Kaufman et Pretz, 2009[80]). Enfin, des études récentes ont mis au jour des différences entre les types créatifs, affirmant que la créativité dans différents domaines ne mobilise pas nécessairement les mêmes traits de personnalité, voire les mêmes compétences (Ivcevic, 2007[81]), tandis que d'autres suggèrent même qu'elle est spécifique à chaque tâche (Baer, 2015[77]).

Les chercheurs sur l'esprit critique penchent aussi pour sa spécificité par domaine (Dominguez, 2018[82]). Dans un échange avec Ennis (1989[83]), McPeck (1981[67] ; 1990[84]) soutient de façon convaincante que l'esprit critique ne peut s'exercer que dans un domaine où l'on dispose d'un certain niveau de connaissances et d'expertise, et que sa transférabilité à d'autres domaines est difficile à imaginer et ne s'est jamais concrétisée sur le plan empirique, même dans une acception très étroite de l'esprit critique comme logique formelle et informelle (Evans, 1982[85] ; Glaser, 1984[86]). À notre connaissance, on n'a encore jamais testé de manière empirique si les individus présentant d'excellentes compétences en esprit critique dans un domaine (en philosophie, par exemple) affichent ce même niveau d'excellence dans d'autres domaines (en poésie antique, en musique ou en cuisine, par exemple). On peut cependant supposer que les résultats seraient similaires à ceux enregistrés pour la créativité.

Les implications de la spécificité de la créativité et de l'esprit critique en fonction des domaines sont simples sur le plan de l'éducation. Cela ne signifie pas que l'on ne puisse pas, sur le plan conceptuel, décrire ou évoquer ces compétences de façon similaire pour tous les domaines ou disciplines, ou que l'on ne puisse pas repérer des caractéristiques similaires dans tous les domaines. Cela implique cependant que la créativité et l'esprit critique doivent s'acquérir et se pratiquer dans le cadre de l'apprentissage des différentes matières, et non d'un cours spécifiquement dédié à l'une ou l'autre de ces deux compétences. Si la créativité ou l'esprit critique étaient des compétences génériques, sans aller jusqu'à proposer un cours dédié à leur développement, on pourrait laisser le soin de leur enseignement aux professeurs d'arts pour la créativité, et aux professeurs de philosophie ou de sciences pour l'esprit critique, et

ces compétences seraient ensuite transférées dans toutes les autres disciplines. Du fait de leur spécificité par domaine, la transférabilité de ces compétences reste hypothétique et tous les enseignants doivent se sentir responsables de leur développement (même à titre de simple disposition).

En termes d'évaluation sommative ou standardisée, cela implique également que les résultats d'un individu dans un domaine ou à une tâche ne doivent pas servir d'indication générale de ses compétences en créativité ou en esprit critique. Le niveau de compétences techniques en sciences n'est pas nécessairement une variable prédictive probante du niveau de compétences techniques en littératie ; il en va de même pour la créativité et l'esprit critique.

Les référentiels de compétences : des outils au service de l'amélioration de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation

Dans l'ensemble, les chercheurs s'accordent sur les principales dimensions de la créativité et de l'esprit critique. Le transfert cohérent de ces concepts au contexte éducatif nécessite toutefois quelques transpositions supplémentaires. Et c'est ici qu'interviennent les référentiels de compétences. Ils permettent de simplifier, transposer et construire une représentation sociale de la place de la créativité et de l'esprit critique dans les processus d'enseignement et d'apprentissage. Ils visent à créer une compréhension commune de ce que signifient la créativité et l'esprit critique en classe, et à établir un consensus sur les attentes au sein de la communauté enseignante, ainsi qu'entre enseignants et élèves. Le rôle des référentiels de compétences est de simplifier les grands concepts de créativité et d'esprit critique afin de renforcer leur pertinence pour les enseignants et les apprenants dans la pratique concrète de leurs activités éducatives. Ils permettent en outre aux enseignants d'assurer le suivi et l'évaluation formative du développement de ces compétences chez leurs élèves. Outil métacognitif, ils contribuent à renforcer la visibilité et la tangibilité de l'apprentissage, ainsi que le caractère délibéré de la démarche.

Les référentiels de compétences sont des outils d'enseignement et d'évaluation relativement répandus dans les pays anglophones (sous le nom de *rubrics*), mais restent inconnus des enseignants dans de nombreux autres pays. Hors du champ éducatif, ce sont les « cadres de qualification » qui s'en rapprochent le plus. Le Cadre européen commun de référence pour les langues peut, par exemple, faire figure de référentiel pour les compétences linguistiques techniques : il décrit différents niveaux de maîtrise d'une langue, ainsi que des objectifs pédagogiques spécifiques. Les référentiels de compétences sont en général principalement conçus comme outil d'évaluation formative : ils permettent aux enseignants comme aux élèves de prendre connaissance des critères d'évaluation et de les comprendre. « Un référentiel

pédagogique est en général un document d'une à deux pages décrivant les différents niveaux de qualité d'exécution, d'excellente à médiocre, pour une tâche donnée. On l'utilise généralement pour les tâches relativement complexes. [...] Bien que leur format puisse varier, tous les référentiels pédagogiques présentent deux caractéristiques communes : 1) une liste de critères ou d'« éléments importants » pour un projet ou une tâche ; et 2) une échelle des niveaux de qualité, assortie d'une description des caractéristiques d'un travail excellent, moyen ou médiocre » (Andrade, 2000[87]). Si la plupart des référentiels respectent bien ce modèle, surtout lorsqu'ils servent de grille d'évaluation, dans certains cas, toutefois, les niveaux de compétence ne sont pas pleinement explicités.

Les référentiels de compétences sont de plus en plus utilisés ces dernières années comme outil d'évaluation, tant formative que sommative, des compétences complexes et des tâches et performances multidimensionnelles, que nombreux sont ceux à associer aux tâches à réponse ouverte (Busching, 1998[88] ; Arter et McTighe, 2001[89] ; Perlman, 2003[90] ; Reddy et Andrade, 2010[91]). L'utilisation et les effets des référentiels de compétences ont aussi fait l'objet de plus en plus de travaux de recherche, tant en termes de caractéristiques d'évaluation (fiabilité, validité) que de résultats d'apprentissage et d'enseignement. En 2019, la recherche sur l'utilisation de ce type de référentiels reste toutefois relativement limitée : la revue la plus récente, réalisée par Brookhart et Chen (2015[92]), recense 63 études (voir Jonsson et Svingby [2007[93]], Reddy et Andrade [2010[91]], et Panadero et Jonsson [2013[94]] pour des revues antérieures, dont l'axe d'étude est parfois différent).

Si l'un des objectifs de la phase de développement du projet de l'OCDE consistait à proposer aux enseignants et aux élèves des seuils cohérents et explicites de performance, la fiabilité ou la validité de l'utilisation des référentiels de l'Organisation à des fins d'évaluation pourrait être testée de manière empirique lors d'une phase ultérieure de validation du projet. D'après Brookhart et Chen (2015[92]), les études montrent que les référentiels de notation peuvent aboutir à des niveaux acceptables de cohérence et de fiabilité de jugement (c'est-à-dire un jugement faisant consensus parmi les évaluateurs et dans une perspective temporelle) lorsqu'elles sont conçues clairement et que leurs utilisateurs bénéficient d'une formation suffisante. La validité, c'est-à-dire la mesure dans laquelle le référentiel évalue ce qu'il est destiné à mesurer, obtient de bons résultats, même si Brookhart et Chen (2015[92]) notent que l'éventail des tests de validité utilisés devra à l'avenir être élargi.

La possibilité d'une utilisation formative des référentiels par les enseignants et les élèves les a rendus plus attrayants ces dernières années, étant donné l'importance de commentaires et d'une évaluation formative continus pour un enseignement et un apprentissage efficaces (OCDE, 2013[95]). Ils montrent aussi clairement que les évaluations sommatives et formatives peuvent être intégrées et n'ont pas à dépendre d'outils d'évaluation différents (Looney, 2011[96]). Les référentiels facilitent l'évaluation formative et améliorent de ce fait l'apprentissage des élèves et l'enseignement. D'après Panadero et Jonsson (2013[94]), il est démontré qu'une plus grande transparence des critères d'évaluation et de la notation améliore la performance.

Différents axes de recherche montrent que l'amélioration de la performance académique peut être favorisée par :

- une plus grande transparence des objectifs d'acquisition des compétences et une meilleure compréhension des attentes des enseignants
- la réduction de l'anxiété vis-à-vis de l'apprentissage et l'augmentation des tâches finalisées (et donc la diminution des tâches esquivées)
- l'apport de commentaires plus structurés de la part des enseignants, et la réflexion des élèves à leur propos
- le renforcement de la planification du travail chez les élèves et de l'auto-régulation de l'apprentissage.

La plupart des études ont mis en évidence l'effet positif des référentiels de compétences sur ces facteurs d'optimisation de l'apprentissage.

En somme, les référentiels de compétences favorisent l'enseignement et l'apprentissage métacognitifs, c'est-à-dire l'utilisation de stratégies délibérées aidant les élèves à réfléchir sur leurs apprentissages et à mieux les auto-réguler. Il est démontré que ce type de stratégies sont efficaces pour améliorer les résultats d'apprentissage des élèves en mathématiques et en sciences (Mevarech et Kramarski, 2014[97]), mais aussi pour l'amélioration systématique des apprentissages dans les autres disciplines : elles se classent ainsi en 13e position sur les 138 expérimentations pédagogiques examinées (avec une ampleur d'effet de 0.7) dans les méta-analyses réalisées par Hattie (2009[98]), et en 2e position (avec une ampleur d'effet d'environ 0.6, soit l'équivalent d'une avance de 7 mois dans les apprentissages) sur les 35 grandes stratégies étudiées via les méta-analyses d'essais contrôlés randomisés de l'Education Endowment Foundation en Angleterre, dans le cadre de son Teaching and Learning Toolkit (EEF, 2018a[99] ; 2018b[100]). (Il est intéressant de noter qu'en termes d'impact sur l'apprentissage, les programmes de créativité sont classés 17e sur les 138 types d'expérimentations examinées dans les méta-analyses de Hattie.)

Dans le cadre du projet de l'OCDE, les référentiels de compétences sont conçus comme un outil métacognitif destiné à aider les enseignants à offrir à leurs élèves, de façon plus délibérée et cohérente, des possibilités de développer certaines des compétences sous-tendant la créativité ou l'esprit critique. L'identification des sous-catégories de compétences ou des dimensions de la créativité et de l'esprit critique les plus pertinentes a joué à cet égard un rôle tout aussi important que la définition des niveaux de progression qui permettent l'évaluation de leur acquisition. L'évaluation n'était clairement que l'une des utilisations possibles des référentiels de compétences, dont deux types ont été développés de manière itérative durant le projet : les uns conceptuels, les autres évaluatifs.

Les référentiels conceptuels

Les référentiels de compétences de l'OCDE n'ont pas été conçus en rapport avec des types de tâches spécifiques, mais plutôt dans le but de couvrir un large éventail de tâches

et de situations. Si l'idée initiale était d'élaborer un référentiel de compétences unique, nous avons finalement opté pour un portfolio. Les différents types de référentiels ont des finalités différentes. Nous avons nommé « référentiels conceptuels » ceux qui se contentent de clarifier les « éléments importants » ou « ce que les enseignants et les élèves doivent plus particulièrement garder à l'esprit ». (Ils proposaient aussi initialement des « niveaux » de compétence non explicités pour chaque descripteur.) Ces référentiels ont évolué et connu différentes versions tout au long du projet. Ce chapitre en présente les versions finales. À partir des retours d'expérience du terrain, différents types de référentiels conceptuels ont été développés : deux référentiels génériques pouvant être utilisés et adaptés dans toutes les disciplines ; et une série de référentiels spécifiques par domaine, qui utilisent la terminologie et se réfèrent aux activités pédagogiques types de disciplines spécifiques (mathématiques, sciences, musique, arts visuels et langue principale d'enseignement).

L'une des difficultés de l'élaboration de référentiels de compétences consiste à trouver le juste équilibre entre simplicité et complexité. Pour être utiles, ils doivent être faciles d'utilisation pour les enseignants (et potentiellement pour les élèves) et employer un langage aisément compréhensible par différents types d'enseignants. D'un côté, les descripteurs des différentes idées clés doivent correspondre suffisamment aux concepts tels que définis par les spécialistes de la créativité et de l'esprit critique. De l'autre, ils doivent être suffisamment simples pour être facilement compris par les enseignants et les élèves, et doivent concerner des compétences et activités pertinentes dans le cadre scolaire. Idéalement, il faudrait pouvoir mémoriser facilement certaines de leurs formulations afin de se les approprier. S'appuyant sur le référentiel des « cinq modes de pensée » de Lucas, Claxton et Spencer (2013[55]), l'examen d'autres référentiels de compétences et documents pédagogiques existants, et les retours d'expérience des coordinateurs de projet et des enseignants durant la phase de recherche-action, les référentiels finals de l'OCDE couvrent différentes dimensions de la créativité et de l'esprit critique à travers quatre grands descripteurs facilement mémorisables : imaginer, chercher, faire et réfléchir. Chacun de ces verbes d'action est ensuite associé à un ou des descripteurs pour la créativité et l'esprit critique.

Deux référentiels conceptuels génériques ont été élaborés : un référentiel « global » et un autre « adapté à un usage en classe » (voir les tableaux 2.1 et 2.2). Les retours d'expérience suite à la mise à l'essai du référentiel initial parmi les enseignants des neuf pays de la première vague montrent que, si certains préfèrent travailler avec une description plus complexe et exhaustive, susceptible de couvrir davantage de situations, d'autres plébiscitent en revanche un référentiel plus simple, mettant en avant un nombre plus restreint de compétences. Au lieu d'opter pour l'une ou l'autre de ces deux approches, les équipes participantes ont décidé qu'il était préférable de développer deux versions du référentiel. Ils peuvent ainsi se prêter à différents objectifs et usages.

Tableau 2.1. Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, global)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	ESPRIT CRITIQUE Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	• Ressentir, comprendre, observer, décrire des expériences, connaissances et informations pertinentes • Établir des liens avec d'autres concepts et idées, intégrer les points de vue d'autres disciplines	• Comprendre le contexte/cadre et les limites du problème • Identifier et remettre en question des hypothèses, vérifier l'exactitude des faits et interprétations, analyser les lacunes en matière de connaissances
IMAGINER	• Explorer, rechercher et produire des idées • Utiliser des idées originales, risquées ou innovantes	• Identifier et examiner les théories et opinions alternatives, et comparer ou imaginer des points de vue différents sur le problème • Identifier les forces et faiblesses des preuves, arguments, affirmations et convictions
FAIRE	• Produire, exécuter, concevoir, prototyper une production, une solution ou une performance personnelle et originale	• Justifier une solution ou un raisonnement par des critères/un raisonnement logiques, éthiques ou esthétiques
RÉFLÉCHIR	• Examiner et évaluer la nouveauté de la solution adoptée et de ses possibles conséquences • Examiner et évaluer la pertinence de la solution adoptée et de ses possibles conséquences	• Évaluer et reconnaître l'incertitude ou les limites de la solution ou du point de vue adopté • Réfléchir à la possible partialité de son propre point de vue par rapport à celui des autres

Remarque : Ce référentiel de compétences est conçu pour aider les enseignants/professeurs à identifier les compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves/étudiants qu'ils entendent favoriser dans leur enseignement et leur apprentissage, et non à des fins d'évaluation.

S'il reste simplificateur, le référentiel « global » apporte davantage de détails et une description plus étoffée des différentes sous-catégories de compétences mobilisées dans la créativité et l'esprit critique. Les enseignants préférant ce référentiel l'ont trouvé plus utile pour la réflexion sur les concepts de créativité et d'esprit critique, affirmant que celui « adapté à un usage en classe » était trop vague ou pas assez explicite. Une autre raison expliquant l'adoption du référentiel global réside dans la possible multidisciplinarité de son utilisation :

les enseignants ont développé certaines des sous-catégories de compétences dans leur matière, et tenté de favoriser les autres de manière plus générique, en dehors de la discipline qu'ils enseignent. En Hongrie, des professeurs de mathématiques ont par exemple conçu une activité d'apprentissage coopératif permettant à leurs élèves d'apprendre les propriétés et le vocabulaire géométriques en observant une figure sous différents angles, l'intégralité étant reconstituée en assemblant les informations partielles de chaque groupe. Tout en intégrant certains objectifs du référentiel dans l'apprentissage des mathématiques, ils ont choisi un thème permettant aux élèves de développer leur empathie envers les autres élèves de leur communauté (ajoutant ainsi à leur cours une dimension du référentiel ne relevant pas spécifiquement des mathématiques).

Tableau 2.2 Référentiel de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (générique, adapté à un usage en classe)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	**ESPRIT CRITIQUE** Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts et savoirs de la même discipline ou d'autres disciplines	Identifier et remettre en question des hypothèses et des idées ou pratiques généralement admises
IMAGINER	Élaborer et utiliser des idées originales et innovantes	Examiner plusieurs points de vue sur un problème en fonction de différentes suppositions
FAIRE	Produire, exécuter ou concevoir une production significative, personnelle et originale	Expliquer les forces et les faiblesses d'une production, d'une solution ou d'une théorie par des critères logiques, éthiques ou esthétiques
RÉFLÉCHIR	Réfléchir à la nouveauté de la solution et de ses conséquences possibles	Réfléchir à la solution/position adoptée en fonction des différentes alternatives possibles

Remarque : Ce référentiel de compétences est conçu pour aider les enseignants/professeurs à identifier les compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves/étudiants qu'ils entendent favoriser dans leur enseignement et leur apprentissage, et non à des fins d'évaluation.

Nous avons qualifié le référentiel simplifié d'« adapté à un usage en classe », car l'une des demandes formulées par certains enseignants était d'avoir accès à un référentiel plus simple, facile à partager et évoquer avec leurs élèves. L'idée était donc de leur proposer un référentiel moins exigeant sur le plan cognitif et couvrant un nombre plus restreint de

situations. Certains aspects du référentiel « global » ayant dû être laissés de côté, celui adapté à un usage en classe met volontairement en avant les compétences qui sont (censées être) moins souvent développées dans le cadre scolaire, et requièrent donc un renforcement plus délibéré. L'esprit critique combine par exemple la capacité de poser des jugements sensés et rationnels, avec celle de mise en perspective. Dans le référentiel adapté à un usage en classe, la capacité de mise en perspective est davantage mise en avant que celle de poser des jugements sensés et rationnels, partant du principe que la première dimension est plus étroitement associée à l'esprit critique que la seconde, et pratiquée de façon plus courante dans le cadre scolaire. Les référentiels adaptés à un usage en classe ont été élaborés une fois achevée la première année de mise en œuvre du projet, de sorte que seul le référentiel générique global était disponible durant la première année de travail avec les établissements (dans sa version initiale).

Certains enseignants ont aussi eu le sentiment que des référentiels en lien plus étroit avec les types d'activités pédagogiques pratiquées dans leur discipline seraient plus utiles, et l'on a donc décidé d'élaborer une série de référentiels « spécifiques par domaine » qui transposerait le référentiel adapté à un usage en classe à des matières spécifiques. Cinq référentiels ont ainsi été conçus de manière itérative, pour les sciences, les mathématiques, la musique, les arts visuels et les langues (voir l'annexe 2.A1).

Les grilles (ou référentiels) d'évaluation

En plus de permettre une meilleure compréhension des compétences à développer, les référentiels de compétences peuvent aussi servir à l'évaluation du travail des élèves. C'est d'ailleurs la principale utilisation qui en est faite dans les pays où ils sont répandus. Ils présentent en général des descripteurs des différents niveaux de compétence pour chacune de leurs dimensions, en lien ou non avec une tâche spécifique.

Initialement, les enseignants sur le terrain étaient invités à proposer certains de ces descripteurs sur la base de leur expérience avec leurs élèves. Les premières grilles d'évaluation testées sur le terrain comprenaient une colonne rappelant aux enseignants que différents niveaux de compétence pouvaient et devaient être associés à chaque dimension. Les équipes nationales étant également invitées à collecter des exemples de travaux d'élèves, l'objectif était de parvenir à un consensus international sur la définition de ces niveaux en comparant les différents exemples de travaux d'élèves et les attentes des enseignants au sein du réseau international. Peut-être en raison des contraintes déjà importantes du protocole de recherche-action, cet objectif n'a pu aboutir qu'en partie.

Dans nombre des réseaux d'établissements et d'enseignants impliqués dans le projet, on a constaté une certaine réticence à utiliser ces grilles comme outils d'évaluation – et même à évaluer la créativité et/ou l'esprit critique de la même manière que le seraient les compétences techniques de telle ou telle discipline. Les grilles comportant quatre grandes rubriques pour chaque compétence (créativité et esprit critique), la grille d'évaluation de la créativité est

de format 4x4 ou 4x5 au niveau des rubriques (chercher, imaginer, faire et réfléchir), soit 16 à 20 descriptions de niveaux de compétence. (Pour le référentiel global, le format serait de 6x4 ou 6x5 si l'on souhaite un descripteur par sous-catégorie de compétence, soit 24 à 30 descriptions.) Pour évaluer la performance dans chaque compétence, les enseignants ou les élèves doivent donc cocher quatre à six cases, chose assez courante avec les grilles de notation. À titre d'exemple, les grilles VALUE sur la pensée créative développées par l'Association of American Colleges and Universities (AAC&U) aux États-Unis comportent 6 dimensions et 4 niveaux de progression (24 descripteurs), tandis que celles sur l'esprit critique en comptent 20.

L'utilisation de grilles d'évaluation pour la notation des devoirs peut être chronophage, ou perçue comme telle, malgré tous les avantages qu'elle présente en termes d'évaluation formative et de procédures de notation cohérente et de fiable. C'est d'autant plus le cas lorsque d'autres dimensions que la créativité et l'esprit critique doivent aussi être évaluées, notamment l'acquisition des compétences techniques (savoirs et savoir-faire) dans la ou les disciplines enseignées : la grille d'évaluation est alors perçue comme une charge en sus des évaluations « habituelles ». Les enseignants de nombreux pays participants ne s'étaient jamais servis de référentiels évaluatifs auparavant, et ont donc trouvé leur utilisation comme outil d'évaluation trop chronophage et intimidante.

Au lieu de couvrir l'ensemble des sous-catégories de compétences et des dimensions de nos référentiels conceptuels, les grilles (ou référentiels) d'évaluation de l'OCDE proposent une progression globale pour chacune des deux compétences (créativité et esprit critique). Les équipes nationales ont estimé que leur utilisation serait ainsi facilitée et donc plus répandue parmi les enseignants. Il est en outre ainsi plus facile de combiner l'évaluation de la créativité ou de l'esprit critique avec celle d'autres objectifs d'apprentissage, comme les compétences techniques de certaines matières ou les compétences socio-émotionnelles, pour former une grille de notation finale comptant quatre à six dimensions. La créativité et l'esprit critique sont certes au centre de cet ouvrage, mais ne représentent que deux des nombreuses autres compétences essentielles que les élèves doivent acquérir.

La diminution du nombre de dimensions permet de réduire la taille de la grille d'évaluation, mais chacun des descripteurs des différents niveaux tend alors à devenir multidimensionnel. En conséquence, elle n'explicite pas les différents niveaux de progression des rubriques chercher, imaginer, faire et réfléchir, même s'il existe à l'évidence différents niveaux de compétence associés à ces activités selon qu'elles sont en lien avec la créativité ou l'esprit critique. Néanmoins, il est ainsi plus facile de combiner la grille avec la notation d'autres objectifs d'apprentissage définis dans d'autres référentiels.

Évaluation du travail (de la production) final(e) de l'élève

Les grilles d'évaluation ou de notation servent en général à évaluer le devoir d'un élève ou un projet. Andrade (2000[87]) présente par exemple une grille destinée à la rédaction

et à l'évaluation d'un texte d'argumentation en cours de la langue nationale (anglais dans ce cas). Nous avons élaboré deux grilles d'évaluation dans le même objectif : définir les niveaux qualitatifs de créativité et d'esprit critique manifestés dans les travaux des élèves. Si certains enseignants et coordinateurs n'étaient au départ pas à l'aise à l'idée d'évaluer le niveau de créativité et d'esprit critique de travaux d'élèves sans avoir assisté au processus d'apprentissage (ou de production), c'est pourtant une forme d'évaluation courante dans le cadre éducatif. Lorsqu'il s'agit des compétences techniques dans une matière (savoirs et savoir-faire), les enseignants n'ont en effet aucune difficulté à évaluer le niveau de maîtrise d'objectifs d'apprentissage spécifiques en sciences, mathématiques, langues, musique, arts visuels ou toute autre discipline, en se référant juste à certaines productions des élèves. Une fois les critères d'évaluation clairement définis, l'évaluation d'objectifs d'apprentissage ou de compétences tels que la créativité et l'esprit critique suit le même modèle.

Les deux grilles (ou référentiels) d'évaluation de la créativité et de l'esprit critique ont été conçues suivant le même principe (tableaux 2.3 et 2.4). Toutes deux comportent quatre niveaux de compétence. La définition des deux niveaux inférieurs évite délibérément toute corrélation avec les « compétences techniques » de la discipline du devoir. Le premier niveau de progression (« compétences inexploitées ») indique que le travail de l'élève témoigne d'un bon niveau de maîtrise de l'objectif d'apprentissage technique dans la discipline concernée, mais pas des compétences en créativité ou en esprit critique. Le niveau le plus faible décrit un manque d'efforts pour manifester ces compétences dans le devoir. Le deuxième niveau (« compétences émergentes ») décrit un niveau relativement faible dans ces compétences, mais un effort pour les manifester. Ils sont volontairement combinés avec un niveau potentiellement plus faible de maîtrise des compétences techniques dans la matière concernée (c'est-à-dire les autres objectifs d'apprentissage du devoir).

Si la créativité dans un domaine était toujours corrélée aux compétences techniques dans ce domaine, il n'y aurait alors aucun sens à l'évaluer séparément. Il en va de même pour l'esprit critique. Il serait alors plus judicieux d'évaluer simplement les compétences techniques, dans la mesure où elles fourniraient *aussi* toutes les informations pertinentes sur les compétences en créativité et en esprit critique des élèves. Or un niveau élevé de maîtrise des compétences techniques en mathématiques, en sciences, en lettres ou dans les disciplines artistiques ne garantit pas à lui seul des niveaux élevés de créativité ou d'esprit critique dans ces domaines – même s'ils peuvent être corrélés.

Les deux niveaux supérieurs de progression dénotent plus classiquement un certain niveau de maîtrise à la fois des compétences techniques et des compétences en créativité ou en esprit critique, et varient juste en termes de degré. La créativité comme l'esprit critique doivent en effet aboutir à la proposition d'une solution « adaptée » au problème, de sorte que de bons niveaux de créativité et d'esprit critique devraient aussi témoigner de la maîtrise technique escomptée, bien que potentiellement sous des formes inattendues. Pour l'esprit critique, le troisième niveau (« compétences excellentes ») témoigne d'une bonne compréhension du problème, présente un

point de vue argumenté, qu'il compare à un point de vue alternatif, et comprend les hypothèses du point de vue proposé. Le quatrième niveau (« compétences exceptionnelles ») se distingue par la comparaison avec plus d'un point de vue alternatif, apporte des preuves solides et fait preuve d'auto-réflexion. Pour la créativité, le niveau 3 (« compétences excellentes ») témoigne d'un certain degré d'imagination, de pertinence et d'originalité au regard de ce que l'élève est censé faire ou savoir. Le niveau 4 va encore plus loin en proposant un travail plus imaginatif et personnel, et une solution encore plus pertinente à la tâche.

Si les équipes du projet ne parvenaient pas, au départ, à s'accorder sur un libellé explicite pour les différents niveaux de progression – initialement simplement numérotés de 1 à 4 –, elles ont toutefois fini par demander de leur attribuer un intitulé. Les points de vue divergent dans la littérature scientifique quant à l'utilité ou non de ces intitulés. La proposition de bons intitulés pour les niveaux inférieurs s'est avérée difficile et a fait l'objet de plus de négociations. Nous avons choisi d'intituler le niveau le plus faible « compétences inexploitées », de manière à indiquer que l'élève peut certes avoir la compétence, mais que son travail n'en a pas témoigné. (Certains collègues ont suggéré d'intituler ce premier niveau de façon négative, par exemple « travail bâclé », afin d'inciter les élèves à tenter de parvenir au moins au niveau suivant, mais la plupart des équipes s'y sont opposées.)

Tableau 2.3. Grille d'évaluation de l'OCDE : Créativité

	Niveau 4 Compétences exceptionnelles	Niveau 3 Compétences excellentes	Niveau 2 Compétences émergentes	Niveau 1 Compétences inexploitées
PRODUCTION	Le travail de l'élève : • est très inventif, offrant de nombreux exemples d'innovation personnelle et de prises de risques (formulation, technique, composition ou contenu) • répond pleinement aux exigences de la tâche • va au-delà des connaissances et règles que l'élève est censé maîtriser, et ce à plus d'un égard.	Le travail de l'élève : • est inventif, offrant quelques exemples d'innovation personnelle (formulation, technique, composition ou contenu) • répond aux exigences de la tâche • va au-delà des connaissances et règles que l'élève est censé maîtriser, et ce à seulement un égard.	Le travail de l'élève : • fait preuve d'innovation personnelle par certains aspects (formulation, technique, composition ou contenu) • répond à certaines, mais potentiellement pas à la totalité, des exigences de la tâche • est conforme aux connaissances et règles que l'élève est censé maîtriser.	Le travail de l'élève : • répond aux exigences de la tâche, mais • reproduit des exemples existants, avec une dimension d'innovation personnelle limitée dans la formulation, le contenu, la technique ou la composition.

	Niveau 4 Compétences exceptionnelles	Niveau 3 Compétences excellentes	Niveau 2 Compétences émergentes	Niveau 1 Compétences inexploitées
PROCESSUS	Le processus de travail : • manifeste la volonté d'examiner attentivement tout un ensemble d'idées, ainsi que la capacité à établir des liens pertinents avec d'autres idées ou domaines • a produit plusieurs idées originales ou innovantes, et en a, pour certaines, exploré les tenants et aboutissants avant d'effectuer les choix finaux • témoigne d'une conscience claire des domaines d'innovation personnelle et de prise de risque recherchés, et des raisons ayant motivé les choix finaux.	Le processus de travail : • manifeste la volonté de rechercher des idées et examine attentivement l'idée retenue • a produit une idée originale ou innovante, et en a exploré les tenants et aboutissants avant d'effectuer les choix finaux • témoigne d'une conscience claire des domaines d'innovation personnelle ou de prise de risque recherchés.	Le processus de travail : • manifeste la volonté de penser ou d'agir au-delà de son intention initiale, mais les liens établis entre les idées ou les domaines manquent de cohérence ou restent superficiels • ne parvient pas à explorer en profondeur les idées retenues • témoigne d'une conscience limitée des domaines d'innovation personnelle ou de prise de risque recherchés.	Le processus de travail : • se limite à l'exploration de motifs imitatifs ou aux exemples présentés par l'enseignant ou censés être familiers.

Remarques : La grille (ou référentiel) d'évaluation de la créativité adaptée à un usage en classe est censée évaluer une tâche ciblant l'acquisition de certains résultats d'apprentissage dans une ou plusieurs disciplines. Elle n'a pas vocation à évaluer un exercice de « créativité », mais toute tâche laissant à l'élève la latitude de développer ses compétences en pensée créative. Par « production », on entend le travail final visible d'un élève (par exemple, la réponse à un problème, une rédaction, l'artefact d'une performance). Les critères sont destinés à évaluer le travail de l'élève même lorsque le processus d'apprentissage n'est pas observable par l'évaluateur ou n'a pas été totalement documenté. Par « processus », on entend le processus d'apprentissage et de production observé par les enseignants ou documenté par l'élève : il est possible qu'il ne soit pas entièrement visible dans la production finale, certains aspects ou idées intermédiaires pouvant ne pas apparaître dans le travail final de l'élève. Le processus peut typiquement témoigner d'un meilleur niveau d'acquisition des compétences que la production. Les niveaux 1 à 4 correspondent à une progression. Le niveau 1 témoigne d'efforts limités pour exercer sa créativité, que les exigences techniques de la tâche soient satisfaites ou non. Le niveau 2 témoigne de certains efforts, même si les exigences techniques de la tâche ne sont pas satisfaites. Le niveau 3 témoigne à la fois d'un certain niveau de créativité et de maîtrise technique. Enfin, le niveau 4 combine à la fois un niveau élevé de créativité et de maîtrise technique.

Tableau 2.4. Grille d'évaluation de l'OCDE : Esprit critique

	Niveau 4: Compétences exceptionnelles	Niveau 3: Compétences excellentes	Niveau 2: Compétences émergentes	Niveau 1: Compétences inexploitées
PRODUCTION	Le travail de l'élève : • présente un point de vue personnel spécifique sur un problème clairement formulé • met ce point de vue en relation avec des théories ou points de vue alternatifs relevant ou non de la discipline • justifie ce point de vue au moyen de preuves solides • reconnaît les hypothèses et limites du point de vue adopté.	Le travail de l'élève : • présente un point de vue personnel sur un problème clairement formulé • met ce point de vue en relation avec une théorie ou un point de vue alternatif relevant ou non de la discipline • justifie ce point de vue au moyen de preuves • reconnaît les hypothèses du point de vue adopté.	Le travail de l'élève : • présente un point de vue sur un problème dont la formulation n'est pas claire • met ce point de vue en relation avec une théorie ou un point de vue alternatif relevant de la discipline • apporte des preuves limitées ou ne reconnaît que de façon minimale les hypothèses et limites du point de vue adopté.	Le travail de l'élève : • présente un point de vue communément admis sur un problème • le justifie au moyen de preuves solides, mais • omet de remettre en question ses hypothèses ou d'envisager d'autres points de vue possibles sur le problème.
PROCESSUS	Le processus de travail : • envisage plusieurs façons de formuler le problème et d'y répondre • remet en question différents points de vue ou idées répandus sur le problème • témoigne d'une compréhension claire des forces et limites des points de vue adoptés et alternatifs • témoigne d'une ouverture aux idées, critiques ou commentaires des autres, le cas échéant.	Le processus de travail : • envisage une autre façon de formuler le problème et d'y répondre • remet en question un point de vue ou une idée répandus sur le problème • témoigne d'une compréhension claire des forces et limites des points de vue adoptés et alternatifs.	Le processus de travail : • témoigne de la volonté d'aller au-delà de la première façon de formuler le problème et d'y répondre, mais • n'identifie pas clairement les hypothèses des théories ou pratiques examinées, ni leurs forces et faiblesses.	Le processus de travail : • témoigne d'une volonté limitée d'explorer d'autres points de vue ou théories que ceux les plus communément admis • ne témoigne d'aucune volonté de remettre en question les hypothèses des points de vue, théories ou pratiques adoptés.

Remarques : La grille (ou référentiel) d'évaluation de l'esprit critique adaptée à un usage en classe est censée évaluer une tâche ciblant l'acquisition de certains résultats d'apprentissage dans une ou plusieurs disciplines. Elle n'a pas vocation à évaluer un exercice de « pensée critique », mais toute tâche laissant à l'élève la latitude de développer ses compétences en esprit critique. Par « production », on entend le travail final visible d'un élève (par exemple, la réponse à un problème, une rédaction, l'artefact d'une performance). Les critères sont destinés à évaluer le travail de l'élève même lorsque le processus d'apprentissage n'est pas observable par l'évaluateur ou n'a pas été totalement documenté. Par « processus », on entend le processus d'apprentissage et de production observé par les enseignants ou documenté par l'élève : il est possible qu'il ne soit pas entièrement visible dans la production finale, certains aspects ou idées intermédiaires pouvant ne pas apparaître dans le travail final de l'élève. Le processus peut typiquement témoigner d'un meilleur niveau d'acquisition des compétences que la production. Les niveaux 1 à 4 correspondent à une progression. Le niveau 1 témoigne d'efforts limités pour exercer son esprit critique, que les exigences techniques de la tâche soient satisfaites ou non. Le niveau 2 témoigne de certains efforts, même si les exigences techniques de la tâche ne sont pas satisfaites. Le niveau 3 témoigne à la fois d'un certain niveau d'esprit critique et de maîtrise technique. Enfin, le niveau 4 combine à la fois un niveau élevé d'esprit critique et de maîtrise technique. Il convient de noter que ce niveau peut correspondre à un point de vue conventionnel, pour autant qu'il soit bien compris et mis en relation avec d'autres points de vue.

Évaluation du processus de travail de l'élève (processus)

Les enseignants et coordinateurs de projet locaux n'estimaient pas suffisant – ou adéquat – de n'avoir un référentiel que pour évaluer le travail final des élèves. Pour promouvoir la créativité, il est nécessaire d'accepter l'expérimentation et l'échec ; en se contentant de valoriser l'aboutissement d'un travail, on risque donc de passer à côté des compétences en créativité réellement acquises tout au long du processus. Pour promouvoir l'esprit critique, il est également nécessaire d'accepter l'échec, ainsi qu'un certain degré de prise de risques, mais aussi de reconnaître que le point de vue final peut sembler conventionnel tout en résultant d'une véritable démarche d'esprit critique (les idées conventionnelles peuvent en effet avoir été soumises à de réels processus de sélection et d'esprit critique avant d'être qualifiées comme telles) ; or ces aspects peuvent être, ou ne pas être, bien documentés dans la production finale.

Les productions finales révèlent certes quelque chose de l'apprentissage et de l'acquisition des compétences des élèves, mais ne détaillent pas l'intégralité du processus d'apprentissage. Il se pourrait en réalité que la production finale ne reflète pas totalement l'apprentissage, et que les évaluations des enseignants diffèrent si la totalité du processus était documentée, et non uniquement la production finale. Si l'acquisition des compétences en créativité et en esprit critique devraient, en définitive, se refléter dans le travail des élèves, il se peut néanmoins qu'ils aient effectivement mobilisé certaines des sous-catégories de compétences (en lien avec la créativité ou l'esprit critique) mises en avant dans le référentiel, sans que leur travail en témoigne totalement – soit parce qu'ils n'ont pas pris une décision finale qui s'en ferait l'écho (dans le cas de la créativité), soit parce qu'ils n'explicitent pas pleinement leur raisonnement en ce sens dans leur point de vue final (dans le cas de l'esprit critique). Comme évoqué plus haut, les travaux de recherche sur la créativité comme sur l'esprit critique établissent une distinction entre production et processus, et soulignent la différence des propriétés ou compétences y afférentes.

Si la distinction entre production et processus peut soulever des interrogations philosophiques et sembler superflue – une production étant la « cristallisation » ou la « solidification » d'un processus (Whitehead, 1929[101] ; Storper et Salais, 1997[102]) –, un mauvais alignement entre l'évaluation du processus et de la production peut néanmoins porter à confusion. Un processus efficace peut-il aboutir à une production pas si réussie ? Ou à l'inverse, une excellente production peut-elle être le fruit d'un processus pas si efficace ? Ces deux scénarios sont en réalité possibles, ce qui remet en question l'une des hypothèses sous-tendant la conception traditionnelle de l'« évaluation » (selon laquelle la production finale synthétise suffisamment le processus d'apprentissage pour en être un indicateur fiable).

Ces deux approches (l'une centrée sur la « production » et l'autre sur le « processus ») correspondent à deux situations d'évaluation différentes, en fonction de ce que l'évaluateur peut (ou veut) réellement observer et évaluer. L'évaluation du processus d'apprentissage implique que le ou les évaluateurs aient pu l'observer (ou la documentation y afférente, par exemple un portfolio).

Il existe néanmoins une logique similaire entre les dimensions de production et de processus de la grille de notation. Dans le cas de la créativité, le niveau le plus faible de compétence

(« compétences inexploitées ») correspond à un processus de production durant lequel l'élève n'a pas essayé d'aller au-delà de ce qui lui est familier, que ce soit du fait de son enseignant ou de sa communauté. Le niveau 2 (« compétences émergentes ») témoigne d'efforts de recherche et de dépassement de l'intention initiale, mais pas de réels liens entre les idées, sélection d'idées, recherche approfondie ou prise de risques. Le niveau 3 (« compétences excellentes ») témoigne d'une réelle recherche d'idées, de leur examen attentif, et de l'utilisation d'au moins une idée innovante ou originale, assortis d'une bonne compréhension chez l'élève de ce que signifie la dimension d'innovation personnelle. Enfin, le niveau 4 (« compétences exceptionnelles ») correspond à l'examen attentif d'idées multiples, l'établissement de liens pertinents entre elles, la production et l'exploration sérieuse de plusieurs idées originales ou innovantes, et une forte intentionnalité et conscience du processus et de sa dimension novatrice ou de prise de risques pour l'élève.

Dans le cas de l'esprit critique, le niveau 1 (« compétences inexploitées ») correspond à un processus de production durant lequel l'élève n'a pas exploré les alternatives ni remis en question les hypothèses, a tiré des conclusions hâtives et adopté trop rapidement un point de vue. Le niveau 2 (« compétences émergentes ») correspond à des efforts plus importants pour explorer les alternatives, suspendre son jugement et se montrer attentif dans la réflexion, avec toutefois une compréhension partiellement inadaptée de la structure du problème. Au niveau 3 (« compétences excellentes »), l'élève parvient à prendre en considération et comprendre une autre façon d'envisager le problème, est capable de la remettre partiellement en question (ou de saisir pourquoi elle pourrait éventuellement l'être), et se montre conscient des forces, mais aussi des possibles limites, de son point de vue. Enfin, au niveau 4 (« compétences exceptionnelles »), l'élève va plus loin et explore plusieurs, et non une seule, théories ou formulations alternatives du problème, remet en question différents points de vue et, outre sa propre compréhension des forces et limites de son point de vue, se montre ouvert aux commentaires et critiques.

Élaboration des référentiels de compétences de l'OCDE : un processus de convergence

L'élaboration des référentiels de compétences a suivi un processus complet de développement sur le modèle du « prototypage rapide ». Un référentiel initial a été prototypé, testé sur le terrain, modifiée et remanié à plusieurs reprises pour intégrer les commentaires des équipes nationales. Ce processus s'est déroulé sur deux ans.

La version initiale du référentiel a été conçue à partir d'une analyse de la littérature spécialisée sur la créativité et l'esprit critique, d'un examen des référentiels éducatifs de compétences existants sur ces deux thèmes dans les pays de l'OCDE et ailleurs, et d'une analyse de la façon dont ces compétences sont décrites dans les programmes scolaires de différents pays.

Le vocabulaire et la structure de ce référentiel initial se sont inspirés des référentiels ou définitions opérationnels de la créativité et de l'esprit critique développés dans 17 pays. La liste des référentiels les plus structurés à partir desquelles le référentiel initial a été conçu au début du projet est consultable sous forme d'annexe en ligne.

Sur le plan du langage, le référentiel a repris autant que possible la terminologie des « cinq modes de pensée » de Lucas, Claxton et Spencer (2013[55]), fruit d'un projet collaboratif entre Creativity, Culture and Education (CCE) et le Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) de l'OCDE sur la progression de la créativité des élèves dans le cadre scolaire. La terminologie du référentiel a été testée sur le terrain et bien acceptée par les enseignants en Angleterre, même si le référentiel dans son ensemble a été jugée trop complexe pour une utilisation intégrale. Ses formulations s'appuyant sur les notions communes de la littérature ont aussi été en grande partie reprises : établir des liens, remettre en question des hypothèses, envisager différentes possibilités (idées), etc. Ces formulations se retrouvent aussi en grande partie, sous une forme ou une autre, dans les nombreux référentiels passés en revue et analysés pour l'élaboration de cette première version.

La première version du référentiel de l'OCDE a été soumise pour examen aux coordinateurs et experts du projet, et révisée jusqu'à ce que tous la jugent satisfaisante comme point de départ. La plupart des modifications ont été d'ordre plus linguistique que conceptuel, principalement pour prendre en compte les connotations des termes anglais pour les membres des équipes dont c'était la langue maternelle. Comme nombre d'entre eux ne parvenaient pas à s'accorder sur ces termes, un premier enseignement a été tiré de ce processus : les idées du référentiel comptent plus que leur formulation, et l'établissement d'un « langage commun » n'implique pas l'utilisation par tous des mêmes mots. Nombre de ces premières modifications ont consisté en l'ajout de termes pour une formulation plus exhaustive, en notant par exemple que l'« observation » ne constitue qu'une modalité de recherche parmi d'autres et peut être complétée par d'autres façons de percevoir le monde (faire preuve d'empathie, ressentir, etc.).

Contrairement à certains autres référentiels, on a délibérément choisi de n'inclure aucune compétence ou disposition sociale ou comportementale en lien avec la créativité, et de cibler le référentiel sur les compétences essentielles à la créativité et à l'esprit critique. Plusieurs versions du référentiel incluaient une note invitant à essayer aussi de développer et suivre les compétences sociales et comportementales liées à la créativité et à l'esprit critique, mais non mentionnées de façon explicite dans le référentiel : collaboration, communication, persévérance (maîtrise de soi), conscience de soi (confiance en soi). Si ces deux dernières dispositions étaient jugées importantes pour la créativité, certaines équipes les ont trouvées trop difficiles à observer ou pas suffisamment « objectives » pour les inclure dans le corps du texte.

La collaboration et la communication ont été exclues du corps du texte car, bien que souhaitables et importantes, elles n'apparaissaient pas essentielles à la créativité ou à l'esprit critique, ou étaient déjà incluses dans les autres dimensions. En théorie, la créativité et l'esprit critique peuvent s'exercer de façon individuelle ou collective, même si un certain degré

de reconnaissance sociale est nécessaire. La collaboration est un puissant amplificateur pour la recherche d'idées ou l'idéation, mais il faut bien admettre qu'elle a le même effet pour l'apprentissage en général – et pas seulement pour l'acquisition des compétences en créativité et en esprit critique. Quant à la communication, les dimensions de la rubrique « faire » des référentiels de l'OCDE reconnaissent déjà un certain degré de communication adéquate. Dans la version finale, ces commentaires ont été laissés de côté par souci de simplicité. En pratique, la plupart des activités pédagogiques et plans de cours développés sur le terrain par les enseignants ou les coordinateurs de projet incluaient une dimension d'apprentissage collaboratif et un certain degré de communication explicite sur le travail réalisé (voir le chapitre 4).

Comme évoqué plus haut, le passage d'un référentiel unique à la constitution d'un portfolio impliquait principalement une simplification du langage et la mise en avant des dimensions de la créativité et de l'esprit critique (perçues comme) moins couramment développées dans l'enseignement primaire et secondaire. Certaines dimensions importantes ont disparu dans le processus, partant du principe que le langage simplifié véhiculerait ou rappellerait tout de même aux enseignants et aux élèves les éléments plus détaillés du référentiel global. Au bout du compte, l'idée est que les enseignants utilisant le référentiel s'en approprient le fond et accordent moins d'importance à la forme.

Comment les enseignants et les équipes ont-ils utilisé le(s) référentiel(s) sur le terrain ?

L'enseignement et l'apprentissage des compétences en créativité et en esprit critique ne nécessitent pas la modification des programmes scolaires. C'est l'un des postulats du projet. La modification des pratiques pédagogiques (en ce compris le système d'évaluation) devrait suffire à faire évoluer le processus d'apprentissage et créer des possibilités de développer la créativité et l'esprit critique, quels que soient les objectifs d'apprentissage. De fait, (presque) tout peut s'apprendre de différentes manières. Il faudra peut-être modifier les tâches proposées aux élèves, mais pas nécessairement les matières ou domaines étudiés.

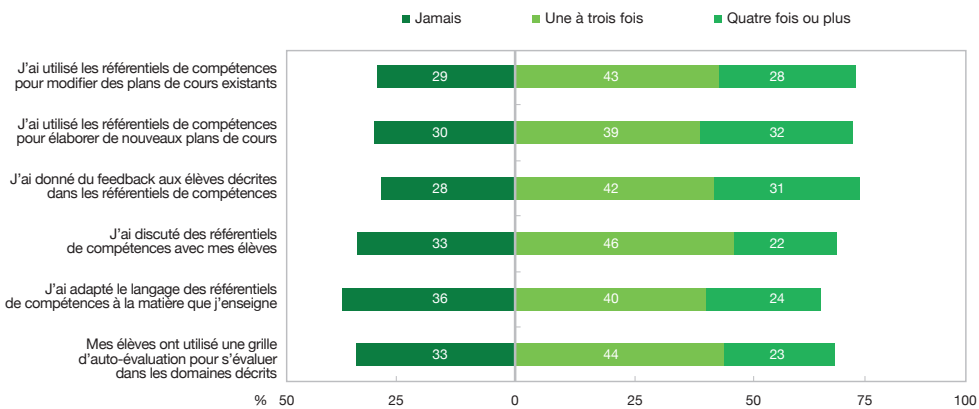
Précisions au passage que les programmes scolaires ont toutefois bel et bien une importance – ou, plus précisément, la façon dont il est formulé. L'examen des programmes scolaires des différents pays pour déterminer si la créativité et l'esprit critique figuraient parmi leurs objectifs, ainsi que des modalités de leur mise en pratique, a permis de constater que la plupart des textes officiels des programmes considèrent la créativité et l'esprit critique comme des résultats d'apprentissage et des compétences que les élèves doivent acquérir, mais que ces considérations restent souvent cantonnées à de simples aspirations. En règle générale, la description plus pratique du programme cible exclusivement un problème fermé à solution unique, des compétences techniques, et laisse peu, voire pas du tout, de place à une

formulation qui permettrait aux enseignants d'envisager la possibilité d'offrir à leurs élèves des possibilités de développer leur créativité ou leur esprit critique dans le processus. Les pouvoirs publics et les autorités locales qui accordent de l'importance à la créativité et à l'esprit critique devraient donc revoir la formulation de leurs objectifs d'apprentissage et donner aux enseignants quelques exemples de la manière dont ils pourraient favoriser simultanément le développement des compétences techniques et de celles de créativité et d'esprit critique.

Aucun participant du projet ne s'est vu demander de modifier son programme scolaire. Ils étaient encouragés à utiliser les référentiels pour concevoir et réviser leurs plans de cours (sans modifier les compétences techniques que les élèves doivent acquérir), évaluer leurs élèves (et communiquer à l'OCDE leurs niveaux de progression), concevoir, le cas échéant, de nouveaux référentiels plus adaptés à leur contexte, discuter de la créativité et de l'esprit critique avec leurs élèves, et garder à l'esprit les sous-catégories de compétences à encourager chez leurs élèves.

Graphique 2.4. Utilisation et fréquence d'utilisation des référentiels de compétences de l'OCDE par les enseignants du groupe expérimental

Pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences du projet au cours des six derniers mois



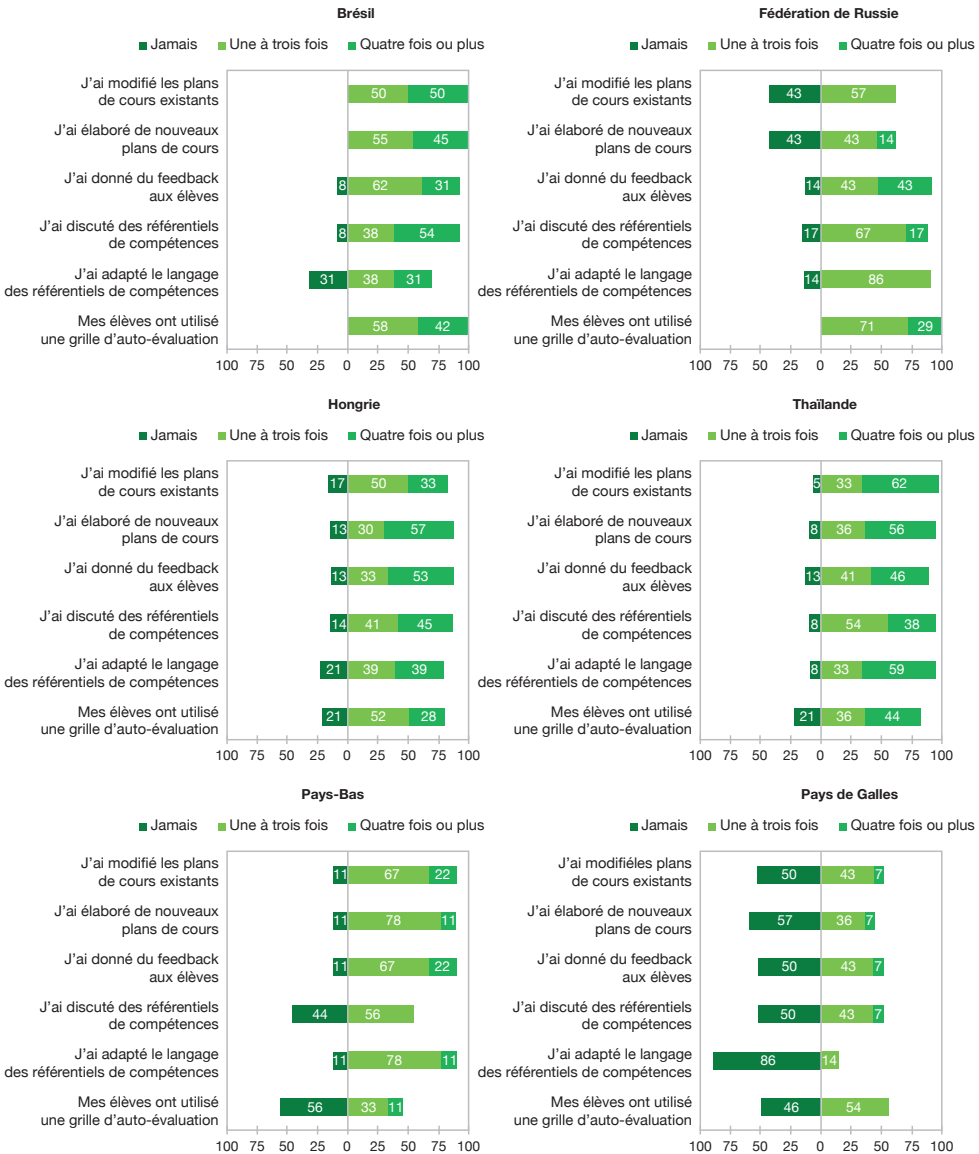
Remarques: Pourcentages non pondérés. Moyennes pondérées présentées dans le tableau 6.11a (chapitre 6).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121468

Dans l'ensemble, environ sept enseignants sur dix ont indiqué avoir utilisé les référentiels du projet à l'une ou l'autre des fins susmentionnées (ce qui implique que trois sur dix n'ont pas utilisé le référentiel après sa présentation lors des ateliers d'introduction auxquels ils ont tous assisté ; voir le chapitre 5). Ce constat indique globalement un niveau élevé d'adoption et d'utilisation du référentiel. Le graphique 2.5 présente les différents types d'utilisation par équipe (quand les informations disponibles étaient suffisantes).

Graphique 2.5. Utilisation et fréquence d'utilisation des référentiels de compétences de l'OCDE par les enseignants du groupe expérimental, pour chaque équipe

Pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences du projet au cours des six derniers mois



Remarques: Pourcentages non pondérés. Moyennes pondérées présentées dans le tableau 6.11a (chapitre 6).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121487

Utilisation des référentiels conceptuels pour mieux concevoir les pratiques pédagogiques

Les équipes locales et les enseignants étaient invités à utiliser les référentiels de compétences pour concevoir de nouveaux plans de cours, leçons ou activités pédagogiques, ou modifier et améliorer les plans de cours existants. Soixante-dix pour cent des enseignants (du groupe expérimental) indiquent l'avoir fait sur une période de six mois, avec un taux quasi-égal pour ces deux types d'utilisation (graphique 2.4). Environ 30 % d'entre eux l'on fait plus de quatre fois, soit une fréquence relativement élevée si l'on considère que les référentiels sont censés être principalement utilisés durant la conception d'un cours à plusieurs séquences.

Selon le thème du cours et les autres objectifs d'apprentissage qu'ils souhaitent atteindre, l'utilisation d'un référentiel conceptuel de l'OCDE durant la conception d'un cours aide les enseignants à y intégrer des devoirs ou des tâches donnant aux élèves la possibilité de développer au moins certaines des sous-catégories de compétences en créativité ou en esprit critique. Certains cours pouvaient ne développer que quelques sous-catégories de compétences, tandis que d'autres en couvraient tout l'éventail, en mettant l'accent sur la créativité ou l'esprit critique (ou sur les deux). Les cours existants pouvaient être modifiés suivant le même procédé, en y ajoutant juste une possibilité de développer une sous-catégorie de compétence ici et là, au moyen de quelques petits changements dans le cours ou la façon de le dispenser.

Après avoir décomposé leurs leçons, séquences entières de cours ou projets en étapes, les enseignants peuvent identifier quand les élèves ont eu la possibilité de, ou ont été invités à, pratiquer certaines des compétences mentionnées dans le référentiel. Les référentiels visent à aider les enseignants à se montrer plus volontaires et systématiques concernant l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et/ou de l'esprit critique. Les exemples de plans de cours proposés aux enseignants participant au projet incluaient une mise en correspondance des différentes étapes du cours avec les sous-catégories de compétences des référentiels conceptuels. Les enseignants étaient invités à procéder de même avec leurs propres plans de cours, au moins ceux soumis à leur coordinateur local de projet avant une éventuelle transmission ultérieure à l'OCDE. Comme évoqué et analysé au chapitre 4, les référentiels conceptuels ont dû être complétés par d'autres critères conceptuels, afin de permettre aux enseignants d'élaborer des plans de cours réellement en phase avec les idées du référentiel. La construction d'un langage professionnel autour de la créativité et de l'esprit critique nécessite en réalité davantage que de simples bons descripteurs et définitions des compétences à développer.

Même si ce n'était pas expressément demandé, les enseignants ont aussi discuté spontanément du référentiel conceptuel avec leurs élèves. Il a ainsi servi à leur faire mieux comprendre les tenants et aboutissants de la créativité et de l'esprit critique, leur signification, et donc à favoriser une compréhension plus approfondie de ces objectifs d'apprentissage.

Conception de son référentiel de compétences et de ses outils personnels

Si les référentiels de l'OCDE se trouvaient au cœur de la phase de développement du projet et de son protocole international, différents référentiels connexes ont été utilisés par les équipes nationales, notamment des adaptations locales du référentiel de l'OCDE. Les pays et équipes participant au projet pouvaient se démarquer du référentiel de l'OCDE de trois façons.

La première consistait à ne pas utiliser le référentiel de l'OCDE, mais un référentiel connexe. Certains réseaux d'établissements travaillaient déjà avec un autre référentiel (par exemple, le pays de Galles, ou encore un établissement à Boston qui a utilisé le référentiel « Studio Thinking » développée par Hetland et al. [2013[103]]). Ces équipes avaient le sentiment que l'utilisation d'un second référentiel pourrait être source de confusion pour les enseignants ou les perturber. Le référentiel « Studio Thinking » était peut-être plus ciblé sur les modes de pensée en arts visuels que le premier référentiel générique de l'OCDE. Et le référentiel des « cinq modes de pensée créative » était généralement utilisée par les programmes Creative Partnerships (comme celui du pays de Galles). Comme il existait une certaine forme de concordance entre ces référentiels, cette dérogation au protocole du projet était acceptable pour une phase de développement, mais soulèverait des problèmes de « mise en œuvre fidèle » dans le cadre d'une étude de validation ou d'efficacité.

La deuxième consistait à utiliser le référentiel de compétences de l'OCDE en parallèle à d'autres référentiels. En Hongrie, le réseau d'établissements appliquant la pédagogie Creative Partnerships a proposé une alternative intéressante : l'équipe a utilisé à la fois le référentiel générique global de l'OCDE et celui des « cinq modes de pensée créative », mais à des fins différentes. Le référentiel des « cinq modes de pensée créative » a été utilisé comme outil d'observation des dynamiques en classe, tandis que celui de l'OCDE a servi à l'identification et à l'examen des éventuelles lacunes dans les activités pédagogiques. L'équipe thaïlandaise a fait plus ou moins de même. Durant la première année de mise en œuvre, les enseignants n'ont été exposés qu'au référentiel des « cinq modes de pensée » lors des activités de développement professionnel, mais ont par la suite utilisé les deux référentiels sur le terrain ; durant la seconde année, ils ont utilisé les deux référentiels, que ce soit lors des activités de développement professionnel ou sur le terrain. L'utilisation de différents référentiels sur le terrain a confirmé le bien-fondé de la proposition d'un portfolio au lieu d'un référentiel unique, et son bon fonctionnement auprès des enseignants – à supposer qu'ils comprennent clairement les différents objectifs des différents référentiels.

En troisième lieu, certaines équipes ont utilisé le référentiel de l'OCDE comme outil génératif, c'est-à-dire comme base de conception d'autres référentiels locaux. Au Brésil, une partie de l'apprentissage professionnel consistait à réviser les grilles d'auto-évaluation des élèves conçues par les coordinateurs locaux en suivant (strictement) les dimensions du référentiel de l'OCDE. Ce faisant, les enseignants participants étaient amenés à manier et internaliser les dimensions du référentiel, en plus de créer un nouvel outil que leurs élèves pourraient utiliser et qui permettrait aux enseignants de mettre réellement en avant la créativité et l'esprit critique

dans certaines dimensions de leurs pratiques pédagogiques. En principe, il s'agit là d'un moyen très efficace pour les enseignants locaux de s'approprier le matériel et d'internaliser les compétences mises en avant dans le référentiel.

Aux États-Unis (Vista Unified District, près de San Diego, Californie), les coordinateurs de projet et les enseignants participants ont utilisé le référentiel conceptuel pour élaborer une grille de notation et une grille d'auto-évaluation à l'usage des élèves qui intégraient la créativité et l'esprit critique, ainsi que l'objectif de personnalisation du district scolaire. Les niveaux de progression ont ainsi été liés au renforcement de l'autonomie d'apprentissage des élèves. Ce processus de développement a permis aux enseignants de prendre du recul et d'essayer de comprendre réellement ce que signifient la créativité et l'esprit critique, et la façon de les évaluer. C'est l'une des rares équipes à avoir vraiment utilisé le référentiel comme outil de notation. Le référentiel conçu par l'équipe des États-Unis est présenté à titre d'exemple à l'annexe 2.A2.

Enfin, en Fédération de Russie et en Inde, les équipes locales ont développé d'autres outsils tels que des listes de vérification et des outils d'auto-évaluation et d'évaluation par les pairs, en prenant comme point de départ les idées ou formulations du référentiel initial de l'OCDE. Cette approche est venue compléter l'utilisation du référentiel par les coordinateurs de projet et les enseignants dans les établissements, et a permis aux élèves d'y accéder plus facilement.

L'adaptation locale des référentiels était autorisée durant le projet, pour autant qu'elle concerne davantage la formulation que le contenu. Ce type d'adaptation est en effet inévitable dans la pratique : l'imposition d'un référentiel unique sans possibilité ou marge d'adaptation locale se traduirait en effet probablement par un niveau plus faible d'utilisation et d'appropriation du référentiel et de ses idées. Le développement de la créativité et de l'esprit critique des élèves ne représente en général que l'un des nombreux objectifs pédagogiques des enseignants et des établissements ; il peut dans ce cadre être plus pratique pour les enseignants de ne pas multiplier le nombre d'outils de travail. L'adaptation est en outre une forme d'appropriation et de compréhension, et à ce titre, un référentiel adapté peut être mieux assimilé.

D'un autre côté, les adaptations locales et les référentiels adaptés risquent de passer à côté des éléments clés du référentiel conçu de manière collaborative – et ce même quand la formulation reste en apparence en grande partie identique. Parfois, les éléments essentiels (et peut-être complexes) peuvent être mis de côté (par exemple, la dimension perspectiviste de l'esprit critique), ce qui implique non seulement une conformité moindre avec le référentiel original, mais aussi par rapport aux idées ou approches de la créativité et de l'esprit critique soutenues par le projet. À cet égard, les adaptations locales peuvent aussi poser problème.

Utilisation du référentiel à des fins d'évaluation

Le projet initial prévoyait la conception des niveaux de progression durant la première année de travail de terrain, à partir de l'utilisation par les enseignants du référentiel conceptuel et des retours d'expérience sur le travail de leurs élèves. Il devait s'agir d'une approche ascendante coordonnée, dans le cadre de laquelle enseignants et équipes proposeraient leurs niveaux de progression. Hormis les cas susmentionnés, il n'en a pas été ainsi. Aucune grille d'évaluation n'a été partagée avec les équipes durant la première année de travail de terrain. Dans les faits, les grilles d'évaluation de l'OCDE ont été conçues et approuvées trop tardivement dans le processus pour permettre leur utilisation suffisante par les enseignants sur le terrain.

Il convient toutefois de noter que les référentiels conceptuels ont été utilisés pour donner aux élèves des commentaires sur leur travail, et donc comme outil d'évaluation formative. Au lieu de se servir des référentiels conceptuels comme outil de notation, les enseignants les ont utilisées pour faire des commentaires plus fréquents à leurs élèves sur les différentes sous-catégories de compétences décrites dans le référentiel : 72 % des enseignants participant au projet indiquent avoir procédé ainsi à un moment ou un autre, dont 40 % *souvent*.

L'utilisation du référentiel comme outil d'auto-évaluation pour les élèves était également répandue parmi les équipes nationales, 67 % des enseignants signalant ce type d'usage (dont 23 % *souvent*). C'est par exemple le cas de l'équipe américaine de Vista, où les élèves ont été invités à auto-évaluer leur travail sur une tâche, également sur la base de leur autonomie vis-à-vis de leur enseignant (voir l'annexe 2.A2.). L'ensemble des grilles d'auto-évaluation ont été conçues par les équipes locales.

Il était initialement demandé aux équipes nationales de fournir des exemples de devoirs et de tests incluant une évaluation des compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves, mais les enseignants et coordinateurs d'équipe ne s'en sont en réalité pas acquittés durant la phase de développement du projet.

Synthèse et conclusion

Nous avons montré dans ce chapitre en quoi la créativité et l'esprit critique sont des compétences essentielles pour nos sociétés et économies de demain :

- L'innovation jouera un rôle de plus en plus important dans les économies et les sociétés de l'OCDE ; or les individus exerçant une profession très innovante sont 3.9 fois plus susceptibles que les autres d'indiquer que la créativité est essentielle dans le cadre de leur emploi, et 3 fois plus susceptibles lorsqu'il s'agit de l'esprit critique.
- La plupart des études sur l'avenir des emplois montrent que la créativité et l'esprit critique sont et seront de plus en plus demandées aux États-Unis et dans les économies d'Europe

de l'Ouest. Face à l'automatisation et à la transformation numérique des économies de l'OCDE, des compétences telles que la créativité et l'esprit critique, qui semblent plus difficiles que d'autres à automatiser, se trouvent valorisées par les employeurs.

- Si la créativité et l'esprit critique jouent un rôle essentiel dans l'économie, elles sont aussi une source de bien-être personnel pour les individus – l'être humain appréciant les tâches stimulantes –, et un élément clé pour des démocraties solides en cette ère du numérique qui permet la diffusion massive d'idées et de faits (y compris erronés) auprès des populations.

L'importance de la créativité et de l'esprit critique semble bien reconnue dans les programmes scolaires nationaux de la zone OCDE et d'ailleurs. Pour voir ces compétences effectivement enseignées et apprises, le principal défi consiste à clarifier leur signification dans le cadre éducatif et la façon dont les enseignants peuvent concrètement les enseigner et les évaluer. Dans cette perspective, l'OCDE a travaillé avec les réseaux d'établissements et d'enseignants de 11 pays sur deux années scolaires afin d'établir une compréhension et un langage communs autour de la réalité de ces compétences dans le cadre scolaire.

Malgré les vifs désaccords caractérisant toute communauté intellectuelle, il existe un large consensus sur le sens et les implications de la créativité et de l'esprit critique. Ces deux compétences cognitives d'ordre supérieur sont distinctes mais néanmoins liées, dans la mesure où elles font intervenir des processus cognitifs similaires à des fins différentes.

- La créativité correspond à la création d'une production (solution) ou d'une idée nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste. Dans le cadre éducatif, son caractère novateur n'a pas à se manifester aux yeux du monde, mais juste au regard des attendus d'apprentissage, et les enseignants peuvent être les « experts » qui reconnaissent la créativité de leurs élèves.
- L'esprit critique correspond quant à lui à l'évaluation attentive d'idées, affirmations et actions au regard d'autres alternatives, suivant des modes de raisonnement établis dans le domaine du problème exposé. Il combine pensée rationnelle et mise en perspective, c'est-à-dire la remise en question d'hypothèses, conventions et théories établies spécifiques. L'aboutissement de l'esprit critique peut être conventionnel.
- Sur le plan conceptuel, la créativité et l'esprit critique font intervenir quatre catégories de macro-processus cognitifs : imaginer, chercher, faire et réfléchir.
- S'il est possible de donner une description générique de la créativité et de l'esprit critique sur le plan conceptuel, leur pratique est spécifique à chaque domaine, ce qui signifie qu'elles doivent être exercées dans toutes les disciplines enseignées dans le cadre scolaire, et non reléguées à une ou quelques matières dans l'espoir qu'elles seraient ensuite transférables à toutes les disciplines. De ce fait, leur enseignement et leur apprentissage requièrent une évolution globale des méthodes pédagogiques.

L'une des difficultés des enseignants pour développer les compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves réside dans la complexité et le manque de clarté apparents

de la signification de ces deux dimensions. Les référentiels de compétences sont un moyen de rendre ces idées faciles d'accès aux enseignants dans le cadre scolaire : elles décrivent les éléments qui comptent et doivent être développés et suivis dans l'enseignement et l'apprentissage, ainsi que la façon d'évaluer l'acquisition de ces compétences. L'OCDE a constitué un portfolio de référentiels afin d'aider les enseignants à se montrer plus volontaires et constants dans leur enseignement de la créativité et de l'esprit critique dans les différentes disciplines.

- Les référentiels conceptuels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique décrivent les compétences que les enseignants doivent essayer de développer chez leurs élèves lorsqu'ils planifient ou adaptent leurs cours et élaborent des tâches appropriées. Ils organisent les descripteurs de ces compétences sous quatre rubriques : chercher, imaginer, faire et réfléchir. Certains de ces référentiels conceptuels sont génériques (applicables et adaptables à toutes les disciplines), tandis que d'autres sont spécifiques par domaine (et utilisent le vocabulaire et les activités types de la discipline visée).
- Les grilles (ou référenciels) d'évaluation de la créativité et de l'esprit critique proposées par l'OCDE décrivent les différents niveaux de progression ou de maîtrise dans l'acquisition des compétences en créativité et en esprit critique. Les enseignants peuvent s'en servir à des fins d'évaluation formative ou sommative. Les élèves peuvent aussi les utiliser pour auto-évaluer leur propre progression dans ces domaines.

Tous les référentiels de l'OCDE ont été conçus à partir de la littérature scientifique dans ce domaine, d'un examen international approfondi des référentiels de compétences existants et des descripteurs officiels de la créativité ou de l'esprit critique dans les programmes scolaires et les documents stratégiques des pays, ainsi qu'à partir d'une mise à l'essai de leur formulation, durant deux ans sur le terrain, auprès des enseignants de 11 pays culturellement diversifiés. Les référentiels ont été conçus et révisés de manière itérative, suivant un processus de prototypage rapide.

Ils étaient destinés à être utilisées à différentes fins par des enseignants en situation réelle : pour la conception et l'adaptation des plans de cours, afin de donner aux élèves la possibilité de développer leurs compétences en créativité et en esprit critique ; pour l'évaluation du travail des élèves et de leur progression dans l'acquisition de ces compétences ; et pour la création d'outils d'auto-évaluation ou de nouveaux référentiels adaptés à leur contexte local.

- Le travail de terrain a montré qu'au-delà du stade de présentation, en moyenne sept enseignants sur dix ont bel et bien utilisé les référentiels de l'OCDE à ces fins. Les référentiels se sont donc avérés utiles et ont été bien adoptés par les enseignants dans la plupart des pays où le projet a été mené.
- Les travaux ont aussi montré que si les référentiels représentaient un outil essentiel pour aider les enseignants à établir un langage professionnel commun concernant le sens de la créativité et de l'esprit critique dans leur pratique pédagogique, ils n'étaient néanmoins pas suffisants et devaient être complétés par d'autres outils explicitant de façon plus

tangible et visible ce que signifie concrètement le fait de donner aux élèves la possibilité de développer ces compétences dans le cadre de leur apprentissage des différentes disciplines. Des activités de développement professionnel, des exemples de plans de cours et d'autres listes de contrôle de qualité doivent venir compléter les référentiels et définitions afin de mieux intégrer la créativité et l'esprit critique dans la pratique de l'enseignement (et de l'apprentissage).

En conclusion, les référentiels s'avèrent un outil efficace pour faire évoluer l'enseignement et l'apprentissage en situation réelle, et rendre des concepts abstraits comme la créativité et l'esprit critique plus tangibles et visibles aux yeux des enseignants. Sans être optimaux comme outil autonome, ils clarifient et simplifient néanmoins le sens de la créativité et de l'esprit critique, et aident les enseignants à se montrer plus volontaires, constants et cohérents dans le développement et l'évaluation de ces compétences dans le cadre de leur enseignement.

Références

Accenture (2018), *It's Learning. Just Not As We Know It: How to Accelerate Skills Acquisition in the Age of Intelligent Technologies*, Accenture, https://www.accenture.com/_acnmedia/thought-leadership-assets/pdf/accenture-education-and-technology-skills-research.pdf (consulté le 14 août 2019). [19]

Amabile, T.M. (1996), *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity*, Routledge. [43]

Andrade, H.G. (2000), « Using rubrics to promote thinking and learning », *Educational Leadership*, Vol. 57/5, pp. 13-18. [87]

Arter, J. et J. McTighe (2001), *Scoring Rubrics in the Classroom*, Corwin Press Inc., Thousand Oaks. [89]

Avvisati, F., G. Jacotin et S. Vincent-Lancrin (2013), « Educating higher education students for innovative economies: What international data tell us », *Tuning Journal of Higher Education*, No. 1, pp. 223-240, www.tuningjournal.org/public/site/01/11_Educating_Higher_Education_Students_for_Innovative_Economies.pdf. [5]

Baer, J. (2015), *Domain Specificity of Creativity*, Academic Press. [77]

Baer, J. (2010), « Is creativity domain specific? », dans : Kaufman, J.C. et R.J. Sternberg (eds.), *Cambridge Handbook of Creativity*, pp. 321-341, Cambridge University Press. [79]

Baldwin, R. (2019), *The Globotics Upheaval: Globalization, Robotics, and the Future of Work*, Oxford University Press. [14]

Barbot, B., M. Besançon et T. Lubart (2016), « The generality-specificity of creativity: Exploring the structure of creative potential with EPoC », *Learning and Individual Differences*, Vol. 52, pp. 178-187, https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.005. [76]

Barnett, R. (2015), « A curriculum for critical being », dans : Davies, M. et R. Barnett, *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*, Palgrave McMillan [73]

Bransford, J.D. et D.L. Schwartz (1999), « Rethinking transfer: A simple proposal with multiple implications », *Review of Research in Education*, Vol. 24/2, pp. 61-100, https://doi.org/10.3102/0091732X024001061. [34]

Brookhart, S.M. et F. Chen (2015), « The quality and effectiveness of descriptive rubrics », *Educational Review*, Vol. 67/3, pp. 343-368, https://doi.org/10.1080/00131911.2014.929565. [92]

Bughin, J., E. Hazan, S. Lund, P. Dahlström, A. Wiesinger et A. Subramaniam (2018), *Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce*, Discussion paper, McKinzey Global Institute, https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Future%20of%20Organizations/Skill%20shift%20Automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/MGI-Skill-Shift-Automation-and-future-of-the-workforce-May-2018.ashx (consulté le 14 août 2019). [20]

Busching, B. (1998), « Grading inquiry projects », *New Directions for Teaching and Learning*, Vol. 74, pp. 89-96, https://doi.org/10.1002/tl.7409. [88]

Conner, T.S., C.G. DeYoung et P.J. Silvia (2017), « Everyday creative activity as a path to flourishing », *Journal of Positive Psychology*, Vol. 13/2, pp. 181-189, http://dx.doi.org/10.1080/17439760.2016.1257049. [26]

Craft, A. (2001), « Little c creativity », dans : Craft, A., R. Jeffrey et M. Leibling (eds.), *Creativity in Education*, pp. 45-61, Continuum, Londres et New York. [48]

Csikszentmihalyi, M. (1996), *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*, Harper. [22]

Csikszentmihalyi, M. (1990), *Flow*, Harper and Row [21]

Csikszentmihalyi, M. et B. Schneider (2000), *Becoming Adult: How Teenagers Prepare for the World of Work*, Basic Books. [23]

Davies, M. et R. Barnett (éds.) (2015), *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*, Palgrave Macmillan. [68]

Dennett, D.C. (2013), *Intuition Pumps and Other Tools for Thinking*, Penguin Books. [44]

Detterman, D.K. et R.J. Sternberg (éds.) (1993), *Transfer on Trial: Intelligence, Cognition, and Instruction*, Ablex, Norwood, NJ. [33]

Dewey, J. (1933), *How We Think*, Dover Publications. [62]

Dominguez, C. (éd.) (2018), *A European Collection of the Critical Thinking Skills and Dispositions Needed in Different Professional Fields for the 21st Century*, UTAD, Vila Real, Portugal. [82]

Dweck, C. (2006), *Mindset: Changing the Way You Think to Fulfil Your Potential*, nouvelle édition 2017, Penguin. [50]

EEF (2018a), *Teaching and Learning Toolkit*, Education Endowment Foundation, Londres, https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/teaching-learning-toolkit. [99]

EEF (2018b), *Metacognition and Self-regulated Learning: Guidance Report*, Education Endowment Foundation, Londres, https://educationendowmentfoundation.org.uk/tools/guidance-reports/metacognition-and-self-regulated-learning. [100].

Ennis, R. (2018), « Critical thinking across the curriculum: A vision », *Topoi*, Vol. 37/1, pp. 165-184, http://dx.doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4. [65]

Ennis, R. (1996), *Critical Thinking*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ. [64]

Ennis, R. (1989), « Critical thinking and subject specificity », *Educational Researcher*, Vol. 18/3, pp. 4-10, https://doi.org/10.3102/0013189X018003004. [83]

Evans, J. (1982), *The Psychology of Deductive Reasoning*, Routledge & Kegan Paul, Londres. [85]

Facione, P.A. (1990), *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*, research findings and recommendations prepared for the Committee on Pre-College Philosophy of the American Philosophical Association. [66]

Florida, R. (2005), *Cities and the Creative Class*, Routledge. [3]

Florida, R. (2002/2012), *The Rise of the Creative Class, Revisited*, Basic Books, première édition 2002. [4]

Foucault, M. (1966), *Les mots et les choses: Une archéologie des sciences humaines*, Gallimard. [70]

Fullan, M., J. Quinn et J. McEachen (2018), *Deep Learning: Engage the World Change the World*, Corwin Press et Ontario Principals' Council. [30]

Gardner, H. (1993), *Creating Minds: An Anatomy of Creativity Seen Through the Lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Ghandi*, Basic Books. [49]

Glaser, R. (1984), « Education and knowledge: The role of knowledge », *American Psychologist*, Vol. 39/2, pp. 93-104, http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.39.2.93. [86]

Glaveanu, V.P. (2011), « Children and creativity: A most (un)likely pair », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 6/2, pp. 122-131, http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2011.03.002. [40]

Guilford, J.P. (1950), « Creativity », *American Psychologist*, Vol. 5/9, pp. 444-454, http://dx.doi.org/10.1037/h0063487. [52]

Hadot, P. (1995), *Qu'est-ce que la philosophie antique ?*, Folio. [29]

Hattie, J. (2009), *Visible Learning*, Routledge. [98]

Hetland, L., E. Winner, S. Veenema et K.M. Sheridan (2013), *Studio Thinking 2: The Real Benefits of Visual Arts Education*, Teachers College Press. [103]

Hitchcock, D. (2018), « Critical thinking », dans : *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2018 Edition), Zalta, E.N. (éd.), https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/critical-thinking. [69]

Ivcevic, Z. (2007), « Artistic and everyday creativity: An act-frequency approach », *Journal of Creative Behavior*, Vol. 41/4, pp. 271-290, http://dx.doi.org/10.1002/j.2162-6057.2007.tb01074.x. [81]

Ivcevic, Z. et J.D. Mayer (2006), « Creative types and personality », *Imagination, Cognition and Personality*, Vol. 26/1, pp. 65-86, https://doi.org/10.2190/0615-6262-G582-853U. [78]

Jonsson, A. et G. Svingby (2007), « The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences », *Educational Research Review*, Vol. 2/2, pp. 130-144, https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.05.002. [93]

Kahneman, D. (2011), *Thinking, Fast and Slow*, Penguin Books. [63]

Kaufman, J.C. (2018), « Creativity as a stepping stone toward a brighter future », *Journal of Intelligence*, Vol. 6/2, https://doi.org/10.3390/jintelligence6020021. [27]

Kelley, T. (2001), *The Art of Innovation: Lessons in Creativity from IDEO, America's Leading Design Firm*, Currency. [59]

Kuhn, T. (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press. [71]

Lakatos, I. (1980), *The Methodology of Scientific Research Programmes: Volume 1: Philosophical Papers*, Worrall, J. et G. Currie (eds.), Cambridge University Press. [72]

Looney, J. (2011), « Integrating formative and summative assessment: Progress toward a seamless system? », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 58, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/5kghx3kbl734-en. [96]

Lubart, T. (2000), « Models of the creative process: Past, present and future », *Creativity Research Journal*, Vol. 13/3-4, pp. 295-308, https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ1334_07 [51]

Lubart, T., M. Besançon et B. Barbot (2011), *EPoC: Évaluation du potentiel créatif des enfants*, Éditions Hogrefe. [54]

Lucas, B. et E. Spencer (2017), *Teaching Creative Thinking: Developing Learners Who Generate Ideas and Can Think Critically*, Crown House Publishing Ltd. [32]

Lucas, B., G. Claxton et E. Spencer (2013), « Progression in student creativity in school: First steps towards new forms of formative assessments », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 86, Éditions OCDE, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdwk-en. [55]

McCrae, R.R. (1987), « Creativity, divergent thinking, and openness to experience », *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 52/6, pp. 1 258-1 265, http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.52.6.1258. [60]

McPeck, J.E. (1990), « Critical thinking and subject specificity: A reply to Ennis », *Educational Researcher*, Vol. 19/4, pp. 10-12, http://dx.doi.org/10.2307/1176382. [84]

McPeck, J.E. (1981), *Critical Thinking and Education*, St. Martin's Press, New York. [67]

Mednick, S.A. (1962), « The associative basis of the creative process », *Psychological Review*, Vol. 69/3, pp. 220-232, http://dx.doi.org/10.1037/h0048850. [57]

Mevarech, Z. et B. Kramarski (2014), *Critical Maths for Innovative Societies: The Role of Metacognitive Pedagogies*, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264223561-en. [97]

Newton, L.D. et D.P. Newton (2014), « Creativity in 21st century education », *Prospects*, Vol. 44/4, pp. 575-589, https://doi.org/10.1007/s11125-014-9322-1. [31]

OCDE (2019a), *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264312012-en. [11]

OCDE (2019b), *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2019 : Prospérer dans un monde numérique*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/a0e29ca9-fr. [12]

OCDE (2019c), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2019 : L'avenir du travail*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b7e9e205-fr. [13]

OCDE (2015), *L'impératif d'innovation : Contribuer à la productivité, à la croissance et au bien-être*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264251540-fr. [2]

OCDE (2013), *Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment*, OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264190658-en. [95]

OCDE (2010), *La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264084759-fr. [1]

Pamuk, O. (2001), *My Name is Red*, Faber & Faber. [36]

Panadero, E. et A. Jonsson (2013), « The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review », *Educational Research Review*, Vol. 9, pp. 129-144, http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.002. [94]

Perach, R. et A. Wisman (2019), « Can creativity beat death? A review and evidence on the existential anxiety buffering functions of creative achievement », *The Journal of Creative Behavior*, Vol. 53/2, pp. 193-210, http://dx.doi.org/10.1002/jocb.171. [28]

Perlman, C.C. (2003), « Performance assessment: Designing appropriate performance tasks and scoring rubrics », dans : Wall, J.E. et G.R. Walz, *Measuring Up: Assessment Issues for Teachers, Counselors, and Administrators*, Pro-Ed Inc., Caroline du Nord. [90]

Petrone, P. (2019a), « The skills companies need the most in 2019 – and how to learn them », LinkedIn, The Learning Blog, https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/the-skills-companies-need-most-in-2019--and-how-to-learn-them (consulté le 14 août 2019). [17]

Petrone, P. (2019b), « Why creativity is the most important skill in the world », LinkedIn, The Learning Blog, https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/why-creativity-is-the-most-important-skill-in-the-world?trk=lilblog_08-12-19_increase_productivity_learning (consulté le 14 août 2019). [18]

Reddy, Y.M. et H. Andrade (2010), « A review of rubric use in higher education », *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 35/4, pp. 435-448, http://dx.doi.org/10.1080/02602930902862859. [91]

Richards, R. (2010), « Everyday creativity: Process and way of life – Four key issues », dans : Kaufman, J.C. et R.J. Sternberg (éds.), *The Cambridge Handbook of Creativity*, pp. 189-215, Cambridge University Press. [25]

Runco, M.A. (2009a), « Metaphors and creative thinking », *Creativity Research Journal*, Vol. 4/1, pp. 85-86, https://doi.org/10.1080/10400419109534376. [58]

Runco, M.A. (2009b), « Critical thinking », dans : Runco, M.A. et S.R. Pritzker («éds.), *Encyclopedia of Creativity*, pp. 449-452, Academic Press. [61]

Runco, M.A. (2007), *Creativity: Theories and Themes Research, Development, and Practice*, Elsevier. [42]

Runco, M.A. (2004), « Creativity », *Annual Review of Psychology*, Vol. 55, pp. 657-687, http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141502. [39]

Runco, M.A. et G.J. Jaeger (2012), « The standard definition of creativity », *Creativity Research Journal*, Vol. 24/1, Measuring Creativity, pp. 92-96, https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092. [45]

Schneider, B., J. Krajcik, J. Lavonen et K. Salmela-Aro (2020), *Learning Science: The Value of Crafting Engagement in Science Environments*, Yale University Press. [24]

Silvia, P.J., J.C. Kaufman et J.E. Pretz (2009), « Is creativity domain-specific?: Latent class models of creative accomplishments and creative self-descriptions », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 3/3, pp. 139-148, http://dx.doi.org/10.1037/a0014940. [80]

Steiner, G. (2001), *Grammars of Creation*, Yale University Press. [37]

Sternberg, R.J. et T. Lubart (1999), « The concept of creativity: Prospects and paradigm », dans : Sternberg, R.J. (éd.), *Handbook of Creativity*, pp. 3-14, Cambridge University Press. [41]

Sternberg, R.J. et T. Lubart (1995), *Defying the Crowd: Simple Solutions to the Most Common Relationship Problems*, The Free Press. [47]

Storper, M. et R. Salais (1997), *Worlds of Production: The Action Frameworks of the Economy*, Harvard University Press. [102]

Tether, B., A. Mina, D. Consoli et D. Gagliardi (2005), *A Literature Review on Skills and Innovation: How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How Do Skills Drive Innovation?*, rapport rédigé pour le ministère britannique du commerce et de l'industrie par le Centre de recherche sur l'innovation et la concurrence de l'ESRC. [8]

Thomas, K. et B. Lok (2015), « Teaching critical thinking: An operational framework », dans : Davies, M. et R. Barnett, *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*, Palgrave McMillan. [75]

Toner, P. (2011), « Workforce skills and innovation: An overview of major themes in the literature », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, n° 55, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/5kgk6hpnhxzq-en. [7]

Toner, P. (2010), « Innovation and vocational education », *The Economic and Labour Relations Review*, Vol. 21/2, pp. 75-98, https://doi.org/10.1177/103530461002100206. [6]

Torrance, E.P. (1970), *Encouraging Creativity in the Classroom*, W.C. Brown. [53]

Torrance, E.P. (1966), *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms – Technical Manual Research Edition; Verbal Tests, Forms A and B, Figural Tests, Forms A and B*, Personnel Pres. Inc., Princeton, NJ. [56]

Treffinger, D.J., C.Y. Grover, E.C. Selby et C. Shepardson (2002), *Assessing Creativity: A Guide for Educators*, National Research Center on the Gifted and Talented. [38]

Vardi, I. (2015), « The relationship between self-regulation, personal epistemology, and becoming a 'critical thinker': Implications for pedagogy », dans : Davies, M. et R. Barnett, *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*, Palgrave McMillan. [74]

Forum Économique Mondial (2018), *The Future of Jobs Report 2018*, Centre for the New Economy and Society, Forum Économique Mondial, Genève, https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018. [16]

Forum Économique Mondial (2016), *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*, Forum Économique Mondial, Genève, www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf. [15]

Wagner, T. (2012), *Creating Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World*, Scribner. [9]

Wagner, T. et T. Dintersmith (2015), *Most Likely to Succeed: Preparing Our Kids for the Innovation Era*, Scribner. [10]

Whitehead, A.N. (1929), *Process and Reality: An Essay in Cosmology*, Macmillan. [101]

Winner, E., T.R. Goldstein et S. Vincent-Lancrin (2013), *L'art pour l'art ? L'impact de l'éducation artistique*, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264183841-fr. [35]

Yusuf, S. (2009), « From creativity to innovation », *Technology in Society*, Vol. 31/1, pp. 1-8, https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2008.10.007. [46]

Annexe 2.A1. Référentiels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique spécifiques par domaine

Tableau 2.A1.1 Référentiel adapté à un usage en classe (sciences)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	**ESPRIT CRITIQUE** Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts scientifiques ou idées conceptuelles tirées d'autres disciplines	Identifier et remettre en question des hypothèses et des idées généralement admises sur l'explication ou l'approche scientifique d'un problème
IMAGINER	Élaborer et utiliser des idées originales et innovantes pour aborder et résoudre un problème scientifique	Examiner un problème scientifique sous différents angles
FAIRE	Formuler un problème scientifique et chercher à le résoudre d'une manière personnelle et novatrice	Expliquer les points forts et les limites d'une solution scientifique en s'appuyant sur des critères logiques et éventuellement d'autres critères (pratiques, éthiques, etc.)
RÉFLÉCHIR	Réfléchir aux différentes étapes pour formuler et résoudre un problème scientifique	Réfléchir à l'approche scientifique ou à la solution à adopter en fonction des différentes alternatives possibles

Remarques : Ce référentiel identifie les principales sous-catégories de compétences liées à la créativité et à l'esprit critique que les élèves doivent développer dans le cadre de leurs cours de sciences. Il n'est pas destiné à noter les élèves ou à leur fournir une échelle de progression.

Tableau 2.A1.2. Référentiel adapté à un usage en classe (mathématiques)

	CRÉATIVITÉ (Proposer de nouvelles idées et solutions)	ESPRIT CRITIQUE (Remettre en question et évaluer des idées et des solutions)
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts mathématiques ou idées tirées d'autres disciplines	Identifier et remettre en question des hypothèses et des procédés généralement admis pour formuler ou résoudre un problème mathématique
IMAGINER	Élaborer et utiliser plusieurs approches pour formuler ou résoudre un problème mathématique	Examiner un problème mathématique sous différents angles
FAIRE	Formuler un problème mathématique et imaginer comment le résoudre judicieusement d'une manière personnelle et novatrice	Expliquer les avantages et les inconvénients des différentes façons de formuler ou de résoudre un problème mathématique en s'appuyant sur des critères logiques et éventuellement d'autres critères
RÉFLÉCHIR	Réfléchir aux différentes étapes pour formuler et résoudre un problème mathématique	Réfléchir à l'approche mathématique et la solution à adopter en fonction des différentes alternatives possibles

Remarques : Ce référentiel identifie les principales sous-catégories de compétences liées à la créativité et à l'esprit critique que les élèves doivent développer dans le cadre de leurs cours de mathématiques. Il n'est pas destiné à noter les élèves ou à leur fournir une échelle de progression.

Tableau 2.A1.3 Référentiel adapté à un usage en classe (arts visuels)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	ESPRIT CRITIQUE Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts et aspects des arts visuels ou avec des idées conceptuelles d'autres disciplines	Identifier et remettre en question des hypothèses et les règles conventionnelles d'une œuvre d'art visuel (contenu, style, technique, couleur, composition, etc.)
IMAGINER	Utiliser des idées innovantes et originales sur les arts visuels lors de l'élaboration ou de la création d'une œuvre d'art visuel	Examiner le contenu, la technique ou l'expression d'une œuvre d'art visuel sous différents angles
FAIRE	Créer une œuvre d'art visuel présentant des qualités expressives ou de nouvelles manières pour chacun d'aborder le sujet traité	Étayer les forces et les faiblesses d'une œuvre d'art visuel par des critères esthétiques, logiques ou autres
RÉFLÉCHIR	Réfléchir aux étapes suivies pour créer une œuvre d'art visuel et à son originalité par rapport aux conventions	Réfléchir aux choix expressifs adoptés pour une œuvre d'art visuel en fonction des différentes alternatives possibles

Remarques : Ce référentiel identifie les principales sous-catégories de compétences liées à la créativité et à l'esprit critique que les élèves doivent développer dans le cadre de leurs cours d'arts visuels. Il n'est pas destiné à noter les élèves ou à leur fournir une échelle de progression.

Tableau 2.A1.4. Référentiel adapté à un usage en classe (musique)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	ESPRIT CRITIQUE Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts de style musical ou idées conceptuelles tirées d'autres disciplines	Identifier et remettre en question des suppositions et des conventions dans une composition ou analyse musicale
IMAGINER	Utiliser des idées originales et innovantes en préparant une performance, en composant, en orchestrant ou en analysant une œuvre musicale	Envisager différentes perspectives sur une œuvre, composition, interprétation ou analyse musicale
FAIRE	Jouer, composer ou analyser de la musique ayant des qualités expressives ou se rapportant à des sujets d'intérêt personnel	Expliquer les forces et les faiblesses d'une performance, d'une composition ou d'une analyse d'une œuvre musicale
RÉFLÉCHIR	Réfléchir aux étapes suivies pour créer une performance, une composition ou une analyse d'une œuvre musicale	Réfléchir à la manière choisie d'effectuer une performance, de composer ou d'analyser une œuvre musicale en fonction des différentes alternatives possibles

Remarques : Ce référentiel identifie les principales sous-catégories de compétences liées à la créativité et à l'esprit critique que les élèves doivent développer dans le cadre de leurs cours de musique. Il n'est pas destiné à noter les élèves ou à leur fournir une échelle de progression.

Tableau 2.A1.5. Référentiel adapté à un usage en classe (langues)

	CRÉATIVITÉ Proposer de nouvelles idées et solutions	ESPRIT CRITIQUE Remettre en question et évaluer des idées et des solutions
CHERCHER	Établir des liens avec d'autres concepts et connaissances linguistiques ou d'autres disciplines	Identifier les choix d'ordre stylistique ou de contenu dans un texte donné, ainsi que les effets qu'ils produisent sur le lecteur
IMAGINER	Élaborer et utiliser des idées narratives originales et innovantes, ou des techniques linguistiques formelles dans un cadre défini	Envisager différentes perspectives d'ordre stylistique ou de contenu sur un texte donné ou l'écriture d'un texte
FAIRE	Rédiger (ou analyser) un texte dont le contenu ou le style est novateur et personnel	Expliquer les forces et limites d'un texte donné par des critères d'ordre stylistique ou de contenu
RÉFLÉCHIR	Réfléchir à l'originalité de son propre texte ou de celui d'un tiers	Réfléchir aux façons alternatives de rédiger ou d'interpréter un texte donné

Remarques : Ce référentiel identifie les principales sous-catégories de compétences liées à la créativité et à l'esprit critique que les élèves doivent développer dans le cadre de leurs cours de langues. Il n'est pas destinée à noter les élèves ou à leur fournir une échelle de progression.

Annexe 2.A2. Exemples de référentiels de compétences utilisées ou conçues par les équipes dans les pays participants

Tableau 2.A2.1. Esprit critique et créativité : continuum à l'usage des enseignants (équipe des États-Unis [Vista])

Éléments du processus de pensée	Global et abstrait - Mené par l'élève	Analytique - Mené par l'élève	Divergent et convergent - Collaboration élève-enseignant	Séquentiel - Contribution de l'élève autour de la proposition de l'enseignant	Concret - Mené par l'enseignant
Imaginer *Capacité à penser à des choses nouvelles ou pas (encore) réalisées.*	En toute autonomie, l'élève *applique, évalue* et *développe* ses compétences et connaissances actuelles, et *développe* et/ou *met en relation* des idées, concepts, objets, applications ou textes avec des idées ou des sujets hétéroclites ou nouveaux.	En toute autonomie, l'élève *applique* ses compétences et connaissances actuelles, et *développe* des concepts/idées pour former une nouvelle idée, concept, objet, application ou test.	Avec une aide ponctuelle ou des indices ciblés, l'élève *applique* ses compétences et connaissances actuelles pour *développer* le modèle fourni par l'enseignant afin de former une idée, un concept ou un objet similaire.	À l'aide d'indices ciblés, l'élève *modifie* ou *réorganise* le modèle fourni par l'enseignant pour former une idée, un concept ou un objet.	À l'aide des conseils et indices de l'enseignant, l'élève imite les modèles fournis par l'enseignant pour former une idée, un concept ou un objet.
Chercher *Acte de demander des informations et d'investiguer.*	En toute autonomie, l'élève *met en relation* des éléments en apparence hétéroclites ou nouveaux pour *développer, synthétiser* et *évaluer* les questions et protocoles présidant au processus afin de *s'engager dans une nouvelle recherche, pratique* ou résultat.	En toute autonomie, l'élève *analyse* les idées, concepts, questions et processus afin de *développer* des questions et protocoles valides et applicables, en lien avec le sujet traité. En toute autonomie, l'élève *découvre* les informations et réponses qui *président à ses recherches, pratiques* et résultats.	À l'aide d'indices ciblés de l'enseignant et/ou de ses pairs, l'élève est capable de *créer, poser* et *appliquer* des questions pour orienter les recherches, la pratique et/ou le résultat.	À l'aide d'indices de l'enseignant, l'élève *modifie/réorganise* la ou les questions fournie(s) par l'enseignant, ou se *remémore* des informations pour *étayer* les recherches, la *pratique* et/ou le résultat.	L'élève *reproduit* et *imite* les questions fournies par l'enseignant pour orienter les recherches, la *pratique* et/ou le résultat.
Planification *Capacité à mettre en place une idée détaillée pour faire ou atteindre quelque chose.*	En toute autonomie, l'élève recherche, *réévalue*, développe et *met en relation* des points de vue multiples au sein d'un *plan* ou *processus* flexible et fluide aboutissant à un *résultat prédéterminé/* souhaité par l'élève.	En toute autonomie, l'élève mène une réflexion sur une *séquence* flexible d'évènements/étapes aboutissant à un résultat souhaité par l'élève ou *prédéterminé.* L'élève réévalue le *plan* tout au long du processus et *explicite* les motifs sous-tendant les changements.	L'élève mène une réflexion sur une *séquence flexible* d'évènements/étapes aboutissant à un résultat *souhaité par l'élève ou prédéterminé,* avec un minimum de conseils de la part de l'enseignant. L'élève réévalue le *plan* tout au long du processus et *explicite* la plupart des motifs sous-tendant les changements.	L'élève *prépare* une *séquence* d'étapes, à l'aide des conseils de l'enseignant.	L'enseignant guide l'élève pour la *préparation* d'une liste d'étapes.
Produire *Produire quelque chose.*	L'élève crée des *recherches, applications,* objets ou idées, de façon autonome et novatrice, afin de produire, créer et *mettre en relation* le processus et les résultats par des liens hétéroclites ou uniques.	L'élève *crée* de façon autonome des *applications,* objets, produits ou idées afin de produire, créer et *mettre en relation* le processus/ plan et les résultats.	L'élève *crée* de façon autonome une *application,* un objet ou une idée afin de produire un processus, et de créer et *mettre en relation* des éléments du processus/plan et un résultat, à l'aide des conseils ponctuels de l'enseignant.	L'élève *imite* la plupart des parties/sections afin de produire un processus et/ou de créer un résultat à l'aide de certains indices de l'enseignant *en lien* avec un objectif global.	L'élève *reproduit/imite* l'ensemble des applications, objets ou idées fournis par l'enseignant afin de produire/reproduire un résultat possible à l'aide des conseils/ indices de l'enseignant, *en lien* ou non avec un objectif.

Éléments du processus de pensée	Global et abstrait - Mené par l'élève	Analytique - Mené par l'élève	Divergent et convergent - Collaboration élève-enseignant	Séquentiel - Contribution de l'élève autour de la proposition de l'enseignant	Concret - Mené par l'enseignant
Communiquer le sens *Via un processus, communiquer l'intention, le sens ou le message à un public cible.* *Les idées sont communiquées*	**Communiquer le sens** L'élève *communique le sens* et *l'intention* en lien avec le processus et le résultat. Les compétences et les connaissances sont *mises en relation* et *développées*, au-delà du sujet traité. **Montrer le cheminement de sa pensée** Le sens et l'intention sont rendus visibles, *explicités* et *communiqués* via un ou plusieurs supports.	**Communiquer le sens** L'élève *communique le sens* et/ou *l'intention* du processus et du résultat. Les compétences et les connaissances sont *mises en relation* et *appliquées*, à partir du sujet traité. **Montrer le cheminement de sa pensée** Le sens et l'intention sont rendus visibles et *communiqués* via un support, de la documentation et/ou une interview.	**Communiquer le sens** L'élève *communique* le sens et/ou *l'intention* de la plus grande part du processus et du résultat. Les compétences et les connaissances sont *mises en relation* et *appliquées*, à partir de certains aspects du sujet traité. **Montrer le cheminement de sa pensée** Le sens ou l'intention sont rendus visibles ou *communiqués* via un support, de la documentation ou une interview, avec une aide limitée de la part de l'enseignant.	**Communiquer le sens** L'élève *communique* une partie du sens et/ou de *l'intention* du processus et du résultat. Les compétences et les connaissances sont *mises en relation* et *appliquées*, à partir des suggestions de l'enseignant sur le sujet traité. **Montrer le cheminement de sa pensée** Le sens ou l'intention sont un peu rendus visibles ou *communiqués* via un support, de la documentation ou une interview.	**Communiquer le sens** L'élève *communique* de façon limitée le sens et/ou *l'intention* du processus et du résultat. Les *liens* entre les compétences et les connaissances et/ou leurs *applications* sont fournis par l'enseignant. **Montrer le cheminement de sa pensée** Le sens ou l'intention sont limités ou ne sont pas rendus visibles ou *communiqués* via un support, de la documentation ou une interview.

Remarque : Les termes en italique sont en lien avec l'esprit critique (remarque de l'équipe de Vista). Ce référentiel a été élaboré par les enseignants du Vista Unified District, aux États-Unis, dans le cadre du projet de l'OCDE.
Source : Vista Unified School District.

Tableau 2.A2.2. Esprit critique et créativité : continuum d'auto-évaluation à l'usage des élèves (équipe des États-Unis [Vista])

Éléments du processus de pensée	Je réfléchis et établis des liens de façon autonome	Je réfléchis de façon autonome	Je commence à réfléchir de façon autonome avec l'aide des autres	J'ai souvent besoin de quelqu'un pour m'aider	J'ai tout le temps besoin de quelqu'un pour m'aider
Imaginer *Je pense à de nouvelles idées ou choses.*	J'utilise mes idées pour créer quelque chose de nouveau en lien avec d'autres idées. Je partage mes idées.	J'utilise mes idées pour créer quelque chose de nouveau et les partage avec les autres.	Avec un peu d'aide, j'utilise mes idées et celles des autres pour créer quelque chose de nouveau et partager ensuite le résultat.	Avec de l'aide, je reproduis des éléments des idées des autres et en modifie certains pour créer quelque chose de nouveau, et partager ensuite le résultat.	Avec de l'aide, je reproduis les idées des autres pour créer quelque chose.
Rechercher *Je pose des questions.*	Je produis des questions tout au long du processus et j'établis des liens entre différentes idées ou les éléments de ce que je suis en train d'apprendre.	Je produis des questions en lien avec le sujet. Je trouve des questions et des réponses pour guider mes prochaines étapes.	Je complète ou modifie les questions de l'enseignant pour découvrir et appliquer de nouvelles informations.	Je modifie des éléments des questions de l'enseignant pour m'aider à trouver des informations.	J'utilise les mêmes questions que celles posées par l'enseignant pour trouver des informations.
Planification *J'établis un plan.*	J'établis mon propre plan, réfléchis à mes étapes et les partage. Je planifie et explique le début, le milieu et la fin de manière flexible, en gardant à l'esprit qu'il pourra y avoir des changements.	J'établis mon propre plan, réfléchis à mes prochaines étapes et les partage. Je planifie, explique et partage le début, le milieu et la fin.	J'établis un plan avec peu d'aide de la part de l'enseignant, je réfléchis à mes prochaines étapes et les expose. Je planifie, explique et partage des éléments du début, du milieu et/ou la fin.	Je modifie en partie le plan de l'enseignant pour m'aider à trouver ou créer et partager quelque chose.	L'enseignant établit un plan avec moi pour trouver ou créer quelque chose.
Faire ou produire *Je donne à voir mes idées.* *Je produis quelque chose.*	Je crée ou produis mes propres idées, qui sont nouvelles et établissent des liens en dehors de ce que tous les autres font.	Je crée ou produis mes propres idées.	Je crée ou produis mes idées avec un peu d'aide.	Je reproduis ou produis certaines des idées des autres.	Je reproduis ou produis les idées des autres.
Communiquer le sens *J'explique, d'une manière ou d'une autre, mes idées.*	Je partage et expose ce que j'ai appris, et explique en quoi mes réflexions sont en lien avec mon travail et d'autres idées.	Je partage et expose ce que j'ai appris, et explique en quoi mes réflexions sont en lien avec mon travail.	À l'aide de rares suggestions, je partage ou expose ce que j'ai appris, et explique mes réflexions.	À l'aide de quelques suggestions, je partage ou expose la nature et le sens de ce que j'ai appris.	Les autres m'aident à partager ou exposer la nature et le sens de ce que j'ai appris.
Réfléchir *Je réfléchis à mon raisonnement, mon processus et mon travail.*	Je discute et échange sur les modalités et les raisons de la création de mon travail, et la façon dont il est en lien avec le plan initial et les autres idées. Je réfléchis à la façon d'améliorer ou de modifier mes idées, et échange à ce sujet. • • • • • Qu'ai-je fait ? Avec quoi cela est-il en lien ? Est-ce que je modifie quelque chose ? Pourquoi (pour ou contre) ? Quelles sont mes prochaines étapes ? Qu'est-ce qui a changé ? Pourquoi ?	Je discute et échange sur les modalités et les raisons de la création de mon travail avec mon plan, et la façon d'améliorer ou de modifier mes idées. • • • • • Qu'ai-je fait ? Comment ai-je créé l'idée ou l'objet ? Cela respecte-t-il le plan ? Faut-il modifier quelque chose ? Pourquoi (pour ou contre) ?	Je discute et échange sur les modalités et les raisons de la création de l'idée ou de l'objet, et sur la conformité ou non avec mon plan. • • • • • Qu'ai-je fait ? Comment ai-je créé l'idée ou l'objet ? Cela respecte-t-il le plan ? Pourquoi (pour ou contre) ?	Je discute et partage mes réponses aux questions de l'enseignant sur mon idée et la façon dont je l'ai créée. • • • • • Qu'ai-je fait ? Comment ai-je créé l'idée ou l'objet ?	Je réponds aux questions de l'enseignant sur ce que j'ai créé et la façon dont je l'ai fait. • • • • • Qu'ai-je fait ?

Source : Vista Unified School District ; équipe VUSD OCDE 2017.

Chapitre 3

Onze pédagogies-signatures en lien avec le développement de la créativité et de l'esprit critique

Ce chapitre présente onze pédagogies-signatures, conformes aux référentiels de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique, et susceptibles d'inspirer les établissements et les enseignants quant à la façon d'encourager ces deux compétences chez leurs élèves en mathématiques, en sciences, en arts visuels, en musique et dans le cadre de projets interdisciplinaires. Par pédagogies-signatures, on entend des modèles pédagogiques structurés pouvant s'appliquer tels quels aux activités ou projets éducatifs. Elles vont au-delà des techniques pédagogiques que tous les enseignants sont censés maîtriser en sus des méthodes traditionnelles d'enseignement magistral. Certaines de ces pédagogies ont été utilisées par les équipes nationales participant au projet de l'OCDE.

Pédagogies-signatures : De quoi parlons-nous ?

Certaines pédagogies sont plus susceptibles que d'autres de développer les compétences des élèves en créativité et en esprit critique, selon la discipline et ses normes d'expertise et d'excellence. Introduit par Shulman (2005[1]), le concept de « pédagogie-signature » renvoie à l'idée que certaines pédagogies sont plus structurées et complètes sur le plan philosophique que d'autres techniques pédagogiques de moindre envergure pouvant s'intégrer dans tout type de pédagogie, y compris traditionnelle ou mixte. Les « pédagogies-signatures » auxquelles nous faisons référence dans ce chapitre correspondent à des pédagogies complètes proposant une philosophie d'enseignement et d'apprentissage, ainsi qu'une approche pédagogique globale fondée sur des processus et techniques spécifiques. Elles se distinguent des améliorations des pédagogies existantes présentées au chapitre 4, qui se contentent d'adapter des approches pédagogiques en place, quelles qu'elles soient.

En dehors de la méthode Montessori, les pédagogies-signatures présentées dans ce chapitre ne proposent pas un modèle éducatif complet, même si elles peuvent adopter une certaine approche d'enseignement et d'apprentissage dans une discipline spécifique. Toutes ont été choisies, car elles favorisent d'une manière ou d'une autre l'enseignement et l'apprentissage des compétences en créativité et en esprit critique, en sus du développement de compétences techniques, sociales et comportementales. Certaines d'entre elles ont été adoptées par les équipes nationales participant au projet de l'OCDE : *Creative Partnerships* pour les équipes hongroises, thaïlandaises et galloises ; l'apprentissage par projet ou par la recherche pour les équipes françaises ; *Orff Schulwerk* pour les professeurs de musique de l'équipe de Vista aux États-Unis ; et *CREATE*, développée dans le cadre du projet de l'OCDE. D'autres pédagogies-signatures présentées dans ce chapitre sont simplement associées à l'enseignement et l'apprentissage des compétences en créativité et en esprit critique, en sus des compétences techniques habituelles dans les matières scolaires.

Certaines laissent plus de place au développement de la créativité, tandis que d'autres mettent davantage l'accent sur l'esprit critique. Toutes requièrent en revanche un environnement d'apprentissage de qualité (OCDE, 2013[2] ; 2017[3]) et répondent aux critères des cours de qualité, présentés au chapitre 4. S'il n'existe guère de travaux de recherche liant l'esprit critique à des environnements d'apprentissage spécifiques, nombre d'entre eux combinent des éléments habituellement associés au développement de la créativité ou d'un apprentissage plus actif. Ceux-ci incluent, à des degrés divers : une culture de la motivation intrinsèque ; des relations respectueuses et un dialogue de qualité entre enfants et adultes ; une utilisation flexible de l'espace et du temps ; un juste équilibre entre travail en autonomie et opportunités de collaboration, et entre liberté et structure ; l'acceptation du non-conformisme ; et, en général, la création d'une production ou d'une performance (Beghetto et Kaufman, 2010[4] ; Cardarello, 2014[5] ; Davies et al., 2013[6]).

1. *CREATIVE PARTNERSHIPS* (TOUTES DISCIPLINES)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Creative Partnerships (que l'on pourrait traduire par Partenariats créatifs) est une approche pédagogique promouvant la mise en place de partenariats entre praticiens de la création et établissements d'enseignement. Initialement lancé au Royaume-Uni au début des années 2000, ce programme s'est étendu à d'autres pays ces dernières années.

Il promeut une évolution des méthodes pédagogiques, en impliquant des praticiens de la création, en général des artistes ou des personnes travaillant dans les industries créatives, comme acteurs et conseillers dans le processus d'apprentissage. Ces praticiens de la création interviennent dans les établissements autour d'une problématique pré-identifiée, et travaillent avec les enseignants au développement de projets ou de nouvelles techniques pédagogiques permettant d'aborder cette problématique sur la base de leur expérience créative de non-enseignants – sans pour autant priver l'enseignant de son rôle.

Ces expériences impliquent une formation initiale des enseignants, du personnel de l'établissement et des praticiens de la création, et sont mises en œuvre dans le cadre de l'enseignement traditionnel en classe ou de projets spécifiques hors de la classe. Chaque projet *Creative Partnership* est unique et adapté au contexte individuel de l'établissement et aux enseignants et intervenants participants. Toutefois, toutes les expériences ont un objectif commun : placer la créativité au cœur du processus d'apprentissage dans les différents domaines, et permettre l'évolution non seulement des expériences d'apprentissage des élèves, mais aussi des enseignants et des établissements dans leur globalité.

Ces nouvelles pratiques innovantes et créatives visent à transformer en profondeur l'enseignement et l'apprentissage dans le cadre scolaire. Les points de vue qu'apportent les professionnels de la création viennent élargir et enrichir la façon dont les enseignants enseignent le programme, et aident les élèves à développer un éventail plus complet de compétences. Le renforcement des compétences liées à la créativité est, par exemple, l'un des objectifs explicites du programme, qui utilise le référentiel des « Cinq modes de pensée créative » parmi ses outils (Lucas, Claxton et Spencer, 2014[7]) : les nouvelles méthodes pédagogiques doivent encourager les élèves à devenir plus imaginatifs, curieux, disciplinés, collaboratifs et persévérants dans l'ensemble des disciplines du programme.

L'approche *Creative Partnerships* promeut aussi le suivi de l'environnement d'apprentissage et une « classe à fonctionnement optimal » sur le plan de l'enseignement et de l'apprentissage (Collard et al., 2016[8] ; Lucas, Claxton et Spencer, 2013[9] ; Lucas et Spencer, 2017[10]). Dans les classes à fonctionnement optimal, les enseignants transforment leurs pratiques et conçoivent des plans de cours permettant aux élèves de se confronter à des problématiques en lien avec des expériences de la vie réelle. Les cours doivent impliquer les élèves sur le plan physique, social, émotionnel et intellectuel ; ils doivent placer les élèves au centre du processus d'apprentissage en mettant leurs expériences, observations et questions

personnelles au premier plan. Cette approche fait passer le développement éducatif des élèves d'un modèle d'assimilation de connaissances extérieures à un modèle leur donnant une plus grande capacité d'action dans leur apprentissage (Galton, 2007[11]).

Autant que faire se peut, la classe à fonctionnement optimal vise à présenter les caractéristiques suivantes (par opposition à celles d'une classe « à fonctionnement sous-optimal ») :

- Rôle de l'enseignant : stimulant (plutôt qu'encadrant).
- Nature des activités : authentique (plutôt qu'artificielle).
- Organisation du temps : flexible (plutôt que soumise aux contraintes horaires).
- Organisation de l'espace : atelier (plutôt que classe).
- Approche des tâches : en groupe (plutôt qu'individuelle).
- Visibilité des processus : forte (plutôt que faible).
- Localisation des activités : mobile (plutôt que statique).
- Chaque individu comme ressource d'apprentissage : central (plutôt qu'ignoré).
- Émotions : reconnues (plutôt que méconnues).
- Inclusivité : totale (plutôt que partielle).
- Rôle de l'apprenant : auto-géré (plutôt que dirigé).

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

Creative Partnerships développe les compétences en créativité et en esprit critique en rendant le processus d'apprentissage plus créatif et en donnant aux élèves une plus grande capacité d'action dans leur apprentissage. L'utilisation du référentiel des « Cinq modes de pensée » comme outil métacognitif (et parfois d'évaluation formative) par les enseignants et les élèves renforce le caractère délibéré de l'enseignement et de l'apprentissage de dispositions créatives. De nombreuses dimensions de ce référentiel sont en adéquation avec celles des référentiels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (voir le chapitre 2).

Éléments connexes

L'évaluation du programme *Creative Partnership* au Royaume-Uni (Ofsted, 2006[12]) a mis au jour des résultats prometteurs. Sur la base de diverses sources de données quantitatives et qualitatives (données d'enquête, données administratives, observations en classe, analyse des travaux des élèves, etc.), le rapport a mis en évidence l'impact du programme sur l'évolution de l'enseignement et de l'apprentissage dans les établissements. Les données semblent indiquer une progression des dispositions créatives des élèves, avec notamment une amélioration de leur capacité à improviser, prendre des risques, faire preuve de résilience et collaborer avec les autres. Les établissements participant au programme *Creative Partnerships* ont aussi fait part d'une amélioration des résultats scolaires de leurs élèves dans différents domaines tels que la littératie, la numératie, l'information et la technologie, mais aussi d'une

augmentation de leur satisfaction durant les apprentissages en classe. L'étude note en outre une amélioration de la compréhension de la créativité et des pédagogies créatives chez les enseignants.

Une étude quasi-expérimentale récente de l'impact d'un projet pilote de *Creative Partnerships* en Hongrie a mis au jour un effet positif du programme sur l'image de soi des élèves participants, leurs compétences sociales, et leurs progrès en compréhension de l'écrit et en mathématiques (Collard et al., 2016[8]).

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur le programme *Creative Partnerships*, consulter *Creative Partnership : Initiative and Impact* (Ofsted, 2006[12]), *Creating Creative Learning Environments by Creative Partnerships Programme* (Collard et al., 2016[8]) et https://www.creativityculture education.org.

2. *DESIGN THINKING* (TOUTES DISCIPLINES)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Le *Design Thinking* est une méthode commerciale développée pour la conception de produits ou processus nouveaux ou améliorés, inspirée de Simon (1969[13]) et visant à faire de l'innovation une technique suivant des étapes spécifiques (Kelley et Littman, 2001[14]). Cette méthode a été transposée en approche pédagogique dans les « cours d'innovation », à la fois dans l'enseignement universitaire et pré-universitaire. Elle consiste à engager les élèves dans des expériences d'apprentissage leur permettant de penser et d'agir comme des designers, et donc de développer leurs compétences en créativité et en esprit critique.

Approche interdisciplinaire de l'enseignement et de l'apprentissage, le *Design Thinking* invite les élèves à trouver une solution innovante à un problème complexe concret en mettant en œuvre certains processus spécifiques de conception. À l'instar de professionnels du design, les élèves sont invités à produire des solutions multiples, pour ensuite les analyser, les évaluer et les améliorer progressivement. Cette approche est centrée sur l'élève et orientée vers le processus.

La pédagogie *Design Thinking* présente trois grandes caractéristiques : 1) la flexibilité de l'espace d'apprentissage ; 2) le travail en équipe ; et 3) une approche systémique de la résolution de problèmes. Elle encourage chez les élèves l'exploration, l'ouverture aux nouvelles idées et le partage des connaissances. Elle peut être mise en œuvre à l'occasion de courtes sessions dans un domaine spécifique ou dans le cadre de projets interdisciplinaires de longue durée, menés sur plusieurs semaines.

Le processus de conception comprend plusieurs étapes au cours desquelles les élèves développent et consolident leurs idées (Rhinow, Noweski et Meinel, 2012[15]) :

- Compréhension et observation (développement) : Les élèves évaluent le contexte et les limites du problème. Ils développent leur empathie et améliorent leur compréhension des acteurs et du contexte de la situation, de manière à pouvoir adapter leurs actions à l'éventail des besoins actuels.
- Synthèse (consolidation) : Les élèves définissent le problème et son contexte afin de produire des idées pertinentes. Ils recueillent les différents points de vue sur le problème, et en font l'interprétation et la synthèse afin de proposer des éclairages pertinents et des solutions exploitables. Cette étape demande en particulier aux élèves de mobiliser leurs compétences en esprit critique et en interprétation.
- Idéation (développement) : Les élèves imaginent et produisent des idées afin de résoudre le problème. Ils doivent rechercher des idées en équipe et mobiliser leurs compétences de créativité et de collaboration.
- Prototypage (consolidation) : Les élèves expérimentent et travaillent à la transformation de leurs idées en productions concrètes et tangibles.
- Test (développement) : Les élèves mettent en œuvre les idées et solutions qu'ils ont produites tout au long du processus. Ils reçoivent des commentaires de la part de leurs enseignants, de leurs pairs et éventuellement de tiers.
- Itération : Le processus du *Design Thinking* est de nature itérative. Les élèves passent d'une étape à une autre (sans ordre préétabli). Ils doivent parfois recommencer l'ensemble du processus ou certaines de ses étapes.

Au départ, le problème est mal défini : les élèves doivent l'identifier, le définir et déterminer l'éventail de besoins y afférents. Il s'agit là d'une particularité du *Design Thinking*, qui le distingue d'autres approches pédagogiques telles que l'apprentissage par projet. Durant le processus de conception, les élèves doivent mobiliser leurs compétences en pensée analytique et stratégique pour garantir une mise en œuvre efficace de leurs réflexions et actions. Ils doivent reconnaître la complexité du problème, prendre des risques et faire preuve de résilience. Ils doivent admettre qu'ils feront probablement des erreurs, sans pour autant renoncer à aller de l'avant.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

Le *Design Thinking* vise à développer les compétences des élèves en créativité et en esprit critique dans le cadre d'une approche concrète. Les activités et processus cognitifs qu'il met en œuvre sont en adéquation avec le référentiel de compétences de l'OCDE (voir le chapitre 2). Un référentiel de *Design Thinking*, conçue par la d.school de l'université de Stanford pour l'enseignement scolaire, décrit le processus d'apprentissage selon la séquence d'étapes suivante : empathie, définition, idéation, prototypage, test. Un ensemble de référentiels a également été développé. L'adéquation avec les dimensions de la créativité et de l'esprit critique mises en avant dans le référentiel de l'OCDE est ici claire : il est demandé aux élèves

d'appliquer différentes méthodes de recherche, en fonction du problème, d'imaginer des solutions innovantes et multiples, notamment via la technique du *brainstorming*, de créer une production et un prototype, puis de réfléchir au processus ainsi mis en œuvre, avant d'éventuellement le recommencer.

Éléments connexes

Les travaux de recherche sur l'application pédagogique du *Design Thinking* sont de plus en plus nombreux, mais restent principalement axés sur l'enseignement supérieur. Certains de ces travaux se concentrent sur l'impact du *Design Thinking* sur la créativité et la confiance des individus en leurs capacités créatives, et de nombreux présentent les résultats créatifs des ateliers de *Design Thinking*, permettant ainsi au lecteur d'appréhender le degré de esprit critique intervenant dans le processus de *Design Thinkng*, et de créativité du résultat obtenu (voir, par exemple, Plattner, Meinel et Leifer, 2016a[16] ; Plattner, Meinel et Leifer, 2016b[17] ; Horii, 2015[18] ; Hölttä-Otto, Conner et Genco, 2012[19]).

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur la pédagogie du *Design Thinking*, consulter *Transforming Constructivist Learning into Action : Design Thinking in Education* (Rhinow, Noweski et Meinel, 2012[15]), *What Is Design Thinking and Why Is It Important?* (Razzouk et Shute, 2012[20]), *Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence* (Rauth et al., 2010[21]). La série *Design Thinking Research,* éditée par Plattner, Meinel et Leifer (2012[22] ; 2016a[16] ; 2016b[17] ; 2018a[23] ; 2018b[24]), présente les derniers travaux de recherche sur le *Design Thinking* dans l'enseignement et au sein des organisations. Voir aussi https://dschool.stanford.edu.

3. ENSEIGNEMENT DIALOGIQUE (TOUTES DISCIPLINES)

Principales caractéristiques de la pédagogie

L'enseignement dialogique est une pédagogie s'appuyant sur le pouvoir du langage pour encourager la réflexion des élèves et stimuler leur apprentissage et leur compréhension.

C'est un modèle pédagogique qui favorise l'établissement d'un dialogue continu et contrôlé entre élèves et enseignants, par opposition aux méthodes magistrales traditionnelles, centrées sur l'enseignant. Il implique une discussion allant au-delà d'un simple exercice de question-réponse, qui a avant tout une fonction de transmission des connaissances. La pédagogie dialogique encourage les élèves à exposer, expliquer, analyser, spéculer, explorer, évaluer, discuter, argumenter, etc. Elle demande aussi aux élèves d'apprendre à écouter leurs pairs, réfléchir à ce qu'ils disent, leur donner le temps de la réflexion et respecter leur point de vue. Parallèlement, les enseignants utilisent les discussions en classe pour mieux identifier les besoins des élèves, et adapter leurs pratiques d'enseignement et d'évaluation en conséquence. À ce titre, la parole de l'élève et celle de l'enseignant jouent

toutes deux un rôle essentiel dans l'enseignement dialogique : tandis que celle des élèves stimule et développe leur apprentissage, celle de l'enseignant est capitale pour encourager, faciliter et stimuler la discussion en classe, et donc les compétences de raisonnement d'ordre supérieur chez les élèves. Les enseignants doivent avoir pleinement conscience de leur niveau d'élocution et de leurs interactions avec les élèves, notamment de la façon dont ces éléments stimulent leur confiance en eux, leur niveau de réflexion et leur questionnement créatif et critique.

L'enseignement dialogique encourage l'échange d'idées et d'informations, et requiert : des interactions (qui stimulent la réflexion), des questions (qui invitent à approfondir les recherches), des réponses (qui sont justifiées et développées), des commentaires (qui informent et font progresser la réflexion), des contributions (qui élargissent la réflexion), des échanges (qui établissent des liens avec les idées antérieures et améliorent la compréhension), de la discussion et de l'argumentation (qui remettent en question), l'implication de l'enseignant vis-à-vis du sujet (qui porte la discussion au-delà des conceptions traditionnelles), et une classe organisée (qui permet la mise en œuvre de l'ensemble des dimensions susmentionnées).

Les enseignants peuvent organiser les discussions en classe de cinq façons différentes : 1) enseignement en classe entière ; 2) travail en groupe (sous la conduite de l'enseignant) ; 3) travail en groupe (sous la conduite des élèves) ; 4) échange en tête-à-tête entre enseignant et élève ; ou 5) échange en tête-à-tête entre élève et élève. Au sein de ces différents types d'organisation, les possibilités de pédagogies axées sur la discussion et le dialogue sont infinies. Les pédagogies dialogiques sont régies par cinq principes fondamentaux (Alexander, 2017[25]) :

- Collectivité : Les élèves abordent ensemble les tâches d'apprentissage.
- Réciprocité : Les élèves s'écoutent les uns les autres, partagent leurs idées et prennent en compte les points de vue alternatifs.
- Soutien : Les élèves expriment librement leurs idées, sans peur de se tromper, et s'aident les uns les autres pour parvenir à une compréhension mutuelle.
- Cumul : Les élèves développent des idées à partir des contributions orales de leurs pairs, alimentant ainsi un fil cohérent de réflexion.
- Intentionnalité : Les discussions en classe sont ouvertes et encouragées, mais aussi planifiées et structurées afin d'atteindre des objectifs spécifiques d'apprentissage.

Au-delà de ces principes, chaque classe s'inscrit dans un contexte spécifique, avec ses propres caractéristiques socio-culturelles. Les enseignants doivent donc affiner et adapter leurs pédagogies dialogiques à ces circonstances particulières, tout en plaçant toujours la discussion et le dialogue au premier plan. Notons toutefois que les pédagogies dialogiques peuvent aussi inclure des dimensions de répétition, de récitation, d'instruction et d'exposé.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

L'enseignement dialogique met principalement l'accent sur l'esprit critique ; il encourage les élèves à questionner, spéculer, échanger, respecter leurs points de vue mutuels sur différents sujets, et favorise ainsi leur esprit critique et leur compréhension de la façon dont les problèmes peuvent être appréhendés différemment selon les personnes, et de leurs propres biais éventuels à l'égard d'un problème. Du fait de l'importance qu'il accorde à la qualité du discours et du dialogue entre enseignants et élèves, l'enseignement dialogique instaure aussi un environnement propice au développement de la créativité : il crée un environnement d'apprentissage au sein duquel les élèves peuvent prendre des risques, utiliser des idées originales, travailler en collaboration avec les autres, etc. La seule dimension du référentiel de compétences de l'OCDE que cette pédagogie n'encourage pas nécessairement est la production par l'élève d'un résultat significatif (« faire »). En revanche, elle favorisera en général la recherche, l'imagination et la réflexion, que ce soit sous l'angle de la créativité ou de l'esprit critique.

Éléments connexes

Une étude commandée par l'English Education Endowment témoigne du niveau élevé d'efficacité de cette pédagogie : elle met ainsi au jour des effets positifs systématiques en anglais, en sciences et en mathématiques, équivalant à environ deux mois de progrès supplémentaires, pour l'ensemble des élèves scolarisés en 5e année. Les résultats sont similaires lorsque l'étude cible uniquement les élèves issus de milieux socio-économiques défavorisés (ayant droit à des repas scolaires gratuits en Angleterre) (EEF, 2017[26]). La créativité et l'esprit critique n'étaient pas encore inclus dans les résultats d'apprentissage.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur l'enseignement dialogique, pédagogie mise au point par Robin Alexander, mais à laquelle s'apparentent différentes autres pédagogies axées sur les vertus du questionnement et du dialogue, consulter *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk* (Alexander, 2017[25]), *Essays on Pedagogy* (Alexander, 2008[27] : 72-172 et 184-191) et https://www.robinalexander.org.uk/dialogic-teaching.

4. PÉDAGOGIE MÉTACOGNITIVE (ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES, TOUTES DISCIPLINES) : *CREATE*

Principales caractéristiques de la pédagogie

L'utilisation de référentiels de compétences comme outil pour développer la créativité et l'esprit critique constitue en soi une approche métacognitive, c'est-à-dire une approche amenant les enseignants et les élèves à réfléchir à leur enseignement et leur apprentissage, et veillant à ce qu'ils disposent d'outils et de stratégies explicites pour réguler leur apprentissage.

Mevarech et Kramarski ont mis au point une pédagogie métacognitive baptisée « *IMPROVE* » afin d'entraîner les élèves à se poser eux-mêmes certaines questions métacognitives lors de la résolution de problèmes de mathématiques et de sciences (voir Mevarech et Kramarski, 2014[28]). Mevarech a adapté cette approche afin de concevoir une série de questions-guides conformes au référentiel de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique (voir le chapitre 2), destinées à aider les élèves à prendre davantage conscience des processus d'apprentissage qu'ils mettent en œuvre lorsqu'ils développent leur créativité. *CREATE* vise ainsi à appliquer les principes-guides suivants : comprendre le problème central et le décomposer en sous-problèmes ; rétablir des liens pour produire de nouvelles idées ; explorer, expliquer et expérimenter ; ajouter des idées/stratégies/méthodes/technologies ; toujours appliquer le principe du « tout à fait, mais... » ; et évaluer.

L'acronyme « *CREATE* » est ainsi destiné à aider les enseignants et les élèves à mémoriser et appliquer les principes-guides suivants, correspondant aux différentes dimensions des référentiels.

- **C**omprendre le problème central et le décomposer en sous-problèmes : En quoi consiste le problème ? Peut-on décomposer le problème central en sous-problèmes ? Peut-on envisager le problème sous différents angles dans un domaine et/ou entre différents domaines ?
- **R**établir des liens pour produire de nouvelles idées : Reconstruire autant d'idées que possible ; reconstruire des idées de différents types ; reconstruire des idées originales (inhabituelles) ; se demander en quoi ce problème est similaire ou différent de ce que l'on sait déjà sur ce problème/phénomène/tâche ; intégrer les points de vue d'autres disciplines ; changer de perspective.
- **E**xplorer, expliquer et expérimenter : Comment justifier ce que l'on affirme ? Quels sont les besoins, les éléments connus et les options ? Explorer et utiliser des idées originales ; expérimenter : Comment vérifier et démontrer ses hypothèses et propositions ?
- **A**jouter des stratégies, méthodes, technologies : Réfléchir à ses propositions et voir si l'on peut résoudre le problème en utilisant différentes méthodes, technologies, ressources.
- **T**oujours appliquer le principe du « tout à fait, mais... » : Quelles sont les réserves ou exceptions à notre proposition/solution ? La solution satisfait-elle les exigences nécessaires/souhaitées ? Examiner à nouveau les besoins, contraintes et données, et réfléchir à ce que l'on a fait jusqu'ici pour améliorer ses propositions ; remettre en question les hypothèses.
- **É**valuer : Auto-évaluation et évaluation collective de l'intégralité du processus et de la production : La solution est-elle judicieuse ? Le problème peut-il être résolu différemment ?

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

Les principes-guides mis au point par Mevarech correspondent au développement de sous-catégories de compétence clés de la créativité, en adéquation avec la littérature

scientifique et les référentiels de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique. Le principal mode opératoire de cette pédagogie consiste à soutenir les élèves dans leur approche de la créativité et de l'esprit critique, et à les encourager à développer ces modes de pensée en leur proposant des tâches adaptées, notamment complexes, non familières et non routinières, en général mal définies et/ou à solutions multiples. *CREATE* peut s'utiliser en mathématiques, en sciences et dans d'autres disciplines.

Éléments connexes

Afin d'analyser les effets de *CREATE*, Mevarech et Taieb (à paraître[29]) ont conçu une étude dans laquelle les élèves sont répartis de façon aléatoire dans un groupe expérimental qui résout des tâches de mathématiques complexes, non familières et non routinières à l'aide des questions-guides *CREATE*, et dans un groupe de contrôle résolvant le même problème de façon traditionnelle. L'ensemble des élèves passent le test de créativité de Torrance avant et après l'expérience. Les résultats préliminaires montrent que le groupe expérimental obtient des résultats significativement supérieurs à ceux du groupe de contrôle, et ce pour tous les facteurs de créativité : fluidité, flexibilité et originalité. D'autres études actuellement menées par Mevarech et ses collègues semblent mettre au jour des résultats tout aussi encourageants.

Ces conclusions montrent que la créativité peut être encouragée dans le cadre scolaire grâce à la mise en œuvre d'une pédagogie métacognitive intégrée dans des tâches de mathématiques complexes, non familières et non routinières. Remettre en question les hypothèses, changer de perspective, rechercher d'autres idées, intégrer des méthodes de différentes disciplines, etc. : voici autant de stratégies ayant fait la preuve de leur utilité pour la résolution créative d'un large éventail de problèmes. L'utilisation de l'acronyme *CREATE* aide les élèves à mémoriser et utiliser des stratégies métacognitives, et à développer ce type de mode de pensée.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur les pédagogies métacognitives en mathématiques, consulter *Critical Maths for Innovative Societies: The Role of Metacognitive Pedagogies* (Mevarech et Kramarski, 2014[28]).

5. MOUVEMENT *MODERN BAND* (ÉDUCATION MUSICALE)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Promu par la fondation Little Kids Rock, le mouvement « *Modern Band* » a profondément transformé l'éducation musicale aux États-Unis ces dernières décennies, en intégrant la musique populaire dans l'enseignement de la musique à l'école. C'est l'un des nombreux programmes à travers le monde promouvant l'apprentissage de la musique par le biais de la musique populaire (Till, 2017[30]).

Deux particularités caractérisent la pédagogie *Modern Band* : le répertoire et les instruments. Le répertoire des cours appliquant cette pédagogie est emprunté à la musique populaire, c'est-à-dire la musique que les élèves écoutent à titre personnel et entre eux. Ces cours couvrent donc un large éventail de genres musicaux contemporains : par exemple, rock, pop, reggae, hip-hop, rhythm & blues, dance, ainsi que d'autres styles contemporains, au gré de leur apparition. Le répertoire s'adapte aux évolutions de la musique populaire actuelle. Par ailleurs, les cours suivant cette pédagogie intègrent les instruments emblématiques de la musique populaire : guitare, basse, batterie, piano, voix et technologie, même si d'autres instruments peuvent venir s'y ajouter lorsque les élèves jouent, composent ou improvisent. En ciblant les styles musicaux du quotidien des élèves, *Modern Band* aide à combler le fossé qu'ils peuvent ressentir entre la « musique de l'école » et la « vraie musique ».

Si ce mouvement promeut la musique populaire et l'utilisation de ses instruments comme atouts culturels incontestables de l'éducation musicale, il ne propose en revanche pas de principes systématiques. À certains égards, il suit l'esprit de la pédagogie *Orff Schulwerk* (voir la section 7), tout en ciblant un répertoire et des instruments différents (le répertoire d'*Orff Schulwerk* accordant en général une place plus importante à la musique folklorique nationale). Contrairement à la majeure partie de l'éducation musicale traditionnelle, les élèves suivant un programme *Modern Band* apprennent à jouer, composer et improviser.

Les programmes *Modern Band* s'inspirent d'une méthode pédagogique baptisée « La musique comme seconde langue ». Mise au point par Dave Wish, fondateur de Little Kids Rock, cette méthode se fonde sur le principe selon lequel chacun d'entre nous est par nature un être musical, tout comme nous avons tous une disposition naturelle pour le langage. Les élèves devraient donc apprendre la musique à la manière d'une seconde langue, en apprenant d'abord à la parler avant de l'écrire, et en multipliant les opportunités de la pratiquer via les instruments, la composition et l'improvisation (Powell et Burstein, 2017[31]). En travaillant en petits ensembles, les élèves ont la possibilité – et l'obligation – de collaborer, partager leurs idées et faire des compromis lorsqu'ils proposent leur propre interprétation de chansons populaires ou créent des œuvres musicales entièrement nouvelles.

Modern Band organise l'enseignement de la musique autour d'un répertoire centré sur l'élève (musique populaire), favorise un environnement d'apprentissage agréable, renforce la motivation intrinsèque, utilise des ressources compréhensibles, et initie les élèves à l'improvisation et à la composition dès les premiers stades de leur développement musical. Dans le cadre de la pédagogie *Modern Band*, l'apprentissage se fait par la pratique, et les connaissances et compétences musicales sont donc acquises sans que le processus soit trop conscientisé.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

La pédagogie *Modern Band* laisse aux élèves la latitude d'explorer, d'expérimenter, d'improviser et de créer – ou, selon la terminologie du référentiel de compétences de l'OCDE

(voir le chapitre 2), de chercher, d'imaginer et de faire. Par son biais, les élèves ont la capacité d'action pour devenir de vrais musiciens et une réelle motivation d'y parvenir. L'accent mis sur l'improvisation et la composition donne aux élèves la possibilité de développer leur créativité. Les descriptions officielles de cette pédagogie accordent peu d'importance délibérée à l'esprit critique ou, de manière plus générale, à la réflexion. Cette dimension pourrait toutefois facilement être intégrée par les enseignants qui le souhaiteraient.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur l'approche *Modern Band*, consulter : www.littlekidsrock.org et *The Routledge Research Companion to Popular Music Education: « Popular Music and Modern Band Principles »* (Powell et Burstein, 2017[31]) et *"Modern Band" As School Music: A Case Study* (Byo, 2017[32]). Consulter *The Routledge Research Companion to Popular Music Education* (Smith et al., 2017[33]) pour un aperçu plus général des approches en lien avec cette pédagogie.

6. MONTESSORI (TOUTES DISCIPLINES)

Principales caractéristiques de la pédagogie

La pédagogie Montessori est un modèle éducatif global développé durant la première moitié du XXe siècle par Maria Montessori et ses collaborateurs, et pratiqué dans quelque 20 000 établissements d'enseignement à travers 6 continents. Ce modèle identifie différentes étapes ou « plans » successifs de développement : de la naissance à 6 ans, de 6 à 12 ans, de 12 à 18 ans et de 18 à 24 ans. À chacune de ces étapes de développement correspondent des environnements d'apprentissage et des programmes conçus pour répondre aux besoins et caractéristiques spécifiques de chaque période.

L'une des particularités essentielles de la pédagogie Montessori réside dans son environnement d'apprentissage explicitement pensé pour satisfaire les besoins cognitifs, sociaux et physiques des enfants aux différentes étapes de leur développement. À chaque niveau, les classes sont conçues pour encourager le mouvement, le choix, l'exploration, l'auto-correction et un réel investissement dans des stratégies multiples de résolution de problèmes. Parmi les autres caractéristiques essentielles, citons :

- Des plans de classe ouverts avec des îlots de tables et de chaises organisés autour de « zones » d'étude soigneusement structurées (langage, mathématiques, sciences, histoire, disciplines artistiques, etc.), entièrement équipées de matériel didactique issu de la recherche scientifique.
- Le groupement multi-âges des enfants : de la naissance à 3 ans, de 3 à 6 ans, de 6 à 9 ans, etc.

- Un effectif de classe fourni (25 à 35 élèves, voire davantage), afin d'encourager l'autonomie, l'interaction sociale et un sens de la communauté qui ne soit pas dominé par le contrôle des adultes.
- Des enseignants formés à cette méthode, tant sur le plan théorique que pratique, notamment à l'utilisation du matériel Montessori. Globale et intensive, cette formation se déroule en général sur une durée de 12 à 36 mois.
- De longues plages (de deux à trois heures) de travail ininterrompu, afin d'encourager une exploration approfondie et des cycles naturels d'engagement, de ressourcement et de réengagement.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

Bien que le modèle Montessori ne distingue pas la créativité comme objectif explicite, il est conforme à différents éléments clés que les recherches récentes identifient comme propices au développement du potentiel créatif. Parmi ces éléments, citons :

- l'utilisation flexible de l'espace et du temps
- le caractère respectueux des relations entre enfants et adultes
- la culture de la motivation intrinsèque
- l'équilibre entre travail autonome et opportunités de collaboration
- l'acceptation du non-conformisme
- l'équilibre entre liberté et structure.

Pour mieux comprendre le lien entre les environnements d'apprentissage Montessori et le développement du potentiel créatif, il est nécessaire de considérer à la fois les apports – la qualité des environnements d'apprentissage – et les résultats des apprenants dans ces environnements. Bien qu'elle accorde une importance toute particulière à la structure de l'environnement d'apprentissage, la pédagogie Montessori donne ensuite aux élèves une grande capacité d'action pour le choix des modalités de leurs apprentissages, et leur laisse la latitude d'explorer et de rechercher, d'utiliser des idées originales et de créer des productions pertinentes.

Éléments connexes

En 2017, une évaluation de la pédagogie Montessori en Caroline du Sud a mis au jour le plus grand potentiel créatif en raisonnement mathématique des élèves Montessori par rapport à leurs pairs scolarisés en milieu scolaire traditionnel. Les élèves Montessori se sont ainsi montrés capables de produire des idées mathématiques significativement plus nombreuses et plus originales que leurs pairs des établissements d'enseignement traditionnels (Culclasure, Fleming et Riga, 2018[34]).

Les études des résultats de la pédagogie Montessori indiquent aussi des liens significatifs entre la fidélité d'application des principes Montessori et la performance sur le plan de

différentes fonctions exécutives (Diamond et Lee, 2011[35]), des interactions sociales, de l'engagement, des résultats d'apprentissage (Lillard et al., 2017[36]), et parfois même des résultats créatifs. À titre d'exemple, par comparaison avec un groupe d'enfants candidats à la pédagogie Montessori, mais scolarisés dans d'autres types d'établissements en raison de procédures d'admission par tirage au sort, les élèves Montessori rédigent des rédactions plus créatives en fin d'école primaire (Lillard et Else-Quest, 2006[37]). En France, des études montrent que les élèves évoluant dans des environnements d'apprentissage Montessori obtiennent de meilleurs résultats que ceux des établissements d'enseignement traditionnels pour tout un éventail d'indicateurs de la créativité (Besançon et Lubart, 2008[38]; Besançon, Lubart et Barbot, 2013[39]).

Pour tout complément d'information

The Montessori Method (Montessori, 1912[40]), de Maria Montessori, décrit en détail la philosophie et l'approche Montessori de l'éducation. Pour de plus amples informations, consulter *Montessori: A Modern Approach* (Lillard, 1972[41]) ou le site web de l'Association Montessori Internationale, à l'adresse https://montessori-ami.org.

7. *ORFF SCHULWERK* (ÉDUCATION MUSICALE)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Développé par Carl Orff et Gunild Keetman, ce modèle pédagogique d'apprentissage et d'enseignement de la musique s'est largement répandu dans l'éducation musicale à travers le monde. Il cible explicitement la créativité et l'« apprentissage par le jeu », et vise à libérer le potentiel créatif des élèves, quel que soit leur « talent » musical.

La pédagogie *Orff Schulwerk* propose une approche active de l'éducation musicale, centrée sur l'élève. Les enfants suivent un processus d'apprentissage et de découverte fait d'exploration, d'expérimentation, de sélection et de création. Il s'agit d'une pédagogie centrée sur l'élève et orientée vers le processus : l'accent est entièrement mis sur le processus de production musicale, notamment par le biais du chant en groupe, de l'improvisation et de la composition.

Ce modèle envisage l'éducation musicale comme une activité multidimensionnelle dans laquelle les élèves s'engagent par le mouvement, le chant, le jeu, la danse, etc. Il donne aux élèves la latitude de développer leur potentiel artistique, en leur permettant de prendre confiance, d'improviser, de créer et de s'exprimer. De leur côté, les enseignants ont un rôle de médiation et guident les élèves tout au long de leur processus d'apprentissage. Pour que ce processus soit efficace, les enseignants doivent créer un environnement propice, dans lequel le comportement naturel de jeu des élèves sert de canal pour éveiller et encourager leur intérêt et leur aptitude pour la musique. Ils doivent mettre à disposition des élèves un éventail complet de ressources pour stimuler leur apprentissage. Les cours suivant la pédagogie Orff sont en particulier associés à une large gamme d'instruments de percussion tels que le marimba, le xylophone ou le métallophone. L'utilisation de ces instruments se fonde sur

la conviction que le rythme percussif est une forme naturelle d'expression humaine et donc le meilleur moyen de cultiver un environnement d'apprentissage naturel.

La méthode *Orff Schulwerk* ne propose pas de lignes directrices systématiques aux enseignants, mais plutôt des principes. Les enseignants sont en effet censés dispenser un enseignement créatif et concevoir leur propre environnement d'apprentissage. Aux États-Unis, la méthode identifie quatre phases dans le développement musical de l'élève (Shamrock, 1986[42]) : 1) l'*exploration* (jeu préliminaire avec le matériel et l'espace, découverte des possibilités en termes de sons et de mouvements) ; 2) l'*imitation* (développement des compétences élémentaires de discours rythmique, de mouvement, de pratique d'un instrument, etc.) ; 3) l'*improvisation* (expansion des compétences développées jusqu'à l'initiation et la création de nouveaux motifs et combinaisons) ; et 4) la *création* (combinaison de différents matériels et composantes, initiation d'un discours naturel ou rythmique, mouvement, chant et pratique d'instruments).

À tous les niveaux, le développement des compétences musicales des élèves est flexible : chaque élève doit apprendre selon son propre niveau de compréhension et d'aptitude. Le modèle *Orff Schulwerk* promeut une approche inclusive de l'éducation musicale et voit en chaque élève un compositeur potentiel. Étant donné la liberté pédagogique qui leur est donnée, les enseignants peuvent concevoir leurs propres cours de musique et les adapter à l'âge et aux compétences de leurs élèves. Lorsque leur enseignement est efficace, ces cours de musique peuvent fonctionner avec un effectif d'élèves d'une grande diversité, pour autant que les tâches soient différenciées de manière fonctionnelle. Si l'enseignement est individualisé, les pédagogies *Orff Schulwerk* promeuvent néanmoins un environnement collectif ludique, incluant tous les élèves, quel que soit leur niveau de développement et de réussite. L'interaction, la coopération et les compétences sociales sont autant de piliers centraux de cette approche pédagogique.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

La méthode *Orff Schulwerk* inscrit la créativité au cœur de sa philosophie. Dans un documentaire, Orff affirme ainsi : « Chaque être humain a en lui une part innée de créativité… Mon objectif pédagogique a toujours consisté à dépister et à révéler ce créateur qui sommeille en chacun de nous ». La pédagogie *Orff Schulwerk* laisse aux élèves une grande latitude pour explorer, expérimenter, improviser et créer – ou, selon la terminologie du référentiel de compétences de l'OCDE (voir le chapitre 2), chercher, imaginer et faire. Plus que d'autres activités musicales, l'accent mis sur l'improvisation et la composition donne aux élèves la possibilité de développer leur créativité. Cette méthode met moins délibérément l'accent sur l'esprit critique et accorde peu d'importance à l'évaluation ou à l'analyse structurée du travail de l'élève. S'ils le souhaitent, les enseignants peuvent toutefois intégrer facilement des activités en lien avec l'esprit critique dans le cadre de cette méthode.

Éléments connexes

Différents éléments indiquent l'existence d'une relation positive entre la pédagogie Orff et l'intérêt, les attitudes et le plaisir des élèves vis-à-vis de l'éducation musicale (Siemens, 1969[43]). Les recherches sur l'impact de la pédagogie Orff sur les compétences en pensée créative des élèves sont en revanche encore limitées. À l'aide d'une méthode de recherche quasi-expérimentale, (Fang et al., 2009[44]) ont exploré les effets des pédagogies Orff sur la créativité des élèves durant une année scolaire. À l'issue de la comparaison d'un groupe de 30 élèves suivant un enseignement musical de type Orff avec un groupe de contrôle suivant le programme d'enseignement musical traditionnel, le groupe Orff présente des améliorations significativement plus importantes dans toutes les dimensions des compétences en pensée créative, telles que mesurées par le test de créativité de Torrance (flexibilité, fluidité et originalité). D'autres études présentant des échantillons de plus grande taille devront confirmer ces résultats préliminaires prometteurs.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur la pédagogie *Orff Schulwerk*, consulter *Music for Children* (Orff et Keetman, 1950 - 1954[45]), *Orff Schulwerk: An Integrated Foundation* (Shamrock, 1986[42]), *Orff-Schulwerk in the New Millennium* (Goodkin, 2001[46]) et *https://aosa.org*.

8. APPRENTISSAGE PAR PROJET (ENSEIGNEMENT DES SCIENCES, TOUTES DISCIPLINES)

Principales caractéristiques de la pédagogie

L'apprentissage par projet est une méthode pédagogique interdisciplinaire centrée sur l'élève qui s'est imposée comme une stratégie de premier plan pour développer chez les apprenants la compréhension approfondie des matières scolaires, ainsi qu'un large éventail de compétences.

Ce modèle pédagogique s'organise autour de trois grands principes : 1) l'apprentissage s'inscrit dans un contexte spécifique ; 2) les apprenants jouent un rôle actif dans le processus d'apprentissage ; et 3) ils réalisent un objectif commun grâce aux interactions sociales, au partage des connaissances et à un souci constant de compréhension commune (Cocco, 2006[47]). Si l'apprentissage par projet est souvent utilisé dans le cadre de l'enseignement des sciences (et des sciences médicales dans l'enseignement supérieur), il peut aussi l'être dans d'autres disciplines.

Il consiste à soumettre aux élèves des problèmes concrets et à organiser l'apprentissage autour de projets collaboratifs structurés qui leur permettront d'acquérir des connaissances propres aux matières enseignées et des connaissances procédurales à mesure qu'ils tentent

de les résoudre collectivement. La conception de ces projets se caractérise par cinq traits distinctifs (Krajcik et Blumenfeld, 2005[48]) :

- La question centrale : Les projets s'organisent autour de questions ou de problèmes qui servent de fil conducteur pour amener les élèves à intégrer les principaux concepts du cours. La question centrale s'inscrit dans un contexte spécifique et porte sur des préoccupations et des défis de la vie réelle afin d'engager les élèves dans des expériences d'apprentissage porteuses de sens.
- Une recherche contextualisée : L'apprentissage par projet est une approche de l'apprentissage fondée sur la recherche, dans laquelle les élèves acquièrent et développent leurs connaissances et compétences en examinant la question centrale.
- La collaboration : Les élèves collaborent avec leurs pairs et leurs enseignants pour examiner la question centrale.
- L'utilisation d'outils technologiques au service de l'apprentissage : Les élèves se servent d'outils technologiques à l'appui de leurs recherches (pour la collecte de données, la communication en réseau avec des tiers, etc.). Ces outils élargissent les possibilités d'apprentissage.
- La création de productions : Les élèves concluent leurs projets en donnant corps à leur compréhension, leurs connaissances et leur réponse à la question centrale dans une production concrète finale. Cette production peut prendre différentes formes (exposé, vidéo, schéma, modèle, etc.).

Au travers d'un processus d'apprentissage pratique autodirigé et rigoureusement accompagné, l'apprentissage par projet permet aux élèves d'approfondir leur compréhension des concepts académiques et d'élargir l'éventail de leurs compétences. La nature authentique et concrète du problème comble le fossé entre apprentissages en classe et expériences de la vie réelle, et renforce de ce fait la motivation, l'engagement et l'intérêt des élèves vis-à-vis de l'apprentissage. Les projets sont en grande partie conçus et élaborés par les élèves, qui mènent leurs recherches en toute autonomie. Dans le cadre de ces recherches, les élèves font souvent appel à des connaissances et des compétences spécifiques à différents domaines et disciplines. L'apprentissage par projet demande en particulier aux élèves de mobiliser et de développer différentes catégories de compétences : des compétences en recherche, en prise de décisions, en esprit critique, en résolution de problèmes, en collaboration, etc.

La dernière étape du processus est essentielle à la réussite du projet : la nouvelle compréhension et la réponse des élèves à la question centrale doivent se matérialiser dans une production finale concrète. Quel que soit le niveau de réussite, la simple création de cette production confère une dimension réaliste et tangible à l'expérience de l'apprentissage par projet.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

L'apprentissage par projet en sciences met fortement l'accent sur l'esprit critique, mais développe aussi certains aspects de la créativité des élèves. Chercher ; comprendre la nature d'un problème ; faire, remettre en question et revoir des hypothèses ou des théories (au moins les siennes) ; comparer la solidité des preuves alternatives ; argumenter ; justifier sa solution ou sa production ; réfléchir sur ses points de vue et ceux des autres : toutes ces dimensions de l'esprit critique du référentiel de compétences de l'OCDE font partie intégrante de l'apprentissage par projet. La contribution la plus importante de l'apprentissage par projet au développement des compétences en créativité réside quant à elle dans la production finale créée par les élèves. De nombreuses sous-catégories des compétences en créativité sont en outre généralement développées lors du processus d'enseignement et d'apprentissage, notamment l'observation et l'idéation.

Éléments connexes

Les travaux de recherche étayent largement les effets positifs de l'apprentissage par projet sur la réussite scolaire et les attitudes à l'égard de l'apprentissage (Chen et Yang, 2019[49] ; Akinoğlu et Tandoğan, 2007[50] ; Baş, 2011[51] ; Kaldi, Filippatou et Govaris, 2011[52]). Des recherches récentes montrent que l'apprentissage par projet peut avoir des effets positifs sur l'engagement et l'intérêt des élèves vis-à-vis de l'enseignement des sciences (Schneider et al., 2016[53] ; 2020[54]). Les recherches sur l'impact de l'apprentissage par projet sur les compétences en pensée créative et critique des élèves sont en revanche encore limitées.

En 2012, une évaluation d'une démarche d'apprentissage par projet dans l'État de Virginie-Occidentale (Ravitz et al., 2012[55]) a mis en évidence ses effets positifs sur la perception des enseignants de leurs capacités à enseigner et évaluer les compétences du XXIe siècle. Cette étude comparait deux groupes d'enseignants aux caractéristiques similaires : le premier devait mettre en œuvre une démarche d'apprentissage par projet après avoir participé à un programme de formation professionnelle (44), tandis que le second n'avait pas pris part à ce programme et n'était donc pas censé appliquer ce type d'apprentissage (42). D'après les données collectées sur les pratiques et perceptions des enseignants, ceux utilisant l'apprentissage par projet indiquent dans l'ensemble enseigner et évaluer davantage les compétences du XXIe siècle, avec des tendances similaires dans les différentes disciplines.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur l'apprentissage par projet, consulter *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, C.19-Project-Based Learning* (Krajcik et Blumenfeld, 2005[48]), *A Review of Research on Project-Based Learning* (Thomas, 2000[56]) et le site web du Buck Institute for Education, à l'adresse suivante : https://www.pblworks.org.

9. APPRENTISSAGE PAR LA RECHERCHE (ENSEIGNEMENT DES SCIENCES)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Traditionnellement utilisé dans l'enseignement supérieur, l'apprentissage par la recherche s'est étendu aux classes du primaire et du secondaire. Il propose la réalisation d'un projet de recherche comme stratégie d'apprentissage et d'enseignement, et ce à tous les niveaux.

Dans le cadre de cette approche pédagogique, les élèves découvrent différentes méthodes et procédures, et apprennent tout au long du processus de recherche. Les enseignants doivent planifier, répartir et évaluer le travail des élèves au cours de ces processus de recherche, tout en leur confiant une responsabilité pratique, à l'instar de vrais chercheurs.

Les élèves assument donc le rôle de chercheurs, sont initiés aux concepts, méthodes et principes éthiques de la recherche, et prennent part à des activités de recherche au cours desquelles ils examinent différents problèmes ou questions de manière scientifique. Ils découvrent la façon dont les scientifiques pensent et travaillent, et mènent leur projet de recherche conformément aux pratiques établies :

- Analyse scientifique d'une question spécifique ;
- Examen des travaux antérieurs sur le thème étudié/revue de la littérature ;
- Conception d'un protocole expérimental ;
- Mise en œuvre du protocole de recherche ;
- Organisation et analyse des données ;
- Validation des résultats et conclusions apportés à la question scientifique ;
- Communication des résultats.

La recherche étant par nature un exercice collaboratif, les élèves mènent leurs recherches en collaboration avec leurs pairs. L'interaction sociale et la collaboration constituent donc à ce titre deux dimensions très importantes de cette méthode pédagogique, donnant la possibilité aux élèves de développer leurs compétences de collaboration et de communication.

Durant les projets de recherche de leurs élèves, les enseignants jouent un rôle de tuteurs ou de superviseurs. Les élèves sont censés devenir des apprenants autonomes et motivés. Pour mener à bien leur projet de recherche, les élèves doivent mettre en œuvre différentes compétences : poser une question susceptible d'être résolue par le biais d'une démarche scientifique ; remettre en question, décrire et formuler des hypothèses ; mobiliser ses connaissances ; expérimenter, modéliser et échanger des idées ; formuler des arguments ; et tirer des conclusions.

Le projet de recherche permet aussi aux élèves d'acquérir des connaissances techniques sur un thème ou dans un ou plusieurs domaines scientifiques, et de développer leurs capacités à mener une analyse et une réflexion critique, à organiser et planifier, à collecter et analyser des données, et à établir des conclusions au regard d'une question. Il permet aussi aux élèves

de faire l'expérience d'un apprentissage authentique et utile, et de découvrir les limites et contraintes de la science (temps, budget, lacunes de connaissances, etc.).

Un dernier axe très important de la pédagogie par la recherche consiste à enseigner aux élèves l'éthique et la démarche scientifique : fondée sur des preuves (et non sur des opinions), la science est collaborative et requiert un certain niveau d'intégrité intellectuelle (les résultats doivent être validés). L'erreur fait partie intégrante du processus de recherche et des interactions d'apprentissage.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

Cette approche pédagogique en sciences met principalement l'accent sur l'esprit critique, mais laisse aussi aux élèves la latitude de développer leur créativité. La première étape, où les élèves doivent trouver leur question de recherche, nécessite un certain degré de créativité : idéalement, cette question doit en effet présenter un caractère novateur à leurs yeux, mais aussi à ceux de la communauté scientifique. À cette fin, ils devront identifier les éléments déjà connus, observer, utiliser des idées, et formuler une question de recherche susceptible d'être examinée dans un cadre scientifique au moyen de ressources facilement accessibles. La majeure partie du processus de recherche développera alors en général leurs compétences en esprit critique : remettre en question leurs hypothèses, envisager le problème sous différents angles, adopter un point de vue fondé sur des preuves, et réfléchir à ses points forts lors de la communication des résultats.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur l'apprentissage par la recherche, consulter *Teaching Research Methods: Learning by Doing* (Aguado, 2009[57]) et le site web du programme français *Les Savanturiers – École de la Recherche*, à l'adresse suivante : https://les-savanturiers.cri-paris.org.

10. *STUDIO THINKING* (ENSEIGNEMENT DES ARTS VISUELS)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Les conclusions présentées dans *Studio Thinking 2: The Real Benefits of Visual Art Education* (Hetland et al., 2013[58]) ont influencé les cours d'arts visuels aux États-Unis et dans le monde entier.

Le cadre conceptuel de *Studio Thinking* distingue quatre structures et huit modes de pensée utilisés dans les cours d'arts visuels de haut niveau, centrés sur la réflexion. Les quatre structures (démonstration-présentation, réalisation du travail par les élèves, critique et exposition) décrivent les interactions du temps et de l'espace, et les relations entre enseignant et élèves durant le cours.

Ces cours d'arts visuels ne prévoient qu'une très brève plage d'enseignement (démonstration-présentation) avant que les élèves entament leur travail. L'enseignant circule ensuite dans la classe pour demander individuellement aux élèves ce qu'ils pensent, leur donner des conseils et leur poser des questions afin de les aider à approfondir leur processus de création (réalisation du travail par les élèves). Ces cours d'arts visuels incluent également un temps de critique, consacré à la réflexion des élèves : ils évaluent à la fois ce qui leur plaît et leur déplaît dans leur travail, et évoquent le processus mis en œuvre dans le cadre de leur création. Les élèves ont la possibilité de s'entraîner à faire et recevoir des commentaires constructifs durant un temps spécifiquement dédié à cet effet. Ces cours sont aussi une occasion unique pour les élèves d'exposer leurs œuvres.

La seconde partie du cadre conceptuel de *Studio Thinking* distingue huit grandes dispositions d'esprit, ou modes de pensée, enseignés dans le cadre de cours d'arts visuels centrés sur la réflexion : 1) *développer l'habileté* (technique et pratique) ; 2) *faire preuve d'engagement et de persévérance* (entreprendre quelque chose avec passion et s'y tenir) ; 3) *proposer une vision* (imaginer et planifier) ; 4) *exprimer* (trouver un sens et lui donner corps) ; 5) *observer* (examiner attentivement) ; 6) *réfléchir* (remettre en question, expliquer et évaluer) ; 7) *élargir et explorer* (jouer, se servir de ses erreurs et découvrir) ; et 8) *comprendre les univers artistiques* (domaines et communautés). Comme exposé dans l'ouvrage *Studio Thinking from the Start: The K-8 Art Educator's Handbook*, les enseignants utilisent ces dimensions de manière systématique et de multiples façons pour l'enseignement, la planification et l'évaluation : dans l'évaluation formative des élèves, pour évoquer avec eux les progrès réalisés dans chacune de ces dimensions ; dans la conception de programmes d'enseignement intégrant explicitement ces dimensions ; et dans l'utilisation systématique de cette terminologie afin de familiariser les élèves à l'analyse de leurs créations au regard de ces différentes dimensions.

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

L'approche *Studio Thinking* est principalement axée sur la créativité, mais développe aussi certaines dimensions de l'esprit critique dans l'évaluation du travail personnel et de celui des autres. Si les élèves disposent d'une grande capacité d'action pour la réalisation de leur travail, la mise en avant et l'évaluation systématiques des dimensions du cadre *Studio Thinking* aboutissent au développement plus délibéré de certains modes de pensée créative. Nombre de ces dimensions sont en adéquation avec celles de la créativité du référentiel de compétences de l'OCDE (voir le chapitre 2) : les élèves doivent produire quelque chose, observer, imaginer, et utiliser des idées originales (élargir et explorer). D'autres dimensions telles que « trouver un sens », « remettre en question, expliquer et évaluer », ou encore « comprendre les univers artistiques » devraient développer certains aspects de l'esprit critique dans les disciplines artistiques.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur cette pédagogie, consulter *Studio Thinking2: The Real Benefits of Visual Art Education* (Hetland et al., 2013[58]), *Studio Thinking from the Start: The K-8 Art Educator's Handbook* (Hogan et al., 2018[59]), et rendez-vous sur : www.studiothinking.org.

11. *TEACHING FOR ARTISTIC BEHAVIOR* (ENSEIGNEMENT DES ARTS VISUELS)

Principales caractéristiques de la pédagogie

Ce mouvement populaire en faveur de l'enseignement des arts visuels a connu une progression spectaculaire ces dix dernières années, principalement aux États-Unis, mais aussi dans différents établissements d'enseignement du monde entier. *Teaching for Artistic Behavior* (TAB) est une approche pédagogique fondée sur la capacité d'action et de choix des élèves, et structurée autour de trois grands piliers :

1. Les enfants sont les artistes.

2. La classe est leur atelier.

3. Que font les artistes ?

Dans le cadre de l'approche TAB, les élèves développent leurs propres projets : ils s'efforcent de trouver de l'inspiration, d'envisager une idée, de concevoir un plan d'action, de réfléchir à leur progression, de persévérer malgré les difficultés, d'évaluer le déroulement de leur travail et de mener à terme leur projet. Ils font les recherches, explorent, créent l'œuvre, puis l'analysent et la modifient, avant de déterminer quand elle est achevée et, dans une certaine mesure, si elle est réussie.

Un cours TAB se distingue d'un cours traditionnel d'arts visuels en ce sens qu'il ne prévoit qu'un temps limité d'enseignement sous la conduite de l'enseignant (pour faire découvrir aux élèves de nouveaux matériaux ou techniques, ou suivre un programme obligatoire). Les élèves consacrent ensuite le reste du temps de cours à travailler à leur projet artistique en toute autonomie.

Les cours TAB sont structurés en termes de temps et de présentation des matériaux et techniques. Sur le plan de l'organisation temporelle, la plupart des cours débutent par une présentation sous la conduite de l'enseignant d'une durée de dix minutes environ, suivie d'un temps de travail, et enfin d'un moment d'échanges. Quant à la présentation des matériaux, des « ateliers » – par exemple, de dessin, peinture, sculpture ou textile – sont ouverts l'un après l'autre chaque semaine, de façon à faire peu à peu découvrir aux élèves les différents éléments de la classe, à terme accessible dans sa totalité.

Certains enseignants choisissent d'adapter les principes de TAB pour moduler la liberté de choix laissée aux élèves ; d'autres demandent la réalisation d'un travail important et abouti ; et nombreux sont ceux à demander aux élèves de réfléchir à leur démarche.

Dans ces classes, les murs, les ouvrages, les affiches et les pairs sont autant de sources d'enseignement. Les enseignants circulent dans la classe pour parler individuellement aux élèves, s'enquérir de leur façon de penser et les aider à résoudre d'éventuelles difficultés individuelles, et les élèves s'instruisent en observant les affiches et autres ressources de la classe, ou auprès de leurs pairs plus expérimentés (Douglas et Jaquith, 2009[60] ; Jaquith et Hathaway, 2012[61]).

Comment cette approche est-elle censée développer la créativité et l'esprit critique ?

En suivant leur propre axe de recherche, les élèves s'approprient leur apprentissage, s'engagent réellement dans leur travail, et mobilisent des processus de pensée créative à la fois divergente et convergente à mesure qu'ils inventent en toute autonomie des solutions à différents problèmes : par exemple, faire en sorte que leur sculpture tienne bien droit, mélanger des couleurs jusqu'à trouver la bonne tonalité pour leur peinture, ou encore chercher l'objet parfait pour structurer leur morceau d'argile (Douglas et Jaquith, 2009[60] ; Jaquith et Hathaway, 2012[61]).

On peut établir un parallèle entre cette pédagogie et l'apprentissage par la recherche dans l'enseignement des sciences : l'une donne à l'élève la responsabilité d'un scientifique ; l'autre, celle d'un artiste. *Teaching for Artistic Behavior* met davantage l'accent sur la créativité que sur l'esprit critique. Les dimensions d'« imagination » et de « recherche » de la créativité sont censées résulter de la combinaison de la capacité d'action donnée aux élèves et de la nature créative du processus artistique, qui fait intervenir à la fois l'imagination et la recherche. L'accent est fortement mis sur l'importance de « faire » quelque chose d'intéressant et de stimulant sur le plan individuel, et de « réfléchir » de manière critique à sa propre démarche artistique. Cette dernière dimension relève aussi de l'esprit critique.

Pour tout complément d'information

Pour de plus amples informations sur cette pédagogie, consulter *Engaging Learners through Artmaking* (Douglas et Jaquith, 2018[62]), *The Learner Directed Classroom* (Jaquith et Hathaway, 2012[61]), 2012), *The Open Art Room* (Purtee et Sands, 2017[63]) sur : www.teachingforartisticbehavior.org, et les dizaines de groupes Facebook utilisés par les enseignants pour s'entraider dans le cadre des communautés d'apprentissage professionnel.

Références

Aguado, N. (2009), « Teaching Research Methods: Learning by Doing », *Journal of Public Affairs Education*, Vol. 15/2, pp. 251-260. [57]

Akinoğlu, O. et R. Tandoğan (2007), « The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning », *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol. 3/1, pp. 77-81. [50]

Alexander, R. (2017), *Towards dialogic teaching: rethinking classroom talk*, Dialogos. [25]

Alexander, R. (2008), *Essays on pedagogy*, Routledge. [27]

Baş, G. (2011), *Investigating the effects of project-based learning on students' academic achievement and attitudes towards English lessons.* [51]

Beghetto, R. et J. Kaufman (2010), *Nurturing creativity in the classroom*, Cambridge University Press. [4]

Besançon, M. et T. Lubart (2008), « Differences in the development of creative competencies in children schooled in diverse learning environments », *Learning and Individual Differences*, Vol. 18/4, pp. 381-389. [38]

Besançon, M., T. Lubart et B. Barbot (2013), « Creative giftedness and educational opportunities », *Educational & Child Psychology*, Vol. 30, pp. 79-88. [39]

Byo, J. (2017), « Modern Band" as school music: A case study », *International Journal of Music Education*, Vol. 36/2, pp. 259-269. [32]

Cardarello, R. (2014), « Enhancing Scientific Thinking in Children: Suggestions based on Studies about Creativity », dans *New Perspectives in Science Education.* [5]

Chen, C. et Y. Yang (2019), « Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators », pp. 71-81. [49]

Cocco, S. (2006), « *Student leadership development: the contribution of project-based learning* », (thèse de master non publiée), Royal Roads University, Victoria, BC. [47]

Collard, P., S. Németh, Vince, D. et A. Kaderjak (2016), « Creating Creative Learning Environments by Creative Partnerships Programme—Evaluation of the Creative Partnerships Pilot Mathematics Programme in Pécs », *Creative Education.* [8]

Culclasure, B., D. Fleming et G. Riga (2018), *A Study of Montessori Education in South Carolina's Public Schools.* [34]

Davies, D., D. Jindal-Snape, Collier, C., R. Digby, Hay, P. et A. Howe (2013), « Creative learning environments in education—A systematic literature review », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 8, pp. 80-91. [6]

Diamond, A. et K. Lee (2011), « Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old », Vol. 333, pp. 959-964. [35]

Douglas, K. et D. Jaquith (2018), *Engaging learners through artmaking: choice-based art education in the classroom (TAB). Second Edition*, Teachers College Press. [62]

Douglas, K. et D. Jaquith (2009), *Engaging learners through artmaking : choice-based art education in the classroom*, Teachers College Press. [60]

Education Endowment Foundation (EEF) (2017), *Dialogic Teaching: Evaluation Report and Executive Summary*, Education Endowment Foundation. [26]

Fang, R., H. Yang, Diez, C., H. Tsai, Lee, C. et T. Tsai (2009), *Effects of the Orff music teaching method on creative thinking abilities*. [44]

Galton, M. (2007), *Learning and teaching in the primary classroom*, SAGE Publications. [11]

Goodkin, D. (2001), « Orff-Schulwerk in the New Millennium », *Music Educators Journal*, Vol. 88, pp. 17-23. [46]

Hetland, L., E. Winner, Veenema, S. et K. Sheridan (2013), *Studio Thinking 2: The Real Benefits Of Studio Art Education*. [58]

Hogan, J., L. Hetland, Jaquinth, D., E. Winner, Nelson, D. et N. Gsell (2018), *Studio thinking from the start: the K-8 art educator's handbook*. [59]

Hölttä-Otto, K., C. Conner et N. Genco (2012), « n experimental investigation of the innovation capabilities of undergraduate engineering students » *Journal of Engineering Education*, Vol. 101/1, pp. 60-81. [19]

Horii, H. (2015), « esigning innovation workshops: i.school UTokyo » *Journal of Japanese Society for Engineering Education*, version anglaise : The 4th International Workshop on Design in Civil and Environmental Engineering, 30-31 ctobre, National Taiwan University, pp. 37-42. [18]

Jaquith, D. et Hathaway (2012), *The learner-directed classroom: developing creative thinking skills through art*, Teachers College Press. [61]

Kaldi, S., D. Filippatou et C. Govaris (2011), « Project-based learning in primary schools: Effects on pupils' learning and attitudes », *Education*, Vol. 39, pp. 3-13. [52]

Kelley, T. et J. Littman (2001), *The art of innovation : lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm*, Currency/Doubleday. [14]

Krajcik, J. et P. Blumenfeld (2005), « Project-Based Learning », dans Sawyer, R. (éd.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge University Press,. [48]

Lillard, A. et N. Else-Quest (2006), « Evaluating Montessori education », *Science*, Vol. 313, pp. 1893-1894. [37]

Lillard, A., M. Heise, Richey, E., X. Tong, Hart, A. et P. Bray (2017), « Montessori preschool elevates and equalizes child outcomes: A longitudinal study », *Frontiers in Psychology*, Vol. 8/OCT. [36]

Lillard, P. (1972), *Montessori: A Modern Approach*, Schocken Books. [41]

Lucas, B., G. Claxton et E. Spencer (2013), *Expansive Education: Teaching learners for the real world*. Australian Council for Educational Research [9]

Lucas, B., G. Claxton et E. Spencer (2014), « Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 86, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdwk-en. [7]

Lucas, B. et E. Spencer (2017), *Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically*, Crown House Publishing. [10]

Mevarech, Z. et B. Kramarski (2014), *Critical Maths for Innovative Societies: The Role of Metacognitive Pedagogies*, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264223561-en. [28]

Mevarech, Z et N. Taieb (à paraître), « The effects of meta-creative pedagogy on students' creativity », mimeo. [29]

Montessori, M. (1912), *The Montessori method*. [40]

OCDE (2013), *Environnements pédagogiques et pratiques novatrices*, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264203587-fr. [2]

OCDE (2017), *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264277274-en. [3]

Ofsted (2006), *Creative partnerships: Initiative and Impact*. [12]

Orff, C.et G. Keetman (1950 - 1954), *Music for children*, B Schott's Sohne Mainz. [45]

Plattner, H., C. Meinel et L. Leifer (eds.) (2012), *Design Thinking Research: Studying Co-Creation in Practice*, Springer [22]

Plattner, H., C. Meinel et L. Leifer (2016a), *Design thinking research: Making design thinking foundational*, Springer. [16]

Plattner, H., C. Meinel et L. Leifer (2016b), *Design thinking research: building innovators*, Springer. [17]

Plattner, H., C. Meinel et L. Leifer (2018a), *Design Thinking Research: Making Distinctions: Collaboration versus Cooperation*, Springer. [23]

Plattner, H., C. Meinel et L. Leifer (2018b), *Design thinking research: taking breakthrough innovation home*, Springer. [24]

Powell, B. et S. Burstein (2017), « Popular music and Modern Band principles », dans *The Routledge Research Companion to Popular Music Education*, Routledge,. [31]

Purtee, M. et I. Sands (2017), *The open art room*, Davis Publications. [63]

Rauth, I., E. Köppen, Jobst, B. et C. Meinel (2010), *Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence*. [21]

Ravitz, J., N. Hixson, English, M. et J. Mergendoller (2012), « Using project-based learning to teach 21st century skills: Findings from a statewide initiative ». [55]

Razzouk, R. et V. Shute (2012), « What Is Design Thinking and Why Is It Important? », *Review of Educational Research*, Vol. 82/3, pp. 330-348. [20]

Rhinow, A., C. Noweski et C. Meinel (2012), « Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in education », *Design and Technology Education: an International Journal*, Vol. 17/3. [15]

Schneider, B., J. Krajcik, Lavonen, J., K. Salmela-Aro et Geller, M. (2020), *Learning science: the value of crafting engagement in science*, Yale University Press. [54]

Schneider, B., J. Krajcik, Lavonen, J., K. Salmela-Aro, Broda, M., J. Spicer, Bruner, J., J. Moeller, Linnansaari, J., K. Juuti et Viljaranta, J. (2016), « Investigating optimal learning moments in U.S. and finnish science classes », *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 53/3, pp. 400-421. [53]

Shamrock, M. (1986), « Orff Schulwerk: An Integrated Foundation », *Music Educators Journal*, Vol. 72/6, pp. 51-55. [42]

Shulman, L. (2005), *Signature Pedagogies in the Professions*, The MIT Press American Academy of Arts & Sciences. [1]

Siemens, M. (1969), « A Comparison of Orff and Traditional Instructional Methods in Music », Vol. 17/3, pp. 272–285. [43]

Simon, H. (1969), *Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge, MA. [13]

Smith, G., Z. Moir, Brennan, M., S. Rambarran et Kirkman, P. (2017), *The Routledge research companion to popular music education*, Routledge. [33]

Thomas, J. (2000), *A Review of Research on Project-Based Learning*, Rapport préparé pour The Autodesk Foundation. [56]

Till, R. (2017), *Popular music education: A step into the light*, Routledge. [30]

Chapitre 4

Créativité et esprit critique dans l'enseignement et l'apprentissage au quotidien

Ce chapitre présente un cadre de référence pour aider les enseignants à mettre au point des activités en salle de classe qui développent dans le cadre du programme de cours les compétences des élèves en créativité et en esprit critique. Élaboré conjointement par les participants au projet OCDE-CERI, ce cadre se compose d'un portfolio de référentiels de compétences génériques et spécifiques par domaine ainsi que d'un ensemble de critères d'élaboration des cours. Ces outils sont destinés à orienter les enseignants dans l'élaboration de plans de cours afin de permettre aux élèves de mettre en œuvre leurs compétences en créativité et en esprit critique pendant l'apprentissage. Les enseignants des équipes de 11 pays ont adapté ce cadre à leurs pratiques pédagogiques habituelles et ont mis au point des plans de cours dans tout un éventail de disciplines. Ce chapitre présente une sélection d'exemples de plans de cours dans différentes disciplines et se conclut par la proposition de quelques idées clés.

Un cadre au service de la conception d'expériences d'apprentissage pour développer la créativité et l'esprit critique

Quelles sont les stratégies les plus efficaces pour développer la créativité et l'esprit critique dans l'enseignement primaire et secondaire ? Les enseignants ne se sentent pas toujours bien préparés pour répondre à cette question. Il n'existe pas de représentation professionnelle commune de la réalité de ces compétences dans les cadres éducatifs formels et, plus particulièrement, de la manière de les intégrer dans le programme de cours. Certains professionnels de l'éducation craignent que l'attention portée à ces compétences s'opère au détriment des connaissances propres aux matières générales, partant du principe que les activités dédiées à l'enseignement de ces matières ne peuvent pas développer en même temps la créativité et l'esprit critique. D'autres s'inquiètent de ce que les approches pédagogiques mieux adaptées au développement de ces compétences, telles que l'apprentissage par projet ou par la recherche, soient trop chronophages et difficiles à intégrer dans l'enseignement habituel, dans la mesure où elles reposent en général sur des activités plus longues et des modes non conventionnels d'organisation des activités en classe. Nombreux sont enfin ceux qui ne disposent tout simplement pas d'un modèle fonctionnel des modalités concrètes de la créativité et de l'esprit critique, ni de la confiance pédagogique nécessaire pour les cultiver dans leur cadre scolaire.

La plupart de ces craintes résultent de dichotomies erronées entre connaissances et compétences, ou connaissances et dispositions, qui y voient des objectifs d'apprentissage concurrents au lieu de reconnaître leur nature inextricablement liée. Les enseignants ont besoin de modèles illustrant concrètement la façon dont les apprenants peuvent mobiliser leurs connaissances des matières enseignées dans des contextes nouveaux et équivoques en utilisant leur créativité et leur esprit critique – autrement dit, l'interaction positive entre connaissances des matières enseignées et compétences de raisonnement d'ordre supérieur[1].

Le projet OCDE-CERI a donc tenté de créer une représentation sociale et professionnelle commune de ce que signifient concrètement l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique dans des cadres éducatifs formels. Il a rassemblé des équipes d'enseignants, de chercheurs et de pédagogues de 11 pays afin de concevoir des exemples de plans de cours ou d'unités de travail illustrant différentes stratégies susceptibles d'encourager la créativité et l'esprit critique chez les élèves dans le cadre de l'enseignement des connaissances liées aux matières générales. Au terme de cette initiative, l'OCDE a constitué un ensemble de référentiels et de plans de cours qui se veut une source d'inspiration pour les enseignants, les chefs d'établissement et les concepteurs de programmes des différents pays désireux de donner plus de place aux compétences en créativité et en

esprit critique dans leurs systèmes d'éducation, sans pour autant sacrifier l'acquisition des compétences techniques liées aux différentes disciplines. Ces ressources sont accessibles via l'application mobile et le site web du projet[2].

L'élaboration de ce matériel est le fruit d'un processus itératif et collaboratif. Avec l'aide d'un groupe d'experts, l'équipe OCDE-CERI a produit une première série de référentiels de compétences proposant une terminologie et une interprétation communes des principales sous-dimensions de la créativité et de l'esprit critique. Les enseignants des équipes des 11 pays participants ont testé ces référentiels à diverses fins, de l'organisation et la conception de leurs plans de cours, à la structuration des discussions avec leurs pairs et leurs élèves (voir les chapitres 2 et 6). Une première série d'exemples de plans de cours a également été élaborée et diffusée auprès des coordinateurs locaux du projet. Au fil de la mise en œuvre, les retours d'expérience du terrain ont clairement mis au jour la nécessité de consignes plus précises sur la manière de transposer les concepts des référentiels en activités pour la classe. C'est ainsi que fut décidée l'élaboration d'une série de critères d'élaboration des cours destinés à fournir une aide supplémentaire aux enseignants pour leur propre adaptation et production de plans de cours. La mise à l'essai des plans de cours est à son tour venue compléter les recherches en contribuant à identifier les principales caractéristiques des environnements d'enseignement et d'apprentissage propices à l'épanouissement de la créativité et de l'esprit critique. Les référentiels de compétences, les critères d'élaboration, les exemples de plans de cours et les résultats des recherches sur les environnements favorables à l'apprentissage offrent ainsi un cadre de référence aux établissements et enseignants désireux de cultiver la créativité et l'esprit critique de leurs élèves dans le cadre de leurs programmes nationaux d'enseignement, grâce à l'évolution progressive ou plus radicale de leurs pratiques pédagogiques.

Les référentiels de compétences

Les référentiels de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique décrivent les sous-catégories de compétence mobilisées dans ces processus de réflexion et actions. Au lieu de tenter d'établir une définition universelle de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves, l'OCDE a préféré constituer un portfolio de référentiels de compétences maintenant une solide cohérence conceptuelle, tout en permettant des adaptations en fonction des objectifs et disciplines spécifiquement visés. Le référentiel de base inclut : un référentiel *générique « global » ;* un référentiel *générique « adapté à l'usage des enseignants » ;* cinq référentiels *adaptés à l'usage des enseignants, spécifiques* aux cours de mathématiques, de sciences, d'arts visuels, de musique et de langues ; et deux référentiels décrivant les niveaux de progression pour l'*évaluation* des productions et processus pour lesquels les élèves mobilisent ces compétences dans le cadre scolaire. Les participants du projet ont en outre produit d'autres adaptations de ces référentiels, par exemple par rapport aux tâches de certains plans de cours, ainsi que des outils connexes venant compléter le matériel de base approuvé par l'OCDE.

La structure et la terminologie des référentiels de compétences OCDE-CERI s'appuient sur un examen de la littérature scientifique et une sélection de normes et référentiels de compétences sur la créativité et l'esprit critique développées par les organismes éducatifs de différents pays. Elles s'inspirent aussi du modèle des cinq modes de pensée créative de Lucas, Claxton et Spencer (2013[1]), et des résultats de son 'test sur le terrain' réalisé dans des établissements scolaires anglais. Les référentiels de compétences de l'OCDE distinguent quatre sous-dimensions, ou composantes élémentaires, pour les compétences en créativité et en esprit critique, à savoir *chercher*, *imaginer*, *faire* et *réfléchir* (voir le chapitre 2 pour un examen plus approfondi).

Considérées ensemble, ces quatre sous-dimensions représentent les macro-processus intervenant dans la créativité et l'esprit critique. Les référentiels de compétences ne prétendent toutefois pas imposer une séquence préétablie d'étapes, dont l'ordre implicite peut être modifié soit parce que la tâche invite les apprenants à suivre une séquence différente, soit parce que chaque apprenant peut aborder différemment la tâche donnée. Les référentiels soulignent l'importance de prendre en compte les processus de pensée tant générative qu'évaluative. Dans le cadre scolaire, il s'agit là d'un aspect essentiel pour dépasser les conceptions et mesures de la créativité qui ciblent uniquement l'originalité et négligent le critère d'adaptation à la situation : les processus de pensée évaluative et convergente sont précisément ceux qui demandent aux apprenants de mobiliser leurs connaissances des matières enseignées dans le respect des contraintes de la tâche et qui peuvent établir un lien plus étroit avec le programme de cours (Cropley, 2006[2] ; Baer, 2011[3]). Par ailleurs, la sous-dimension *réfléchir* ouvre la possibilité d'utiliser des pédagogies métacognitives pour développer la créativité et l'esprit critique, en encourageant enseignants et élèves à prendre du recul et réfléchir à la manière dont ils utilisent ces compétences dans le cadre scolaire (Mevarech et Kramarski, 2014[4]).

Les référentiels de compétences définissent des sous-dimensions communes pour ces deux compétences cognitives complexes. Si ces sous-dimensions témoignent des éléments communs des macro-processus de réflexion sous-jacents, les différentes manières de *chercher*, d'*imaginer*, de *faire* et de *réfléchir* entre créativité et esprit critique peuvent aussi traduire des possibilités d'interaction. Pringle et Sowden (2017[5]) montrent par exemple que les alternances entre pensée associative et analytique sont une variable prédictive de la créativité dans les processus de conception.

Tout en visant à refléter les idées-forces de la littérature scientifique dans ce domaine, le principal objectif des référentiels de compétences restait néanmoins de proposer un langage simple que les enseignants pourraient utiliser pour mieux intégrer la créativité et l'esprit critique dans leurs pratiques habituelles. Les référentiels ont été testés sur le terrain et améliorées afin de fournir une terminologie qu'enseignants et apprenants puissent utiliser pour identifier et cibler les manifestations de la créativité et de l'esprit critique dans les différentes matières enseignées. Ce processus impliquait aussi la transposition des descripteurs génériques de compétences en référentiels spécifiques par domaine, définissant les caractéristiques

concrètes de la créativité et de l'esprit critique dans cinq grandes disciplines : sciences, mathématiques, arts visuels, musique et langues.

En 2016, plus de 50 pays à travers le monde reconnaissaient l'importance d'autres compétences que la littératie et la numératie dans les différentes matières de leur programme d'enseignement national, la créativité et l'esprit critique étant à cet égard les plus couramment cités, aux côtés de la communication ; ces compétences peuvent être incluses dans les programmes à titre de matières à part entière, intégrées dans les contenus de différentes matières, ou encore développées dans le cadre de projets interdisciplinaires (Care, Anderson et Kim, 2016[6]). Si certains programmes de cours considèrent la créativité et l'esprit critique comme des compétences transversales, d'autres les associent à des matières spécifiques : pour la créativité, il s'agira en général des disciplines artistiques, du design ou de la musique, et pour l'esprit critique, des sciences ou de la philosophie.

Le cadre conceptuel des référentiels de compétences envisage la créativité et l'esprit critique comme des compétences à développer dans le cadre de disciplines ou de matières scolaires spécifiques, mais susceptibles de devenir des « dispositions » ou des « modes de pensée » au fil de leur pratique plus fréquente et systématique dans les différentes matières (Costa et Kallick, 2002[7]). Deux grandes hypothèses sous-tendent la notion de disposition : la première, que les individus peuvent cultiver et apprendre des attitudes mobilisant ces compétences, et la deuxième, que leur pratique régulière permet leur déploiement spontané dans tout un éventail de contextes. Cela implique aussi qu'à terme, le fait de cultiver la créativité et l'esprit critique dans le cadre scolaire vise à développer ces compétences en vue d'y faire appel dans un éventail plus large de situations de la vie réelle (Lucas, 2019[8]).

En invitant les enseignants à intégrer la créativité et l'esprit critique dans l'enseignement des différentes matières, les référentiels s'alignent sur un vaste corpus de recherches qui montre comment, plutôt que de se développer dans un vide décontextualisé, la capacité à s'engager dans des processus de pensée créative et critique s'inscrit dans des domaines et des tâches spécifiques (encadré 4.1). Dans le cadre éducatif, le fait que les compétences en créativité et en esprit critique se manifestent de façon spécifique selon les domaines comporte une implication importante : cela remet en cause l'idée traditionnelle qui voudrait que ces compétences ne puissent se développer que dans certaines disciplines. Ce type de conviction sous-tend l'hypothèse conventionnelle selon laquelle l'enseignement de la créativité reviendrait à intégrer des tâches « artistiques » dans d'autres matières. Il est aussi à la base d'une acception limitée de l'esprit critique, comme simple synonyme de pensée analytique ou logique. À l'inverse de ces conceptions, les référentiels de compétences de l'OCDE concordent avec l'idée que les compétences en créativité et en esprit critique peuvent se cultiver dans n'importe quelle matière, et que leur développement dépend essentiellement de la mise en œuvre d'approches pédagogiques et d'évaluation adéquates, et non de matières enseignées spécifiques. Les référentiels de compétences s'affranchissent donc de l'idée traditionnelle selon laquelle l'enseignement des disciplines artistiques serait le cadre

naturel (ou unique) du développement de la créativité, et le raisonnement mathématique et scientifique, et d'autres formes d'inférences logiques, les seuls catalyseurs de l'esprit critique. Les référentiels s'attachent au contraire à faire reconnaître que le développement de la créativité et de l'esprit critique a sa place dans l'ensemble des matières et approches interdisciplinaires du programme scolaire.

Encadré 4.1. *« Créatif, mais en quoi ? »* Arguments en faveur d'une spécificité de la créativité selon les domaines

La créativité et l'expertise ont un point commun : elles nécessitent toutes deux un contexte. Tout comme il serait incomplet de qualifier quelqu'un d'*expert* sans spécifier son domaine d'expertise, répondre à la question « *Êtes-vous créatif ?* » n'a guère d'intérêt sans préciser le contexte : « *Créatif, mais en quoi ?* » À l'instar d'une compétence de raisonnement qui ne peut être sortie de son contexte et requiert un certain niveau de connaissances dans un domaine, la notion de spécificité de la créativité selon les domaines remet en cause la théorie concurrente d'une créativité générique (Baer, 2015[9] ; Baer, 2016[10]).

Les recherches sur la créativité reconnaissent de plus en plus que « le potentiel créatif implique en partie une capacité générique, en partie un ensemble de capacités spécifiques selon le domaine, et en partie un ensemble de capacités spécifiques selon la tâche » (Barbot, Besançon et Lubart, 2016[11]). Les arguments en faveur de la spécificité de la créativité selon les domaines mettent en avant la variation de la nature du travail créatif en fonction du domaine (par exemple, musique, chimie ou publicité) et, à un niveau plus granulaire, en fonction des exigences spécifiques de la tâche au sein du domaine concerné (par exemple, composition et interprétation en musique). Les différentes capacités que chaque individu apporte à une tâche forment également des configurations uniques de ressources au service du travail créatif. Sur le plan empirique, la spécificité de la créativité en fonction des domaines est étayée par le fait que les évaluations de la créativité des productions de différents domaines sont en général faiblement corrélées. À l'inverse, les évaluations de la créativité des productions au sein d'un même domaine présentent souvent une corrélation certes modérée, mais positive. En d'autres termes, la créativité dans un domaine semble être un indicateur peu probant de la créativité dans d'autres domaines (Baer, 2016[10]). Les travaux de recherche montrent également que les exercices de créativité reposant sur des tâches authentiques d'un domaine spécifique sont en général plus efficaces que ceux fondés sur des tâches génériques. La méta-analyse de plus de 70 études conclut que l'utilisation d'exercices spécifiques par domaine est le facteur le plus systématiquement associé à l'efficacité des programmes de développement de la créativité (Scott, Leritz et Mumford, 2004[12]).

Il est important de noter que les référentiels ont assuré la cohérence et la concordance du matériel mis à l'essai et affiné par les équipes des différents pays sans imposer un choix restreint d'approches pédagogiques. Les plans de cours élaborés conformément aux référentiels de compétences proposaient un éventail de techniques spécifiques permettant d'intégrer la créativité et l'esprit critique dans le programme de cours. Ces techniques s'appuyaient sur les connaissances pédagogiques des experts associés au projet, ainsi que sur les méthodes déjà mises en œuvre avant l'expérience par les enseignants participants. Cette approche non directive laisse aux enseignants une grande liberté pour le choix des méthodes pédagogiques les plus adaptées à leurs élèves et à leur contexte spécifique d'enseignement.

Les critères destinés à orienter les enseignants dans l'élaboration de leurs plans de cours

Outre les référentiels de compétences, le cadre inclut un ensemble de critères d'élaboration des cours destinés à aider les enseignants à adapter leurs plans de cours ou à en concevoir de nouveaux, dans lesquels l'objectif de développement des compétences des élèves en créativité et en esprit critique soit compatible avec l'enseignement des différentes matières, et le renforce. Les retours d'expérience des premières phases du travail de terrain ont clairement montré que les descripteurs des référentiels n'étaient souvent pas suffisants pour aider les enseignants dans la tâche complexe visant à laisser dans leurs activités de classe la place nécessaire à l'expression des attitudes et processus de pensée mis en avant dans les référentiels. Pour pallier cette difficulté, nous avons proposé une liste de principes définissant les activités de classe et les devoirs susceptibles d'encourager les élèves à mobiliser et faire preuve de leurs compétences en créativité et en esprit critique.

En opérationnalisant les concepts du référentiel, ces critères fournissent aux enseignants des orientations supplémentaires les aidant à visualiser les caractéristiques des activités d'enseignement et d'apprentissage conformes aux référentiels. Ces critères prennent aussi en compte certaines dimensions liées à l'engagement des élèves et à la bienveillance des enseignants, leur objectif étant de faciliter une mise en œuvre effective auprès de groupes d'élèves hétérogènes et de garantir que des enseignants dans des contextes différents puissent y trouver des indications pour l'adaptation progressive de leurs pratiques d'enseignement et d'évaluation.

S'ils constituent une liste non exhaustive de principes potentiellement utiles, ces huit critères visent néanmoins à mettre en phase les plans de cours axés sur la créativité et l'esprit critique avec certains des grands principes sous-tendant un apprentissage efficace, comme l'établit une base de connaissances toujours croissante (voir, par exemple, Sawyer (2006[13]) ; Dumont, Istance et Benavides (2010[14]) ; National Academies of Sciences, Engineering and Medicine (2018[15])). Parmi ces principes, citons la motivation et l'engagement des apprenants, l'activation cognitive et les liens avec des matières enseignées pertinentes, les possibilités d'évaluation formative, et le copilotage du processus d'apprentissage par les enseignants et les élèves.

On aboutit ainsi à la liste des critères d'élaboration des cours suivants :

1. *Susciter chez les élèves l'envie d'apprendre*. Les activités stimulantes augmentent les possibilités d'apprentissage. L'envie d'apprendre est favorisée chez les élèves par les expériences qu'ils valorisent et qui suscitent en eux un sentiment d'appartenance et d'utilité (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2018[15]). Les plans de cours doivent donc être conçus de manière à stimuler la curiosité et l'engagement des élèves, par exemple en traitant de « grandes questions » ou de sujets en lien avec leurs domaines d'intérêt. Ces stratégies visent à renforcer la motivation intrinsèque des élèves, afin qu'ils trouvent un réel intérêt à apprendre, au lieu d'attendre simplement des gratifications extérieures. Ce principe implique en général de débuter les activités en formulant une grande question, en présentant un défi ou un sujet « provocateur », ou en plaçant les élèves dans une situation inhabituelle et inattendue. Ces déclencheurs peuvent motiver les élèves à se mettre en action et à trouver des solutions créatives et critiques aux problèmes qui leur sont soumis. Il s'avérera tout aussi important de revenir plusieurs fois à ces questions liminaires au fil de l'activité, que ce soit pour recentrer le travail, ou pour réexaminer le défi initial à la lumière de nouvelles informations ou des premières tentatives de résolution. Pour stimuler et éveiller l'intérêt des apprenants, les questions servant de fil conducteur aux activités doivent aborder des sujets porteurs, ancrés dans des situations de la vie réelle ; ce type de questions est caractéristique de l'apprentissage par projet (Krajcik et Blumenfeld, 2006[16]) (voir le chapitre 3).

2. *Être stimulant*. Souvent, le manque d'engagement des élèves dans les activités proposées en classe vient du fait qu'ils trouvent les objectifs et les tâches d'apprentissage trop faciles ou inadaptés pour leur permettre de faire preuve de leurs capacités. Pour maintenir l'implication des élèves, l'un des principes consiste donc à fixer des objectifs stimulants que les élèves jugent accessibles et dignes de leurs efforts. Mais trouver le niveau adéquat de difficulté cognitive implique aussi de prendre en compte la progression dans les matières du programme, ainsi que l'âge et la maturité des élèves. Les activités amenant les apprenants à atteindre le niveau juste au-dessus de leur capacité, sans pour autant leur imposer une charge excessive, créent non seulement les conditions d'un apprentissage efficace, mais aussi d'une évaluation tenant compte des forces et faiblesses des apprenants (Wiliam, 2010[17]).

3. *Développer des connaissances techniques claires dans une ou plusieurs matières du programme*. Tout processus de pensée créative ou critique se fonde sur des connaissances propres à un contenu spécifique, car il n'existe pas de pensée dénuée de contenu. Pour améliorer les compétences en créativité et en esprit critique, il convient donc aussi d'aider les élèves à acquérir des connaissances propres aux matières enseignées. Parallèlement, la stimulation d'une réflexion approfondie sur un sujet est la meilleure façon d'enseigner ces connaissances, car elle induit chez les apprenants des niveaux supérieurs d'activation cognitive : le traitement actif et réfléchi des informations est le meilleur allié de l'apprentissage, et l'accent mis sur les connaissances propres aux matières n'est donc pas en contradiction avec le développement des compétences de raisonnement d'ordre

supérieur (Beghetto, Baer et Kaufman, 2015[18]). Les plans de cours et activités de classe conçus pour engager les élèves dans des processus de pensée créative et critique dispensent donc aussi des contenus propres à une ou plusieurs matières du programme, mobilisant des connaissances tant procédurales que propres aux matières elles-mêmes.

4. Inclure la réalisation d'une production visible. Les recherches en sciences de l'éducation indiquent que les élèves apprennent mieux lorsqu'ils développent des représentations extérieures des connaissances qu'ils ont acquises, que ces productions soient abstraites ou concrètes (Scardamalia et Bereiter, 2006[19]). Donner une visibilité au processus d'apprentissage est aussi un premier pas vers l'évaluation des compétences en créativité et en esprit critique. À chaque étape du processus de travail correspondra une production plus ou moins « finalisée ». Certaines pourront montrer l'aboutissement du processus de travail : représentation sur scène, portfolio d'œuvres, conception intégrale d'un produit, rapport de recherche, ou encore modèle scientifique ou mathématique testé par les élèves ; tandis que d'autres pourront refléter les étapes intermédiaires de ce processus : esquisses et prototypes, plans de rédactions, listes d'hypothèses ou modèles préliminaires en réponse à une question scientifique. Idéalement, les plans de cours et les activités prévoiraient ensuite le développement et l'amélioration itératifs des productions, par exemple en demandant aux élèves de produire et de comparer différentes versions d'une solution ou d'une production. En mettant l'accent sur la visibilité des productions des élèves, l'observation des processus de créativité et d'esprit critique se trouve facilitée, et par là même l'évaluation formative. Les plans de cours peuvent encourager les élèves à documenter les différentes étapes de leur cheminement, et non uniquement son aboutissement. La documentation du processus de travail est non seulement essentielle pour évaluer la progression des élèves dans la maîtrise des compétences en créativité et en esprit critique, mais permet aussi de désacraliser la production finale et d'aider les élèves à prendre davantage conscience de la valeur de leur propre processus d'apprentissage.

5. Inviter les élèves à co-concevoir en partie la production ou la solution. Les activités et les tâches qui orientent le travail vers un modèle unique et aboutissent à un ensemble de productions similaires entre les élèves ne favorisent en général guère le développement de leurs compétences en créativité et en esprit critique. Les productions doivent à l'inverse refléter un fort degré d'autonomie des élèves dans les choix aboutissant aux productions ou solutions en réponse à la tâche donnée. En d'autres termes, les productions réalisées dans le cadre d'un plan de cours laissant de la place à la créativité et à l'esprit critique devraient en principe ne pas toutes se ressembler, mais au contraire exprimer tout un éventail de possibilités. Pour donner aux élèves la possibilité de co-concevoir les productions et solutions, les plans de cours doivent maintenir un degré important d'ouverture et de capacité d'action des apprenants, ce qui est non seulement compatible avec, mais aussi favorisé par, la présence de limites bien définies encadrant l'expérimentation et le jeu en collaboration. Le cerveau humain est fait pour l'interaction, et les possibilités de co-construction des connaissances

exploitent plus judicieusement la nature sociale et collaborative d'un apprentissage efficace (Wiliam, 2010[17]).

6. Aborder des problèmes pouvant être envisagés selon différents points de vue. Les plans de cours doivent proposer des problèmes à réponse ouverte et des tâches d'exploration encourageant la curiosité et l'imagination des élèves. La conception de problèmes susceptibles d'accepter plusieurs solutions correctes implique de valoriser la nouveauté et l'utilité, et non simplement l'exactitude et la conformité à des solutions et procédures prédéfinies. Elle implique aussi de favoriser les tâches ne requérant pas l'utilisation d'une technique ou d'une procédure spécifique et unique pour leur résolution. Les sujets en lien avec les arts, les sciences sociales, ou les compétences en langue et en littératie peuvent sembler se prêter plus facilement à ce type de problèmes, mais en réalité, les tâches ouvertes susceptibles d'accepter plus d'une seule solution peuvent se concevoir dans n'importe quel domaine du programme. Si traditionnellement, l'enseignement des mathématiques s'est en grande partie fondé sur des problèmes routiniers nécessitant l'application d'algorithmes prêts à l'emploi, les nouvelles approches de l'enseignement des mathématiques et des sciences favorisent en revanche de plus en plus les tâches complexes, non familières et non routières. En général, ce type de tâches évoque à la fois des situations concrètes et formelles, implique la coordination de connaissances et expériences antérieures, intègre des informations sous des formes non explicites, demande aux élèves de rechercher des informations supplémentaires, et accepte des solutions multiples ou différentes modalités d'inférence pour parvenir à la bonne solution (Mevarech et Kramarski, 2014[4]). De manière plus générale, les problèmes ouverts demandent aux élèves de faire leur propre interprétation des exigences de la tâche. Ils présentent en outre un champ relativement vaste de réponses possibles ou, autrement dit, acceptent différentes réponses valables, pour autant qu'elles soient justifiées de manière adéquate sur la base de critères pertinents.

7. Laisser de la place à l'imprévu. Les cours strictement planifiés peuvent être efficaces pour accompagner l'acquisition par les élèves des connaissances propres aux matières, mais peuvent aussi leur donner l'impression que leurs idées personnelles ne valent pas la peine d'être explorées et partagées. Soulignant à nouveau l'idée d'ouverture, ce principe invite à la conception d'activités et de tâches pour lesquelles ni les enseignants ni les élèves ne connaîtraient à l'avance toutes les réponses possibles, ou les réalisations finales des élèves seraient difficiles à anticiper, dans le but de renforcer le sentiment qu'ont les élèves de s'approprier le processus d'apprentissage, ainsi que leur disposition à prendre des risques dans leurs propositions et à s'aventurer en terrain inconnu. Même si un plan de cours implique l'enseignement et l'apprentissage de techniques ou de solutions courantes, il peut aussi encourager l'exploration et la discussion de raisonnements et de réponses inattendus. Cela nécessite, de la part des enseignants, un effort délibéré de suivi des idées des élèves pouvant être inattendues ou sortir des sentiers battus, afin d'en explorer le potentiel créatif au lieu de les rejeter (Beghetto, 2013[20]). La volonté de renoncer à l'idée de plans de cours aux

séquences et limites clairement définies constitue la première étape pour saisir les opportunités non planifiées d'explorer la créativité et l'esprit critique des élèves.

8. *Donner aux élèves le temps et l'espace nécessaires pour réfléchir, et faire et recevoir des commentaires.* Les moments de réflexion sont conçus comme un moyen d'aider les élèves à prendre davantage conscience des étapes qu'ils ont franchies au cours de l'activité, et donc de leurs propres progrès et des possibilités dont ils disposent pour continuer à s'améliorer. Les élèves peuvent exposer leurs productions matérielles (par exemple, affiches, dessins, modèles 3D) en classe pour que les autres puissent en prendre connaissance et les commenter, ou simplement discuter de leurs idées avec leurs pairs, ou encore faire une présentation à la classe dans laquelle ils décriront leur travail et justifieront leurs choix ou le point de vue adopté dans un débat. Du côté des enseignants, cela implique une gestion vigilante du temps de classe et la nécessité de s'assurer que tous les élèves ont la possibilité de partager ce qu'ils ont appris. Il est en outre nécessaire de laisser aux élèves le temps et la possibilité d'utiliser les commentaires qu'ils reçoivent pour améliorer leur travail de manière itérative ; par conséquent, il faudrait idéalement ne pas prévoir uniquement un temps de réflexion en fin d'activité, mais aussi lors de ses étapes intermédiaires. Ce principe conceptuel contribue également à ne plus envisager les « erreurs » comme des échecs, mais plutôt comme autant d'opportunités d'apprentissage. Les commentaires formatifs constituent l'un des piliers d'un apprentissage efficace, et les possibilités d'évaluation mutuelle et d'auto-évaluation formatives peuvent non seulement aider les élèves à améliorer leur travail, mais aussi les révéler comme ressources éducatives mutuelles et maîtres du processus d'apprentissage (Wiliam, 2010[17] ; OCDE, 2013[21]).

Et concrètement, à quoi cela pourrait-il ressembler ? Exemples de plans de cours dans différentes matières

Les référentiels de compétences et les critères d'élaboration de cours de l'OCDE proposent un langage cohérent et un ensemble d'orientations en matière de qualité pour aider les enseignants à œuvrer de manière plus explicite en faveur du développement des compétences en créativité et en esprit critique de leurs élèves. Toutefois, pour que ces compétences prennent une dimension plus visible et tangible auprès des enseignants et des apprenants, il est aussi nécessaire d'apporter des illustrations plus concrètes de la manière dont elles peuvent s'inscrire dans les activités de tous les jours en classe, tout en poursuivant l'enseignement des objectifs d'apprentissage des programmes locaux. Le référentiel d'exemples de plans de cours constitué dans le cadre du projet OCDE-CERI a pour principal objectif de montrer comment développer les compétences décrites dans les référentiels de compétences dans le cadre de l'enseignement et de l'apprentissage des différentes matières. Ces plans de cours entendent

constituer une source d'exemples et d'inspiration pour les enseignants désireux de faire évoluer leurs pratiques pédagogiques afin d'offrir à leurs élèves la possibilité de mettre en œuvre au moins certaines des sous-catégories de compétences en créativité et en esprit critique.

Les enseignants participant au réseau international étaient invités à tester et affiner les plans de cours inspirés des référentiels de compétences et des critères d'élaboration des cours. Parmi les équipes, l'expérience pédagogique impliquait deux types de contribution autour des plans de cours. D'un côté, les plans de cours élaborés par les experts en pédagogie ont été communiqués aux enseignants pour adaptation à leur contexte local. De l'autre, les enseignants se sont vu remettre des modèles vierges pour élaborer leurs propres plans de cours, soit en adaptant le matériel qu'ils utilisaient déjà, soit en concevant des activités totalement nouvelles.

Ce modèle reproduit le format et la structure types des plans de cours adaptés à l'usage des enseignants, mais introduit une série de nouveaux éléments pour créer des possibilités de développer la créativité et l'esprit critique. La première page du modèle fournit des informations standard sur l'unité de travail, notamment le groupe d'âge ciblé, la ou les matières et le contenu spécifique couvert dans ces matières, une description générale des activités et tâches proposées, le nombre approximatif de cours nécessaires à la réalisation de l'activité, et une série de mots clés destinés à aider les enseignants à évaluer, en un coup d'œil, l'adéquation avec le programme qu'ils doivent dispenser. Notons que cette première page liste également les sous-dimensions spécifiques des référentiels de compétences de l'OCDE pour la créativité et l'esprit critique ciblées par le plan de cours, et propose une description des productions et processus que les enseignants peuvent évaluer en lien avec ces compétences. La formulation est conçue pour refléter les résultats et processus de réflexion idéalement mobilisés par les élèves lorsqu'ils font preuve de niveaux élevés de créativité et d'esprit critique, illustrant ainsi en termes concrets « ce à quoi cela ressemble » dans le contexte spécifique du plan de cours.

Les plans de cours proposent ensuite une séquence d'étapes. Sont notamment incluses la décomposition des cours et, pour chacune des étapes, la description des rôles attendus de la part de l'enseignant et des élèves, ainsi que la formulation explicite du contenu spécifique des matières et des possibilités de mise en œuvre et d'évaluation des compétences en créativité et en esprit critique. Enfin, le modèle reproduit une version adaptée à un usage en classe des référentiels de l'OCDE, qui met en correspondance les étapes du cours avec les sous-dimensions spécifiques de la créativité et de l'esprit critique, de manière à permettre aux enseignants d'appréhender facilement les compétences ciblées par les différentes tâches.

En combinant ce modèle avec les référentiels de compétences et les critères d'élaboration des cours, les enseignants et les experts de 11 pays ont élaboré plus de 100 plans de cours mettant explicitement l'accent sur la créativité et l'esprit critique. Ce matériel est le fruit de tout un éventail de processus de développement. Dans certains cas, les enseignants ont adapté des unités de travail existantes. Dans d'autres, ils ont conçu des activités totalement nouvelles. De même, certains plans de cours sont le fruit de tentatives de (re)conception pédagogique

s'appuyant uniquement sur les connaissances antérieures des enseignants, tandis que d'autres résultent d'un processus au cours duquel les enseignants ont suivi un programme de développement professionnel spécifique présentant les référentiels de compétences du projet et fournissant des exemples de stratégies et techniques pédagogiques susceptibles de développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves. Une troisième catégorie de plans de cours sont ceux commandés à des experts en pédagogie[3].

Les plans de cours collectés tout au long du projet ont ensuite été conservés et examinés par les pairs, avec pour objectif de sélectionner les activités susceptibles d'être présentées comme exemples et mises en ligne, à disposition des enseignants du monde entier. Le processus de conservation prévoyait notamment la révision, l'harmonisation de la mise en page et l'amélioration de la clarté des séquences pédagogiques conformément aux référentiels de compétences et aux critères d'élaboration des cours. Un groupe international d'experts et de professionnels a ensuite effectué un examen par les pairs, afin de fournir des commentaires sur la qualité des activités, leur conformité avec le cadre conceptuel et leur opérationnalité[4].

Les discussions sur la qualité des plans de cours retenus reflètent la diversité des points de vue sur la dimension d'opérationnalité. Certains participants du projet ont fait remarquer que les exemples de plans de cours marquaient un changement d'orientation net par rapport à la culture pédagogique dominante de leur pays, et qu'à l'échelon local, les enseignants avaient besoin de consignes et de descriptions claires des étapes à suivre pour la mise en œuvre de ces activités. D'autres ont mis en avant l'objectif qui vise à permettre aux enseignants de (re) concevoir leurs propres plans de cours ; dans cette perspective, les exemples doivent donc constituer principalement une source d'inspiration laissant une grande latitude à l'adaptation locale. Dans l'ensemble, les activités élaborées dans le cadre du projet couvrent tout un éventail d'orientations pratiques de mise en œuvre.

Au final, 80 plans de cours ont été sélectionnés. Comme l'illustre le tableau 4.1, les activités sont réparties uniformément entre les niveaux d'enseignement primaire et secondaire, et plus des trois quarts abordent l'une des quatre matières principales de l'expérience, à savoir les sciences (14), les mathématiques (19), les arts visuels (18) et la musique (12), ce qui reflète globalement les niveaux et domaines choisis par les différentes équipes pour l'expérience pédagogique. Un nombre plus restreint d'activités font appel à des connaissances et techniques d'autres disciplines (5) ou adoptent une approche interdisciplinaire (12). En termes de durée, la moitié environ des activités sont conçues pour se dérouler sur trois à six cours, les activités de plus courte durée se concentrant dans l'enseignement primaire, et celles de type projet, de plus longue durée, étant plus répandues dans le secondaire. Il convient de noter que plus de la moitié des activités ciblent le développement conjoint des compétences en créativité et en esprit critique, témoignant du large consensus sur la compatibilité de cette approche. Parmi les plans de cours dont le champ est plus restreint, la plupart choisissent de mettre l'accent sur les possibilités de mise en œuvre et d'évaluation de la créativité plutôt que de l'esprit critique. Enfin, lorsqu'on les classe selon le degré de contrôle

du processus d'apprentissage laissé aux élèves (ouverture)[5], la plupart des plans de cours leur donnent un niveau intermédiaire (44) ou important (31) d'autonomie, tandis que seuls quelques-uns (5) confient aux enseignants un rôle plus directif. Ce constat concorde avec l'accent mis sur l'ouverture des tâches et l'apprentissage auto-dirigé par les élèves dans les critères d'élaboration des cours développés conjointement par les participants du projet. Les plans de cours couvrent aussi tout un éventail de sujets spécifiques et d'approches. Il apparaît en effet qu'en fonction de leurs pratiques actuelles, les enseignants peuvent se montrer plus ou moins attirés par différents degrés d'ouverture des tâches et des approches pédagogiques. Comme pour les référentiels de compétences, il a été décidé de s'adapter à la diversité des points de vue et pratiques pédagogiques parmi les pays.

Tableau 4.1. Répartition des plans de cours de l'OCDE pour le développement de la créativité et de l'esprit critique, selon les principales caractéristiques

	Niveaux primaire et secondaire confondus	Primaire	Secondaire
Total	80	41	39
Selon la matière			
Sciences	14	4	10
Mathématiques	19	13	6
Arts visuels	18	6	12
Musique	12	8	4
Approche interdisciplinaire	12	6	6
Autres	5	4	1
Selon la durée			
1 à 2 cours	18	15	3
3 à 6 cours	44	20	24
6 > cours	18	6	12
Selon la compétence ciblée			
Créativité	29	17	12
Esprit critique	8	6	2
Créativité et esprit critique	43	18	25
Selon le degré d'ouverture			
Ouvert	31	15	16
Mixte	44	23	21
Directif	5	3	2

Les plans de cours et le modèle sont consultables sur l'application du projet ; la boîte à outils numérique à l'usage des professionnels de l'éducation peut être téléchargée gratuitement, contribuant ainsi à la base de ressources mondiale grandissante au service du développement des compétences en créativité et en esprit critique chez les jeunes apprenants. Aux côtés des référentiels de compétences, les plans de cours du projet se veulent principalement une source d'inspiration pour les enseignants des différents pays, en leur montrant comment mieux intégrer ces compétences dans leurs pratiques pédagogiques habituelles sous forme d'objectifs d'apprentissage compatibles avec l'acquisition des connaissances propres aux différentes matières du programme. Comme examiné dans les sections suivantes, leur contenu fournit des indications précieuses sur au moins trois domaines. Tout d'abord, les plans de cours mettent au jour tout un éventail de stratégies pédagogiques au service du développement de la créativité et de l'esprit critique, susceptibles d'être appliquées dans différentes disciplines. Ensuite, ils illustrent la nature des tâches offrant aux élèves la possibilité de mobiliser et de manifester ces compétences dans le cadre de l'enseignement des matières scolaires. Enfin, ils offrent des exemples de la manière dont les concepts et la terminologie des référentiels de compétences peuvent s'utiliser en lien avec le contenu de matières spécifiques.

Techniques visant à développer la créativité et l'esprit critique

Une nouvelle base de connaissances s'est constituée sur les pratiques pédagogiques innovantes qui permettent de développer les compétences d'ordre supérieur. Si les modes d'enseignement favorisant le transfert des connaissances sont en général plus difficiles à mettre en œuvre que ceux favorisant simplement leur rétention, les compétences d'ordre supérieur peuvent néanmoins se développer dans le cadre de disciplines spécifiques et ne requièrent pas nécessairement l'adoption de pratiques pédagogiques radicalement novatrices (Greiff et al., 2014[22] ; Schwichow et al., 2016[23]).

Les plans de cours collectés mettent au jour une série de techniques pédagogiques susceptibles d'être appliquées dans les différentes disciplines et de promouvoir explicitement les processus définis dans les référentiels de compétences (à savoir *chercher*, *imaginer*, *faire* et *réfléchir*). Les enseignants peuvent par exemple utiliser le *brainstorming* pour aider les élèves à mettre en œuvre les dimensions de leur créativité relevant de la pensée divergente. Le *brainstorming* peut développer la tolérance des élèves à l'ambiguïté, dans la mesure où il les invite à formuler des idées multiples sur un sujet, tout en évitant d'écarter prématurément certains axes de réflexion, établissant ainsi un lien avec les sous-dimensions *chercher* et *imaginer* de la créativité. De même, demander aux élèves de formuler des métaphores les invite à s'engager dans un processus de pensée analogique et aide à établir des liens entre les questions de différentes disciplines, ce qui fait également appel à la dimension de *recherche* de la créativité.

D'autres techniques influent davantage sur l'esprit critique. Les enseignants peuvent notamment utiliser des tâches demandant aux élèves de définir les conditions d'échec, par exemple pour des problèmes scientifiques ou de conception. L'identification des conditions

dans lesquelles une expérience ou une proposition ne fonctionnera pas est une manière de comprendre, par opposition, les conditions nécessaires à son succès, ce qui fait appel aux sous-dimensions *chercher* et *faire* de l'esprit critique. Une méthode complémentaire consiste dans un premier temps à identifier les contraintes des solutions traditionnelles d'un problème, pour ensuite amener les élèves à *imaginer* les résultats alternatifs possibles une fois ces contraintes levées.

Les référentiels de compétences et les principes conceptuels ont fourni l'axe orientant les enseignants des différents pays dans la conception de leurs nouvelles activités pédagogiques, tout en proposant un cadre suffisamment large pour englober différentes approches et techniques pédagogiques. L'un des principaux enseignements de ce projet est que les méthodes pédagogiques qui développent la créativité et l'esprit critique peuvent prendre de multiples formes et enrichir ainsi tout un éventail de pratiques pédagogiques. Même si les activités pédagogiques collectées sont toutes conformes aux référentiels de compétences et aux principes conceptuels, elles diffèrent par leur durée, leurs techniques d'enseignement et leur stratégie pédagogique globale. Les différents choix reflètent la diversité des besoins, motivations et difficultés des élèves, ainsi que d'autres facteurs de l'environnement d'apprentissage, tels que les espaces dans lesquels se déroulent l'enseignement et l'apprentissage, les ressources disponibles et le soutien des chefs d'établissement.

Les exemples présentés dans le tableau 4.2 ne constituent en aucun cas une liste exhaustive des méthodes pédagogiques pouvant contribuer au développement des compétences en créativité et en esprit critique, mais reflètent simplement nombre de celles couramment mentionnées dans les plans de cours élaborés durant le projet. Une liste plus complète des méthodes d'enseignement et d'apprentissage au service du développement de la pensée créative est proposée par Lucas et Spencer (2017[24]).

Notons que d'après l'expérience du projet, il semble préférable que les enseignants intègrent progressivement ce type de techniques et d'autres similaires, de manière ponctuelle et par petites étapes, plutôt que dans l'optique de se distancier radicalement des pratiques établies. L'un des principaux avantages d'une transition progressive vers l'adoption de pratiques innovantes pour le développement de la créativité et de l'esprit critique des élèves est de fournir un support aux enseignants pour modifier graduellement leurs habitudes professionnelles, à mesure qu'ils se familiarisent avec l'incertitude inhérente aux tâches plus flexibles. Même de brèves expositions à ces pratiques peuvent aider les enseignants à observer comment les élèves réagissent à des tâches plus complexes et ouvertes, et s'ils sont capables de collaborer efficacement avec leurs pairs. Sur la base de ces observations, les enseignants peuvent prévoir des stratégies d'aide aux élèves, comme poser des questions supplémentaires pour orienter le processus de recherche, ou créer des conditions propices permettant aux élèves de partager et de développer des idées non conventionnelles dans le cadre de leur travail.

Tableau 4.2. Exemples de techniques pédagogiques favorisant certains aspects des compétences en créativité et en esprit critique

Technique	Consignes pour les élèves
Brainstorming	On a besoin de vos idées sur ce sujet/cette question (X) ! Il faudra évoquer un tas d'idées avant de s'accorder sur quelques-unes. Alors pour le moment, plus on en aura, mieux ce sera ! Il n'y a pas de mauvaises idées : toutes peuvent potentiellement devenir la prochaine solution/invention/production du siècle. Il est interdit de critiquer les idées des autres. Chaque élève doit prendre la parole au moins une fois. On organisera ensuite un « second tour » de *brainstorming* sur le même sujet (le jour suivant). Sélectionnez des idées à travailler. Toutes les idées sont inscrites sur un tableau.
Liens	Imaginez les liens entre cet objet/concept et trois autres qui vous viennent à l'esprit [liens indépendants]. Déterminez comment cet objet/concept est lié à un ensemble de trois autres (liens réseau). Trouvez différents moyens de relier ces dix objets aléatoires.
Déterminer les conditions d'échec	Quelles propositions alternatives ne permettraient pas d'atteindre le résultat visé ? Qu'est-ce qui pourrait ne pas fonctionner si l'on suivait ces idées alternatives ? Que pourrait-on faire pour avoir de meilleures chances de réussite la prochaine fois ?
Définir le problème/ la question	Comment décririez-vous le problème ? Décrivez les « besoins » ou intérêts qui font de cette situation un problème. En quoi consiste le problème/dilemme central ? Est-il possible de décomposer le problème en plus petits sous-problèmes/questions ? Identifiez les composantes principales et secondaires du problème/de la question.
Identifier les contraintes	Quelles contraintes faut-il respecter lorsqu'on cherche une solution au problème/à la question ? En quoi ces facteurs limitent-ils notre capacité à résoudre le problème ? Dans quelle mesure le résultat serait-il différent si ces contraintes n'existaient pas ?
IMPROVE	Identifiez le type de problème et établissez des liens avec vos connaissances antérieures : dans quelle mesure le problème est-il semblable ou différent d'autres problèmes que vous avez déjà résolus par le passé ? Quelles stratégies peut-on utiliser pour résoudre le problème ? Le problème peut-il être résolu différemment ?
Lister les impossibilités	Quelles solutions ou propositions d'idées sont totalement hors du champ des possibles ? (comme opportunité de remettre en question les hypothèses).
Décrire les hypothèses alternatives	Quelles sont toutes les explications possibles à ce problème/cette question ?
Méthode PATENT	Problème : En quoi consiste le problème ? Argument : Quel est votre principal argument ? Travail de raisonnement : Comment pouvez-vous justifier ce que vous affirmez ? Expérimentation : Comment pouvez-vous prouver que vos propositions fonctionnent ? Exigences nécessaires et souhaitables : La solution/production satisfait-elle les exigences nécessaires ? La solution/production satisfait-elle les exigences souhaitables ? Expliquez votre raisonnement. Tout à fait, mais... : Quelles sont les réserves/exceptions/objections potentielles à votre solution/argument/production ?
Avantages et inconvénients	Quels sont les avantages ou les inconvénients de la solution/l'idée proposée ? Une fois la solution/l'idée proposée, qu'en résulte-t-il ? Quelles sont les retombées négatives et positives de la solution ?

Technique	Consignes pour les élèves
Justification des solutions	Qu'est-ce qui justifie la solution proposée ? Pourrait-on proposer/justifier la solution autrement ?
Rétro-ingénierie	Racontez une histoire bien connue à l'envers : commencez par la fin et remontez chaque étape jusqu'au début. Soulignez les moments où l'histoire aurait pu prendre d'autres directions.
Jeu de rôle	Mettez-vous à la place du personnage/de la personne X1, et dites ou faites ce que vous pensez qu'il ou elle ressentirez/penserait/ferait dans la situation Y/comment il ou elle répondrait à la question Y/quelle solution il ou elle proposerait au problème Y. (À combiner avec une rotation des rôles et une réflexion.)
Méthode SWOT	Notez vos premières réactions face à ce sujet/cette idée/cet argument (X). Prenez désormais le temps d'examiner ses forces (Strengths en anglais), faiblesses (Weaknesses), opportunités (Opportunities) et menaces (Threats) : Quels sont ses principaux avantages ? Présente-t-il/elle des points faibles ? Si cette idée/solution/argument était correcte, à quelle prochaine étape pourrait-il/elle nous mener ? Quels seraient les risques ou problèmes qui en découleraient ? Qu'en est-il par rapport à vos réactions préalables ? Vos idées précédentes sont-elles remises en question ?
Tester et évaluer des hypothèses	Maintenant qu'une solution est proposée, comment pouvez-vous démontrer qu'elle aboutirait au résultat escompté ? Comment simuler ce résultat ? Pouvez-vous concevoir une expérience pour tester votre hypothèse ? De quel type de preuve aurions-nous besoin pour vérifier la validité de l'hypothèse ?
Utiliser et proposer des métaphores	Pensez à d'autres situations/relations similaires/analogues à celle observée. Établissez un lien entre ce problème/cette question et un problème/une question similaire d'un autre sujet/discipline.
Prendre le temps	Faites une pause et laissez-vous plusieurs minutes de réflexion avant de répondre afin de parvenir à des réponses plus intuitives/approfondies.

Pour que tout ceci puisse se réaliser, la connaissance et la confiance des enseignants dans ces techniques pédagogiques restent essentielles. L'offre d'activités de développement professionnel axées sur ces approches pédagogiques peut jouer un rôle déterminant à cet égard, d'autant plus quand l'on sait que le développement de la créativité et de l'esprit critique figure rarement dans les programmes de formation initiale des enseignants. De même, les chefs d'établissement ont un rôle important à jouer. Une culture d'établissement ouverte à l'innovation peut donner aux enseignants une plus grande liberté pour expérimenter des structures de cours non conventionnelles, collaborer avec leurs collègues pour concevoir des activités interdisciplinaires et proposer des expériences pédagogiques sur la durée. À l'inverse, les enseignants travaillant dans un environnement peu favorable à l'innovation pédagogique auront en général moins d'incitations et de soutien pour essayer un plus large éventail de techniques pédagogiques.

Tâches favorisant la créativité et l'esprit critique

L'un des principaux obstacles au développement de la créativité dans différentes matières scolaires est l'idée qu'elle ne pourrait s'exprimer qu'à travers les disciplines artistiques. Une pratique courante consiste en effet à introduire des contenus et des tâches en rapport avec les arts pour rendre les activités d'autres disciplines telles que les sciences ou les mathématiques plus « créatives ». Si cette approche présente certainement des avantages et peut contribuer à l'implication des élèves et même à leur créativité artistique, elle n'encourage néanmoins pas de manière délibérée la créativité spécifique à la matière enseignée et ne peut être envisagée comme la seule stratégie utilisée pour développer la créativité et l'esprit critique dans les différentes matières du programme. À l'inverse, l'esprit critique est trop souvent associé aux disciplines axées sur la logique (mathématiques ou philosophie) ou aux sciences. Les enseignants peuvent donc ne pas utiliser le potentiel des disciplines non scientifiques pour développer l'esprit critique chez leurs élèves (Claxton, 1999[25]).

Les plans de cours élaborés durant le projet montrent que, si les tâches développant les compétences en créativité et en esprit critique ont bel et bien des caractéristiques générales communes, certains problèmes spécifiques à chaque discipline peuvent aussi encourager la pratique de ces compétences. D'un côté, les tâches créant des possibilités de s'engager dans des processus de créativité et d'esprit critique se caractérisent en général par leur ouverture : presque invariablement, elles sont stimulantes, complexes et à réponse ouverte. De l'autre, ces tâches doivent développer des compétences techniques propres aux matières et être solidement ancrées dans le contenu de la matière enseignée ou des thématiques transversales. Sur la base des plans de cours du projet, le tableau 4.3 présente des exemples de problèmes et de questions susceptibles de stimuler la réflexion et l'imagination des élèves dans le cadre de matières spécifiques.

Dans les unités de sciences, les questions servant de fil conducteur concernaient souvent l'explication de phénomènes physiques observés ou expérimentés, ou des enjeux environnementaux pour lesquels il n'existe pas encore de solution faisant consensus. L'explication de phénomènes physiques est typiquement une tâche de science requérant des compétences scientifiques créatives, comme choisir la méthode expérimentale adéquate, identifier les tendances pertinentes ressortant des données et les interpréter. De cette manière, en demandant par exemple aux élèves de déterminer les causes de la gravité ou de l'évaporation, on peut les amener à s'engager dans l'exploration auto-dirigée de concepts scientifiques. L'étude de questions socio-scientifiques permet aussi d'envisager les problèmes scientifiques sous différents angles et de prendre en compte les théories et hypothèses alternatives.

En mathématiques, la littérature met en évidence l'utilisation de problèmes qui ont des solutions multiples ou qui demandent explicitement aux élèves de parvenir à la seule solution correcte par le biais de différents cheminements (Levav-Waynberg et Leikin, 2012[26]). L'expression mathématique créative peut aussi être renforcée par des tâches ouvertes fondées sur des

opportunités bien structurées de dialogue en classe signalant aux élèves que les idées non conventionnelles peuvent être prises au sérieux (Schoevers et al., 2019[27]). Les plans de cours de mathématiques élaborés dans le cadre du projet mettent au jour différentes stratégies pour développer le raisonnement autonome des élèves et leur créativité. Il peut par exemple s'agir d'une tâche demandant aux élèves de trouver le plus grand nombre de manières possibles de calculer le périmètre d'une figure géométrique. Les problèmes « mal structurés » constituent un autre type de tâche utilisé dans les activités collectées pour développer la capacité d'action des élèves en mathématiques. Ce type de problème suppose une définition relativement floue ou incomplète de l'espace du problème (état initial, objectif et contraintes), de manière à ce que les élèves puissent non seulement choisir les méthodes qu'ils utilisent pour sa résolution, mais aussi la question précise à laquelle ils tentent de répondre. Il pourra par exemple s'agir de proposer une destination de voyage scolaire, et de planifier des itinéraires et des modalités de voyage en respectant un budget déterminé.

Tableau 4.3. Exemples de tâches favorisant les compétences en créativité et en esprit critique, par discipline

Type de tâche	Question ou problème servant de fil conducteur	Mission des élèves
Activités de sciences		
Expliquer un phénomène physique	*Pourquoi a-t-on plus froid quand on est mouillé que quand on est sec lorsqu'on est assis au bord de la piscine ?*	Les élèves répondent à une question scientifique en appliquant une méthode scientifique (par exemple, expériences, analyse de données).
Résoudre un problème environnemental	*Comment réduire la pollution atmosphérique ?*	Les élèves identifient les causes d'un problème et proposent une solution. Peut nécessiter de prendre en compte des conditions de réussite dépassant la sphère scientifique (par exemple, les contraintes socio-économiques).
Conception d'une production	*Comment construire une structure résistante aux tornades ?*	Les élèves doivent concevoir une production respectant certaines contraintes.
Remettre en question une théorie	*Peut-on imaginer une manière alternative de classer les êtres vivants ?*	Les élèves remettent en question une théorie ou un système scientifique en les comparant à des théories ou systèmes concurrents.
Imaginer des scénarios scientifiques hypothétiques	*À quoi ressemblerait le monde si la théorie de la tectonique des plaques ne s'appliquait pas ?*	Les élèves s'engagent dans un raisonnement hypothétique afin d'imaginer quelles seraient les implications de la modification de certaines conditions, par exemple si une théorie scientifique ne s'appliquait pas.

Type de tâche	Question ou problème servant de fil conducteur	Mission des élèves
Activités de mathématiques		
Problème mathématique mal structuré	*Trouver une destination pour le voyage scolaire de cette année.*	Les élèves résolvent un problème authentique reproduisant des situations de la vie réelle. Le problème laisse une marge d'interprétation et les données fournies ne sont pas concluantes de manière à amener les élèves à définir l'espace du problème, prendre en compte différentes alternatives et justifier leurs choix.
Tâches à solutions multiples	*Trouver au moins trois façons de calculer le périmètre et l'aire d'une figure.*	Les tâches à solutions multiples n'ont qu'une seule réponse, mais différentes méthodes peuvent être utilisées pour y parvenir.
Activités d'arts visuels		
Fusionner différentes formes artistiques	*Réaliser un graffiti contemporain en s'inspirant de l'art rupestre.*	Les élèves décomposent les différents éléments des formes artistiques (par exemple, technique, thèmes) et produisent une œuvre personnelle combinant les éléments de différentes formes artistiques.
Remettre en question des théories artistiques	*Le graffiti est-il une forme artistique légitime ?* *Peut-on considérer les objets fonctionnels comme des œuvres d'art ?*	Les élèves examinent ce qu'il en est des définitions traditionnelles de l'art face aux œuvres non conventionnelles.
Exprimer une expérience émotionnelle ou esthétique	*Choisir des objets qui vous représentent et les assembler pour former un visage ou une silhouette.*	Les élèves produisent une représentation visuelle de leur monde intérieur.
Activités interdisciplinaires		
Synergies entre disciplines artistiques	*Imaginer ce que donnerait un poème classique ou un autre texte littéraire en version rap.*	Les élèves analysent une œuvre d'art à travers le prisme d'une autre discipline artistique (par exemple, une peinture à travers le prisme de la littérature, un morceau de musique à travers celui des arts visuels).
Synergies entre sciences et arts	*Produire un imprimé humoristique de t-shirt sur le thème de la structure des cellules.*	Les élèves utilisent des concepts scientifiques au travers de techniques artistiques (par exemple, métaphores, poésie, imagerie et visualisation).
Problème de conception faisant appel à l'art et à la technologie	*Concevoir un accessoire de mode pouvant servir d'éclairage de vélo.*	Les élèves conçoivent une production devant satisfaire des contraintes à la fois fonctionnelles et esthétiques.

Parmi les plans de cours d'arts visuels, un exemple de stratégie de premier plan consistait à demander aux élèves d'analyser et de comparer différents styles artistiques, avant de produire eux-mêmes une nouvelle œuvre combinant différents éléments de deux styles, voire davantage. Les élèves pouvaient par exemple être encouragés à réaliser un graffiti contemporain en s'inspirant de l'art rupestre. Les activités interdisciplinaires constituent quant à elles un cas particulier : elles permettent aux élèves de s'engager dans des tâches au-delà des limites traditionnelles. Parmi les exemples tirés de la collecte de plans de cours, il pouvait par exemple s'agir d'inviter les élèves à interpréter une œuvre d'art à travers le prisme d'une autre discipline artistique, ou à concevoir une production devant satisfaire des contraintes à la fois fonctionnelles et esthétiques correspondant à deux domaines distincts.

Un enseignement important ressort du projet : l'une des conditions clés de la réussite de la mise en œuvre des activités qui développent la créativité et l'esprit critique consiste à instaurer un environnement bienveillant et rassurant, dans lequel les élèves se sentiront disposés à prendre le risque de partager leurs idées personnelles (Beghetto, 2009[28]). Cet environnement présuppose différentes attitudes et convictions de la part des enseignants, notamment une attitude positive à l'égard des erreurs et la croyance en la malléabilité des compétences et connaissances des élèves. Il requiert en outre un certain degré de discernement et la capacité à mener des dialogues et discussions de qualité avec les élèves et la classe. Cette approche aide les élèves à adopter un état d'esprit de développement, selon lequel l'intelligence, les capacités et les résultats ne sont pas figés, mais susceptibles d'être améliorés par le biais de l'éducation (Dweck, 2006[29]). Les élèves préférant un état d'esprit de développement à un état d'esprit fixe seront plus persévérants, ce qui peut contribuer à la réussite du processus créatif.

Une pratique dans ce sens consiste à se servir des erreurs ou des échecs pour amorcer une réflexion, et donc comme autant d'opportunités d'apprentissage, en aidant ainsi les élèves à voir dans leurs méprises une chance de s'améliorer, et non un raté. À titre d'exemple, le programme d'introduction destiné aux enseignants de l'équipe néerlandaise abordait une pratique consistant à présenter « la plus belle erreur » rencontrée lors de la résolution d'un problème de mathématiques, et dont toute la classe pourrait tirer un enseignement. Le calcul par estimation peut se prêter à ce type d'approche : il ne repose pas sur des procédures précises, n'aboutit pas à des réponses claires et semble souvent ardu aux élèves ayant des difficultés en algèbre. L'explication de la manière d'améliorer les hypothèses erronées représente une opportunité d'apprentissage. Un autre exemple issu de cette équipe consistait à choisir une question que l'enseignante elle-même ne parvenait pas à résoudre, afin de montrer ainsi clairement aux élèves que le processus de réflexion sous-tendant tout problème mathématique peut compter autant que sa réponse. D'autres plans de cours tentaient de favoriser un environnement sans risque grâce à la mise en œuvre de techniques de pleine conscience aidant les élèves à prendre davantage conscience de leur image d'eux-mêmes, de leurs émotions et de leurs objectifs. Ce type d'approche peut aider les apprenants à valoriser davantage leur propre point de vue sur les questions et problèmes rencontrés dans

le cadre de leur travail scolaire, et les préparer ainsi à oser proposer et partager des idées nouvelles et inattendues.

Exemples de plans de cours, par matière

Les plans de cours présentés ci-après illustrent de manière plus détaillée la façon dont les quatre grandes sous-dimensions des référentiels de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique – à savoir, *chercher*, *imaginer*, *faire* et *réfléchir* – peuvent être transposées dans des plans de cours qui sont en phase avec le contenu de matières spécifiques. Chaque exemple comporte une brève description d'une proposition de séquence d'enseignement, ainsi qu'un examen de la façon dont l'unité développe la créativité et l'esprit critique chez les élèves, tout en enseignant le contenu des matières en question. Les tableaux présentés en complément de l'analyse montrent comment les dimensions de la créativité et de l'esprit critique des référentiels peuvent s'appliquer à ces activités spécifiques.

Plan de cours de sciences : Refroidissement par évaporation

Le plan de cours *Refroidissement par évaporation* est une activité de sciences destinée à l'enseignement secondaire ; il illustre l'enseignement des sciences par la recherche. Cette activité montre comment la créativité et l'esprit critique scientifiques peuvent être cultivées tout en acquérant des connaissances théoriques et procédurales sur les notions scientifiques de forces intermoléculaires et de transferts d'énergie durant les changements d'état de la matière. Le plan de cours débute par une question qui servira de point d'ancrage dans l'expérience et le contexte immédiat des élèves : pourquoi a-t-on plus froid quand on est mouillé que quand on est sec lorsqu'on est assis au bord de la piscine ? Il est ensuite demandé aux élèves de trouver une explication à cette sensation dont tous ont déjà pu faire l'expérience. Tout au long de l'activité, les élèves travaillent les concepts et termes scientifiques requis pour décrire, comprendre et expliquer le phénomène d'évaporation et de changement de température.

Ce plan de cours illustre les activités adoptant une approche d'apprentissage par la recherche en sciences ; les élèves s'y voient confier le rôle de scientifiques effectuant des observations, cherchant des explications aux phénomènes naturels observés, élaborant et modifiant des modèles, et justifiant leur raisonnement dans le respect des méthodes scientifiques. Ce type d'approche encourage les élèves à prendre en main leur propre apprentissage et cultive l'ensemble des quatre dimensions de la version des référentiels du projet dédiée aux sciences, comme le montre le tableau 4.4.

Tableau 4.4. Créativité et esprit critique dans le plan de cours de sciences Refroidissement par évaporation

	Chercher	Imaginer	Faire	Réfléchir
Créativité en sciences : descripteurs du référentiel	Établir des liens avec d'autres concepts scientifiques ou idées conceptuelles tirées d'autres disciplines.	Élaborer et utiliser des idées originales et innovantes pour aborder et résoudre un problème scientifique.	Formuler un problème scientifique et chercher à le résoudre d'une manière personnelle et novatrice.	Réfléchir aux différentes étapes pour formuler et résoudre un problème scientifique.
Esprit critique en sciences : descripteurs du référentiel	Identifier et remettre en question des hypothèses et des idées généralement admises sur l'explication ou l'approche scientifique d'un problème.	Examiner un problème scientifique sous différents angles.	Expliquer les points forts et les limites d'une solution scientifique en s'appuyant sur des critères logiques et éventuellement d'autres critères (pratiques, éthiques, etc.).	Réfléchir à l'approche scientifique ou à la solution à adopter en fonction des différentes alternatives possibles.
Exemples de mise en œuvre tirés du plan de cours	Établissement de liens entre d'une part, la sensation d'être mouillé et d'avoir froid, et d'autre part, des concepts scientifiques. Identification et remise en question de différentes façons d'observer et de mesurer l'évaporation et les changements de température.	Élaboration d'un premier modèle afin d'expliquer la sensation de froid quand on est mouillé sur la base de connaissances antérieures et d'autres explications possibles. Formulation d'hypothèses et exploration de différentes théories pour expliquer les tendances ressortant des données. Examen de modèles et hypothèses, et identification de différentes façons d'expliquer le phénomène.	Proposition de modèles explicatifs du refroidissement par évaporation (des représentations initiales aux modèles informatiques). Explication des points forts, mais aussi des limites des propositions d'explication de l'évaporation. Reconnaissance des biais éventuels, de l'incertitude concernant les paramètres du modèle ou des limites de l'explication.	Évaluation des différents modèles par les pairs, sur la base de la grille de référence, suivie de la révision finale de chaque modèle proposé. Présentation des modèles révisés à la classe et réflexion finale. Évaluation de l'unité en fin d'activité afin de réfléchir aux apprentissages réalisés.

Source : Tableau fondé sur le plan de cours élaboré par les experts de la Michigan State University (États-Unis) pour le référentiel OCDE-CERI d'activités pédagogiques en faveur du développement de la créativité et de l'esprit critique.

Cette activité illustre aussi comment les élèves peuvent élaborer, de manière itérative, des productions visibles servant de base solide à l'évaluation des processus de travail, comme suggéré dans les critères d'élaboration des cours. Dans le cadre du plan de cours, les élèves élaborent plusieurs explications des processus d'évaporation. Ils commencent par mettre au point un modèle simplifié du phénomène à partir de leur intuition et de leurs connaissances antérieures. Après une série d'expériences destinées à tester le taux d'évaporation de différents liquides et la corrélation avec le changement de température, les élèves élaborent un modèle plus complexe intégrant de nouveaux concepts ainsi que les relations qui les lient (comme la corrélation positive entre changement de température et taux d'évaporation). En dernier lieu, les élèves sont invités à produire un modèle informatique qu'ils pourront tester à l'aide d'un logiciel de simulation. Les observations réalisées au cours de cette simulation permettent aux élèves d'affiner davantage leur modèle initial. Cette approche itérative développe non seulement les connaissances des élèves, mais leur enseigne également que grâce à la réflexion et à la révision de leurs travaux, ils peuvent passer d'une compréhension élémentaire à une compréhension plus approfondie d'un phénomène physique.

Plan de cours de mathématiques : Un monde aux ressources limitées

Le plan de cours *Un monde aux ressources limitées* est une activité de mathématiques destinée à l'enseignement primaire. Elle invite les élèves à appliquer un raisonnement mathématique pour résoudre les problèmes rencontrés quand il faut procéder au partage équitable et exact d'une quantité limitée de ressources. Cette activité se divise en deux parties se fondant chacune sur un scénario fictif. Dans un premier temps, les élèves travaillent en petits groupes pour examiner la façon dont une généreuse donation financière à leur établissement pourrait être partagée équitablement au sein de la communauté scolaire. Cette tâche implique l'examen de différents critères pour une répartition équitable et l'utilisation d'opérations et d'outils mathématiques tels que la division, les fractions et les pourcentages. Dans le second scénario, l'enseignant demande aux élèves de diviser la cour de récréation entre différents groupes d'âge à l'aide de ratios et de leurs compétences en résolution de problèmes. Outre le raisonnement mathématique, cette seconde étape demande aux élèves de trouver comment mesurer et diviser la superficie de la cour de récréation à partir d'un effectif d'élèves et de sa répartition par groupes d'âge.

L'ensemble des dimensions de la créativité et de l'esprit critique mises en avant dans le référentiel de mathématiques adaptée à un usage en classe sont favorisées durant cette activité, comme l'illustre le tableau 4.5. Les élèves développent leur créativité en cherchant à trouver des solutions à un problème concret lié à leur environnement immédiat, et exercent leur esprit critique en envisageant les avantages relatifs de solutions alternatives, dans la mesure où le problème n'a pas qu'une solution correcte. Enfin, cette activité permet le développement des connaissances mathématiques des élèves, dans la mesure où elle leur demande d'apprendre et d'appliquer tout un éventail de méthodes de mesure et de calcul.

Tableau 4.5. Créativité et esprit critique dans le plan de cours de mathématiques *Un monde aux ressources limitées*

	Chercher	Imaginer	Faire	Réfléchir
Créativité en mathématiques : descripteurs du référentiel	Établir des liens avec d'autres concepts mathématiques ou idées tirées d'autres disciplines.	Élaborer et utiliser plusieurs approches pour formuler ou résoudre un problème mathématique.	Formuler un problème mathématique et imaginer comment le résoudre judicieusement d'une manière personnelle et novatrice.	Réfléchir aux différentes étapes pour formuler et résoudre un problème mathématique.
Esprit critique en mathématiques : descripteurs du référentiel	Identifier et remettre en question des hypothèses et des procédés généralement admis pour formuler ou résoudre un problème mathématique.	Examiner un problème mathématique sous différents angles.	Expliquer les avantages et les inconvénients des différentes façons de formuler ou de résoudre un problème mathématique en s'appuyant sur des critères logiques et éventuellement d'autres critères.	Réfléchir à l'approche mathématique et la solution à adopter en fonction des différentes alternatives possibles.
Exemples de mise en œuvre tirés du plan de cours	Sensibilisation à l'utilisation de la division et des fractions pour le traitement des problèmes de justesse et d'équité de la répartition de ressources limitées. Exploration de différentes idées et approches pour la définition d'une répartition équitable.	Élaboration de plusieurs idées pour résoudre le problème de répartition et comprendre ses implications en langage mathématique. Examen de différentes approches mathématiques pour la répartition des ressources (ratios, nombres absolus et décimaux, pourcentages, etc.) et sélection des plus appropriées pour la résolution de différents problèmes.	Proposition d'une solution pour une répartition équitable des ressources combinant des critères d'exactitude mathématique et d'équité. Présentation et évaluation des différentes solutions afin de mettre au jour la pluralité des critères et modalités de partage de ressources limitées.	Discussion finale durant laquelle l'enseignant invite les élèves à réfléchir à ce qu'ils ont appris et à la façon dont ils ont utilisé leur pensée créative et critique pour élaborer leur solution.

Source : Tableau fondé sur le plan de cours élaboré par les experts de Creativity, Culture and Education et Hidden Giants (Royaume-Uni) pour le référentiel OCDE-CERI d'activités pédagogiques en faveur du développement de la créativité et de l'esprit critique.

Plan de cours d'arts visuels : Graffiti : Perceptions et liens historiques

Le plan de cours *Graffiti : Perceptions et liens historiques* encourage les élèves du secondaire à explorer et expérimenter l'art du graffiti, sous un angle à la fois socio-culturel et artistique. Les élèves sont tout d'abord invités à explorer différentes attitudes envers cette forme d'art et à développer et exprimer leur propre point de vue. Ils sont ensuite encouragés à analyser les liens entre l'art du graffiti et d'autres formes artistiques, comme l'art rupestre. Cette analyse aboutit à la production, par les élèves, d'une œuvre combinant les caractéristiques de ces deux formes artistiques. Ils ont le choix entre la réalisation d'un graffiti à l'aide des techniques de l'art rupestre, ou d'une œuvre d'art rupestre à l'aide des techniques du graffiti.

Le plan de cours implique donc la production d'une œuvre personnelle et novatrice, et une réflexion sur divers jugements de valeur et convictions à l'égard de différentes formes artistiques. Ce faisant, cette activité fait découvrir aux élèves des contenus d'histoire de l'art et les encourage à explorer et utiliser différentes techniques d'art visuel. Le tableau 4.6 illustre la façon dont le plan de cours aide les élèves à développer les quatre dimensions de la créativité et de l'esprit critique formalisées dans le référentiel dédié aux arts visuels.

Tableau 4.6. Créativité et esprit critique dans le plan de cours d'arts visuels
Graffiti : Perceptions et liens historiques

	Chercher	Imaginer	Faire	Réfléchir
Créativité en arts visuels : descripteurs du référentiel	Établir des liens avec d'autres concepts et aspects des arts visuels ou avec des idées conceptuelles d'autres disciplines.	Utiliser des idées innovantes et originales sur les arts visuels lors de l'élaboration ou de la création d'une œuvre d'art visuel.	Créer une œuvre d'art visuel présentant des qualités expressives ou de nouvelles manières pour chacun d'aborder le sujet traité.	Réfléchir aux étapes suivies pour créer une œuvre d'art visuel et à son originalité par rapport aux conventions.
Esprit critique en arts visuels : descripteurs du référentiel	Identifier et remettre en question des hypothèses et les règles conventionnelles d'une œuvre d'art visuel (contenu, style, technique, couleur, composition, etc.).	Examiner le contenu, la technique ou l'expression d'une œuvre d'art visuel sous différents angles.	Étayer les forces et les faiblesses d'une œuvre d'art visuel par des critères esthétiques, logiques ou autres.	Réfléchir aux choix expressifs adoptés pour une œuvre d'art visuel en fonction des différentes alternatives possibles.
Exemples de mise en œuvre tirés du plan de cours	Établissement de liens (par exemple, entre des formes anciennes et nouvelles d'art/de graffiti). Exploration des caractéristiques techniques et du contexte socio-culturel de l'art du graffiti et de l'art rupestre (par exemple, couleurs, matériaux, formes, textes, imagerie, objectifs, motivation, contexte).	Conception d'une production artistique en faisant appel aux techniques et matériaux utilisés dans l'art du graffiti et l'art rupestre. Réflexion sur la façon de combiner ces différents éléments dans une œuvre d'art unique. Interprétation d'œuvres de différents mouvements artistiques (anciens et nouveaux) et comparaison de ces dernières sous différents angles : esthétique, technique, socio-culturel, figuratif.	Production d'un graffiti contemporain à partir d'une œuvre d'art rupestre, ou d'une œuvre d'art rupestre à partir d'un graffiti contemporain. Identification des forces et faiblesses de ses propres points de vue et de ceux des autres sur l'art du graffiti (sur des fondements esthétiques ou socio-culturels).	Présentation d'une première esquisse du graffiti ou de la peinture rupestre envisagés, et modification de celle-ci en fonction des commentaires reçus. Justification par l'élève du point de vue qu'il adopte sur l'art du graffiti, tout en admettant l'incertitude qui le caractérise.

Source : Tableau fondé sur le plan de cours élaboré par les enseignants gallois pour le référentiel OCDE-CERI d'activités pédagogiques en faveur du développement de la créativité et de l'esprit critique.

Plan de cours de musique : Poésie musicale

Poésie musicale est une activité musicale destinée aux élèves du primaire. Elle débute par une présentation par l'enseignant des concepts de rythme et de tempo, à l'aide d'exemples et de définitions, suivie d'une discussion avec l'ensemble de la classe. Dans un deuxième temps, les élèves travaillent sur un poème choisi au préalable par l'enseignant pour ses nuances et son potentiel rythmique. Ils imaginent le type d'accompagnement sonore qui pourrait convenir au poème, en envisageant différents timbres et effets sonores, ainsi que le rythme et le tempo. Durant ce processus, l'enseignant encadre une discussion entre les élèves sur les atouts que différents effets sonores et tempos pourraient apporter au poème. Les élèves composent ensuite un accompagnement sonore pour le poème et jouent leur composition devant le reste de la classe. Après chaque passage, tous les élèves remplissent une fiche d'écoute sur ce qu'ils viennent d'entendre et discutent des différents choix faits par leurs pairs afin d'identifier les éléments qu'ils ont appréciés et ceux qui pourraient être améliorés en faisant d'autres choix musicaux.

Comme l'illustre le tableau 4.7, les différentes dimensions de la créativité et de l'esprit critique mises en avant dans la version dédiée à la musique des référentiels de compétences sont favorisées durant l'activité *Poésie musicale*. Les élèves peuvent exercer leur créativité musicale sur le plan de la composition et de l'interprétation en expérimentant tout un éventail de timbres et de rythmes, et en les reliant à la littérature et à la poésie. Ils sont en outre invités à exercer leur sens critique pour écouter les compositions des autres élèves et évaluer les qualités expressives de différents rythmes et effets sonores.

Tableau 4.7. Créativité et esprit critique dans le plan de cours de musique *Poésie musicale*

	Chercher	Imaginer	Faire	Réfléchir
Créativité en musique : descripteurs du référentiel	Établir des liens avec d'autres concepts de style musical ou idées conceptuelles tirées d'autres disciplines.	Utiliser des idées originales et innovantes en préparant une performance, en composant, en orchestrant ou en analysant une œuvre musicale.	Jouer, composer ou analyser de la musique ayant des qualités expressives ou se rapportant à des sujets d'intérêt personnel.	Réfléchir aux étapes suivies pour créer une performance, une composition ou une analyse d'une œuvre musicale.
Esprit critique en musique : descripteurs du référentiel	Identifier et remettre en question des hypothèses et des conventions dans une composition ou analyse musicale.	Envisager différentes perspectives sur une œuvre, composition, interprétation ou analyse musicale.	Expliquer les forces et les faiblesses d'une performance, d'une composition ou d'une analyse d'une œuvre musicale.	Réfléchir à la manière choisie d'effectuer une performance, de composer ou d'analyser une œuvre musicale en fonction des différentes alternatives possibles.
Exemples de mise en œuvre tirés du plan de cours	Établissement de liens entre les émotions suscitées par le poème et l'expression musicale. Remise en question et examen des conventions liées aux différentes formes d'expression musicale.	Expression d'idées sur différents rythmes et timbres, et utilisation de ces idées. Exploration de tout un éventail d'idées sur ce qu'il est possible d'exprimer en modifiant les effets sonores et le rythme.	Composition et interprétation d'une œuvre musicale pour accompagner le poème. Explication des choix finaux et de leurs liens avec le poème. Examen des forces et limites de différentes formes d'expression musicale.	Examen, réflexion et évaluation critique de différentes idées et œuvres musicales. Réflexion sur l'originalité des compositions, interprétations et choix effectués par les autres en termes de rythme et de tempo.

Source : Tableau fondé sur le plan de cours du référentiel OCDE-CERI d'activités pédagogiques en faveur du développement de la créativité et de l'esprit critique.

Activité interdisciplinaire : Ma région : Et qu'en aurait-il été si… ?

Ma région : Et qu'en aurait-il été si… ? est une activité interdisciplinaire destinée à l'enseignement secondaire ; elle invite les élèves à explorer en profondeur différents processus historiques. Son intérêt est immédiat pour les élèves, dans la mesure où elle cible des événements historiques intervenus dans leur région. Les élèves sont répartis en groupes et invités à explorer une période historique passée en effectuant des recherches sur les conditions de vie d'un groupe social spécifique, chaque groupe d'élèves s'attachant à une strate ou une communauté sociale différente. Ils sont ensuite invités à présenter leurs résultats à la classe via un jeu de rôle, par exemple sous la forme d'une vidéo ou d'un bulletin d'informations. Dans un troisième temps, ils identifient un événement historique ayant suscité d'importants changements dans les domaines de l'art, de la science ou de la technologie, et imaginent des scénarios alternatifs dans l'hypothèse où cet événement particulier ne se serait pas produit. L'activité se conclut par un exercice d'anticipation, dans lequel les élèves formulent des propositions pour promouvoir différents changements dans leur région.

Chaque sous-dimension des référentiels de compétences du projet sur la créativité et l'esprit critique est abordée dans cette activité, comme l'illustre le tableau 4.8. En invitant les élèves à explorer une période historique à travers le prisme d'un groupe social spécifique, cette activité aborde l'histoire comme un processus d'interprétation plutôt que comme une vérité objective, et jette ainsi les bases des interprétations personnelles que seront amenés à faire les élèves de faits historiques. Les élèves mènent leurs recherches sur la période historique sous l'angle du groupe social qu'ils ont choisi. Ils établissent ensuite des liens entre différents domaines, en explorant les chaînes de causalité entre le contexte socio-politique et les évolutions scientifiques et artistiques durant la période historique qu'ils étudient. En demandant aux élèves de réinventer le cours de l'histoire, cette activité les amène à s'engager dans un processus de raisonnement hypothétique, outil précieux pour l'innovation et l'évaluation critique des événements historiques et de la façon dont ils sont interprétés.

Tableau 4.8. Créativité et esprit critique dans le plan de cours interdisciplinaire
Ma région : Et qu'en aurait-il été si… ?

	Chercher	Imaginer	Faire	Réfléchir
Créativité : descripteurs du référentiel	Établir des liens avec d'autres concepts et savoirs de la même discipline ou d'autres disciplines.	Élaborer et utiliser des idées originales et innovantes.	Produire, exécuter ou concevoir une production significative, personnelle et originale.	Réfléchir à la nouveauté de la solution et à ses conséquences possibles.
Esprit critique : descripteurs du référentiel	Identifier et remettre en question des hypothèses et des idées ou pratiques généralement admises.	Examiner plusieurs points de vue sur un problème en fonction de différentes suppositions.	Expliquer les forces et les faiblesses d'une production, d'une solution ou d'une théorie par des critères logiques, éthiques ou esthétiques.	Réfléchir à la solution/ position adoptée en fonction des différentes alternatives possibles.
Exemples de mise en œuvre tirés du plan de cours	Établissement de liens entre les événements historiques, d'une part, et les arts ou la technologie, d'autre part. Compréhension du contexte des événements historiques et des caractéristiques actuelles des régions ; analyse et comblement des lacunes de connaissances par la recherche. Exploration d'une période historique, empathie avec les groupes sociaux attribués et identification de certaines caractéristiques distinctives.	Utilisation de scénarios et du raisonnement hypothétique : proposition de scénarios alternatifs dans l'hypothèse où l'événement historique ne se serait pas produit. Fait d'envisager de nouvelles séquences d'événements historiques à partir d'un point de départ différent.	Fait d'envisager les conséquences économiques éventuelles dans l'hypothèse où l'événement historique ne se serait pas produit. Création par les élèves d'une performance pour la présentation des résultats de leurs recherches. Reproduction de l'exercice dans une optique prospective en se demandant comment l'avenir se présentera et quels seront les défis à relever.	Présentation des scénarios alternatifs imaginés, appréciation de leur caractère novateur et réflexion sur les façons de les améliorer. Évaluation par les élèves des scénarios élaborés par leurs pairs à l'aide d'une grille fournie par l'enseignant. Discussion finale sur l'intérêt de l'élaboration de scénarios et du raisonnement hypothétique.

Source : Tableau fondé sur le référentiel du projet d'activités pédagogiques en faveur du développement de la créativité et de l'esprit critique. Plan de cours élaboré par l'équipe du CERI pour le projet OCDE-CERI.

Changement d'état d'esprit : Le juste équilibre entre structure et ouverture

Un thème important ressort des entretiens et des groupes de discussion avec les enseignants : les meilleurs plans de cours et activités proposés dans le cadre de l'expérience impliquent de s'écarter des conventions et pratiques pédagogiques traditionnelles, en particulier de l'idée selon laquelle l'enseignement devrait amener les élèves à penser suivant un cheminement clair et prédéterminé. De nombreuses activités du projet ont investi les enseignants comme les élèves de nouveaux rôles, non seulement en lien avec les tâches cognitives, mais aussi entre eux. Dans plusieurs cas et équipes, les participants du projet résument cette dynamique ainsi : trouver le juste équilibre entre structure et ouverture.

D'après les témoignages des enseignants, les activités les plus efficaces pour stimuler la créativité et l'esprit critique chez les élèves minimisaient l'influence de l'enseignant et offraient aux élèves des possibilités de résoudre les problèmes en toute autonomie. Parmi les autres caractéristiques pertinentes figuraient les tâches permettant d'aborder des sujets en lien avec les domaines d'intérêt des élèves. L'ouverture était ainsi décrite comme la possibilité d'accepter les différentes directions prises par les élèves dans le cadre d'un projet ou d'une tâche, et donc comme un renoncement partiel au contrôle exercé par les enseignants, comme un espace permettant le développement de la conscience et de la métacognition des apprenants face à leurs choix ou actions.

Les enseignants ont toutefois aussi souligné le constat suivant : plus grande est l'ouverture, plus forte est la nécessité d'expliciter clairement aux élèves les objectifs d'apprentissage et les modalités d'action. Les activités moins directives nécessitent la définition de paramètres bien établis dès le départ, ce qui requiert à son tour une préparation importante et un langage clair de la part des enseignants. En un sens, la structure s'en trouve ainsi plus renforcée que négligée : cette plus grande ouverture s'inscrit dans le cadre d'attentes et d'objectifs bien définis. Les enseignants ont plébiscité les plans de cours solidement ancrés dans les contenus enseignés et liés au programme, et dans lesquels l'enseignant restait responsable de la définition des problèmes et des tâches pour les élèves.

Ces thèmes se retrouvent également dans les recherches en éducation et en psychologie. D'après Davies et al. (2013[30]), un niveau élevé de contrôle des apprenants sur leurs apprentissages et leurs activités en classe est caractéristique des environnements créatifs en éducation. Les données semblent indiquer que la créativité est renforcée lorsque les apprenants sont soutenus pour prendre des risques et faire leurs propres choix dans le cadre de structures sûres et flexibles, et lorsqu'ils ont une idée claire des attentes concernant les objectifs de l'activité. Les conditions favorisant la créativité incluent aussi la possibilité de travailler en collaboration et de pratiquer l'évaluation mutuelle et l'auto-évaluation, aspects liés à la dimension métacognitive. De même, le rôle de limites adéquates pour les tâches des élèves fait écho à la reconnaissance, dans la psychologie cognitive, de l'influence positive des contraintes sur la résolution créative de problèmes et l'évaluation des idées (Medeiros, Partlow et Mumford, 2014[31] ; Medeiros et al., 2018[32]).

Les experts travaillant avec l'équipe néerlandaise ont noté que la plupart des activités proposées aux enseignants marquaient une prise de distance par rapport au contrat didactique standard, c'est-à-dire l'ensemble implicite d'obligations réciproques traditionnellement assumées par les enseignants et les apprenants (Brousseau, 2011[33]). Dans le cadre d'un contrat de ce type, les attentes habituelles comptent entre autres les suivantes : les problèmes posés aux élèves n'ont qu'une seule solution correcte ; la résolution des problèmes requiert d'utiliser uniquement les informations présentées aux élèves (et dans leur totalité) ; ou les solutions ne sortent pas du cadre des contenus enseignés. Les enseignants de l'équipe néerlandaise ont noté la forte composante conceptuelle de certaines activités du projet, qu'ils ont perçue comme une invitation à clarifier dès le départ les concepts et objectifs d'apprentissage des référentiels auprès des élèves. Les enseignants ont en outre établi un lien entre l'ouverture, d'une part, et les tâches promouvant une stimulation plus importante des élèves et l'élargissement des critères d'évaluation, d'autre part. Le rôle des enseignants dans les activités présentées en exemple se concentre donc sur la définition de limites pour les tâches, limites dans le cadre desquelles les élèves sont ensuite invités à expérimenter et trouver leurs propres solutions.

Dans l'équipe brésilienne, certains enseignants ont décrit les activités du projet comme la recherche d'un équilibre entre le contenu et la possibilité pour les élèves de réfléchir et d'agir de différentes façons. Les coordinateurs d'équipe ont souligné que le référentiel avait principalement été utilisé à des fins d'évaluation formative, et que l'explicitation des objectifs d'apprentissage visés était progressivement devenue un élément clé des plans de développement professionnel des enseignants. Les enseignants ont été encouragés à concevoir des activités permettant l'expression de la réflexion des élèves et leur donnant une définition claire des attentes à leur égard – sous une forme facilement compréhensible pour eux –, ainsi que des possibilités fréquentes d'auto-évaluation. Les enseignants ont perçu un effet positif sur l'autonomie des élèves prenant part à ces activités, et une amélioration de leur raisonnement métacognitif se répercutant souvent dans les autres disciplines.

Dans l'équipe des États-Unis (Vista), les enseignants ont fait part d'un changement de leur approche pédagogique se traduisant par le fait de poser aux élèves davantage de questions ne les orientant pas vers une seule réponse correcte, et de créer des tâches plus ouvertes encourageant différents résultats. Pour certains enseignants, cela s'est accompagné du constat que le contrôle de la majeure partie du résultat permettait certes un enseignement sans risque, mais souvent peu propice à l'appropriation par les élèves de leur apprentissage ou à l'amélioration de leurs compétences de raisonnement. Les enseignants ont indiqué que les élèves étaient heureux de participer à des activités d'apprentissage où ils pouvaient faire entendre leurs idées, au lieu de se contenter de répondre à des questions. Les témoignages des enseignants sont nombreux à décrire le remaniement des plans de cours comme un facteur de responsabilisation pour les élèves.

Dans l'équipe russe, les coordinateurs de projet ont noté que le principal changement suscité par l'expérience était une modification des styles d'enseignement : ceux-ci sont devenus

moins directifs et autoritaires qu'à l'accoutumée, amenant les enseignants à s'engager plus souvent dans des discussions avec les élèves. Les coordinateurs ont établi un lien entre cette évolution et les activités pédagogiques testées durant le projet, tout en se demandant si ce type d'attitudes pourrait s'étendre à des cours structurés de manière plus conventionnelle.

Dans l'équipe thaïlandaise, témoignant sur leur rôle dans les activités du projet, les enseignants ont affirmé davantage faciliter les discussions entre élèves et rappeler à la classe le véritable objectif des cours, que guider leur réflexion. De nombreux enseignants ont eu le sentiment qu'une relation plus respectueuse et mature s'était ainsi établie avec les élèves, aspect qui ne faisait pas partie de leur culture pédagogique. Dans le même esprit, un témoignage d'élève décrit les cours habituels comme « uniquement centrés sur le point de vue des enseignants », tandis que « le nouveau format d'activités donne [aux élèves] la possibilité de penser par [eux]-mêmes ».

Dans l'équipe hongroise, les évaluations des enseignants ont souligné l'introduction de nouveaux modes de travail, de discussion, de réflexion et d'évaluation en classe. Les cours les plus fructueux utilisaient l'espace à l'intérieur comme à l'extérieur de la classe de manière flexible, et faisaient pratiquer une activité physique aux enfants, permettant ainsi une amélioration de la concentration. Ils incluaient aussi systématiquement un temps de véritable réflexion, donnant ainsi la possibilité aux enfants de développer, au profit de toute la classe, certains éléments du travail effectué en plus petits groupes, et aux enseignants d'avoir une bonne idée des apprentissages réalisés et des concepts nécessitant d'être consolidés par la suite. Les enseignants et les praticiens de la création intervenant à leurs côtés ont aussi souligné que les cours qu'ils avaient conçus et dispensés ensemble encourageaient les élèves à négocier à la fois au sein des groupes et entre eux afin de résoudre les problèmes de manière collaborative.

Les activités et plans de cours innovants proposés durant l'expérience demandaient aussi aux élèves d'adapter leurs stratégies d'apprentissage. Cette adaptation ne s'est pas faite sans difficultés et a pris du temps. Plusieurs équipes ont fait part d'un certain sentiment de confusion chez les élèves vis-à-vis des tâches ne présentant pas qu'une seule bonne réponse. Ils éprouvaient aussi parfois un sentiment de frustration face à la nécessité de consacrer plus de temps que d'habitude à la planification et à la réflexion. Au fil du temps, toutefois, les témoignages semblent indiquer que les élèves sont devenus plus autonomes dans leur apprentissage et se sont sentis plus à l'aise avec ce type d'activités centrées sur l'apprenant. Une transition progressive vers de nouvelles pratiques pédagogiques, par de petits ajustements de celles existantes, doit donc s'adapter aux courbes d'apprentissage des enseignants comme des élèves. Plusieurs équipes ont encouragé ce type de stratégie de changements progressifs : au lieu de modifier l'intégralité de la structure de leurs plans de cours, les enseignants ont commencé par introduire de légères adaptations, par exemple en prévoyant en fin de cours un temps dédié à la réflexion des élèves sur leur travail. Ces petits changements peuvent ouvrir la voie à de nouvelles pratiques d'enseignement et d'apprentissage permettant aux élèves de s'approprier davantage le processus d'apprentissage, y compris en groupe.

Observations principales

Le cadre conceptuel et les exemples de plans de cours adaptés à l'usage des enseignants élaborés durant le projet ont aidé les enseignants à intégrer la créativité et l'esprit critique dans leur enseignement au quotidien

L'OCDE est parvenue à proposer un cadre pensé pour l'usage des enseignants pour la conception d'expériences d'apprentissage promouvant la créativité et l'esprit critique chez les élèves, aux côtés de connaissances et de compétences générales. Les principaux éléments de ce cadre se composent d'un ensemble de référentiels de compétences et de critères d'élaboration des plans de cours. Que ce soit dans leur version générique ou dans celle spécifique par domaine, ces référentiels de compétences proposent un langage adapté aux enseignants pour décrire les attitudes et processus de réflexion mobilisés par les apprenants lorsqu'ils mettent en œuvre leurs compétences en créativité et en esprit critique. Les référentiels distinguent quatre sous-dimensions sous-tendant les processus de créativité comme d'esprit critique, à savoir *chercher*, *imaginer*, *faire* et *réfléchir*. Les critères d'élaboration de cours sont destinés à aider les enseignants à adapter leurs plans de cours existants ou à en concevoir de nouveaux, afin d'y intégrer des possibilités pour les élèves d'utiliser leurs compétences en créativité et en esprit critique, tout en travaillant sur les contenus du programme. En venant compléter les concepts du référentiel de compétences, ces critères apportent des orientations pédagogiques supplémentaires afin de permettre aux enseignants de visualiser d'autres éléments des activités de classe faisant intervenir des processus de réflexion et des productions qui mobilisent la créativité et l'esprit critique. Ces critères visent à aligner les plans de cours sur un certain nombre de principes dont la recherche en sciences de l'éducation établit qu'ils sous-tendent un apprentissage efficace, notamment la motivation, l'activation cognitive, l'auto-régulation et les possibilités d'évaluation formative.

Dans ce cadre, les enseignants et les experts des équipes de 11 pays ont élaboré près de 100 plans de cours dans différents domaines, en mettant l'accent sur la créativité et l'esprit critique. Ces unités de travail se veulent une source d'inspiration pour les enseignants du monde entier en donnant plus de visibilité aux types d'approches et de tâches qui font de la créativité et de l'esprit critique des objectifs d'apprentissage compatibles avec l'enseignement des matières générales de l'ensemble du programme. Ces activités proposent tout un ensemble de techniques d'enseignement sans imposer aucune approche pédagogique spécifique, montrant ainsi que l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique peut englober un large éventail de méthodes pédagogiques. Toutefois, d'après l'expérience des participants du projet, la réussite de la mise en œuvre des plans de cours repose essentiellement sur la création d'environnements rassurants au sein desquels les élèves se sentent assez en sécurité pour prendre des risques en matière de pensée et d'expression, ce qui, à son tour,

présuppose une attitude positive à l'égard des erreurs et, de la part des enseignants, un souci d'autonomisation de l'apprenant.

La créativité et l'esprit critique présentent certes des spécificités d'application selon les domaines, mais peuvent être encouragées dans l'ensemble des disciplines à l'aide du bon type de tâches

Les différentes disciplines offrent différentes possibilités de développer la créativité et l'esprit critique. De fait, les plans de cours élaborés dans le cadre du projet montrent que la créativité et l'esprit critique présentent des différences selon les disciplines, et qu'il existe des tâches spécifiques à chacune d'entre elles pour développer ces compétences. Toutefois, s'il met en évidence la spécificité de la créativité et de l'esprit critique selon les domaines, le matériel élaboré durant le projet montre néanmoins que les tâches visant à pratiquer et démontrer les compétences en créativité et en esprit critique dans le cadre éducatif présentent certaines caractéristiques générales communes. Ces tâches sont stimulantes et de nature délibérément ouverte, encouragent les élèves à explorer différentes solutions dans le respect des paramètres clarifiant les objectifs, tout en demeurant relativement flexibles quant à l'espace conceptuel et aux techniques que les élèves peuvent mobiliser. Les exemples de plans de cours restent ancrés dans des contenus pertinents, tout en posant des problèmes complexes amenant les élèves à élargir leur point de vue pour leur résolution. Point important s'il en est, le fait que ces plans de cours existent pour les quatre principales matières de l'expérience – sciences, mathématiques, arts visuels et musique – montre clairement que la créativité et l'esprit critique ne sont pas l'apanage de certaines disciplines : tout comme les arts n'ont pas l'exclusivité de la créativité, les sciences et les mathématiques ne sont pas les seules matières à pouvoir stimuler l'esprit critique.

Pour la plupart des enseignants et des élèves, l'accent mis sur la créativité et l'esprit critique a nécessité une redéfinition complexe des rôles

Les expériences des équipes des différents pays montrent que l'établissement de la créativité et de l'esprit critique comme objectifs explicites d'apprentissage, ainsi que la mise en œuvre de nouveaux modes d'enseignement et d'évaluation, n'ont pas été sans difficultés pour les enseignants comme pour les élèves.

Les témoignages des enseignants indiquent clairement qu'il leur a fallu, aux fins de cette expérience, s'écarter de pratiques pédagogiques plus traditionnelles et « sans risques », et en particulier de scénarios où ils pouvaient facilement anticiper ou influer sur les processus de réflexion et les productions des élèves. Parallèlement, de nombreux enseignants ont éprouvé des difficultés face à la nécessité de décrire aux élèves de façon claire et précise ces nouvelles attentes, et de planifier les séquences d'enseignement et d'apprentissage en conséquence. Parmi les thèmes récurrents de leurs réflexions, les enseignants notaient que pour développer la créativité et l'esprit critique, du moins comme visé par le cadre du projet, il leur fallait mieux équilibrer leur enseignement entre structure et ouverture. De même, les

élèves ont dû adapter leurs stratégies d'apprentissage, et nombre d'entre eux se sont sentis déroutés face à des activités faisant disparaître la certitude caractérisant la résolution des problèmes à solution unique.

D'où l'importance pour les enseignants de connaître et de ne pas craindre d'utiliser certaines méthodes d'enseignement et d'apprentissage ; il s'agit là d'un élément essentiel à la formation d'apprenants capables de penser de façon plus critique et créative. Ce type de méthodes permet aux élèves de se confronter à des problèmes concrets et stimulants, de s'approprier leur apprentissage, de co-concevoir le matériel, d'être ludiques et ouverts d'esprit, de prendre des risques et de réfléchir aux processus sous-tendant leur raisonnement. Du côté des enseignants, les connaissances de contenu restent une autre composante essentielle des compétences professionnelles requises pour proposer un enseignement qui développe la créativité et l'esprit critique. Ainsi, pour pouvoir soumettre à leurs élèves des problèmes susceptibles d'être résolus de différentes façons (par exemple, en utilisant différentes méthodes pour résoudre une équation du second degré ou trouver une racine carrée), les professeurs de mathématiques doivent connaître eux-mêmes l'existence de ces différentes méthodes. Les enseignants s'appuieront sur les connaissances de contenu pour anticiper les réponses des élèves et comprendre celles qu'ils n'avaient pas anticipées. Pour préparer les enseignants au développement de ces compétences, il faudra donc peut-être non seulement les former aux méthodes pédagogiques génériques, mais aussi s'assurer qu'ils disposent de compétences techniques solides dans leur discipline, qui leur permettront d'orienter efficacement l'apprentissage dans les limites prévues par les tâches centrées sur l'apprenant.

Notes

1) Le Cadre d'apprentissage de l'OCDE pour 2030 met en avant ces interactions à travers le concept de compétence, qui implique la mobilisation conjointe de connaissances, capacités, attitudes et valeurs pour répondre à des demandes complexes. Ce cadre met l'accent sur la manière dont ces éléments interagissent et peuvent se développer simultanément, plutôt que concurremment. Il distingue différentes formes de connaissances. Les connaissances propres à chaque matière enseignée demeurent importantes, en tant que matière brute à partir de laquelle des connaissances nouvelles pourront être développées, parallèlement à la capacité de raisonnement interdisciplinaire. Les connaissances épistémologiques, comme, par exemple, savoir penser comme un mathématicien, un historien ou un scientifique, permettent aussi aux élèves de consolider leur connaissance des matières étudiées. Les connaissances procédurales impliquent quant à elles la compréhension de la série d'étapes ou d'actions nécessaires à la réalisation d'un objectif ; certaines sont spécifiques par domaine, tandis que d'autres sont transférables entre domaines. Le cadre postule aussi que, pour appliquer leurs connaissances dans des contextes inconnus et en constante évolution, les élèves ont besoin d'un large éventail de compétences, notamment des compétences cognitives et d'ordre supérieur (pensée créative, esprit critique, apprendre à apprendre, etc.), des compétences sociales et émotionnelles (empathie, efficacité personnelle, collaboration, etc.) et des compétences pratiques et physiques (par exemple, savoir utiliser de nouveaux outils technologiques). L'utilisation de cet éventail plus large de connaissances et de compétences dépend à son tour d'attitudes et de valeurs (motivation, confiance ou respect de la diversité, etc.).

2) Voir www.oecd.cericct.org.

3) En septembre 2019, sur un total de 106 activités, 63 avaient été conçues par des enseignants et des coordinateurs d'équipe locaux, 36 commandées à des experts, et 7 élaborées par l'équipe et les experts OCDE-CERI.

4) Cet examen par les pairs a mobilisé 27 enseignants et chercheurs de 9 pays. En moyenne, chaque plan de cours a été examiné par deux évaluateurs. Une grille d'évaluation a été conçue afin de préciser les critères d'élaboration caractérisant les plans de cours adéquats. Il était demandé aux évaluateurs de noter différents critères sur une échelle de Likert à quatre points. Ils étaient aussi encouragés à faire part de leurs commentaires sur la manière d'améliorer les plans de cours. Les résultats montrent que les évaluateurs ont jugé la plupart des plans de cours de bonne qualité et conformes aux critères de la grille d'évaluation. Sur une échelle de 1 à 4, la note moyenne était de 3.2, 75 % des plans de cours obtenant une note moyenne supérieure à 3. Sur l'ensemble des disciplines et critères d'évaluation, les notes moyennes se situaient toutes dans une fourchette allant de 2.5 à 3.5, les activités de sciences et le critère d'opérationnalité obtenant des notes moyennes inférieures à celles des autres catégories. Les modifications suggérées lors de l'examen par les pairs ont été prises en compte pour la poursuite de l'élaboration des plans de cours.

5) Cette classification tient par exemple compte du fait que les plans de cours incluent ou non une composante importante de production demandant aux élèves de prendre des décisions lorsque les orientations fournies par l'enseignant permettent différentes lignes d'action ou de réflexion.

Références

Baer, J. (2016), « Creativity Doesn't Develop in a Vacuum », *New Directions for Child and Adolescent Development*, Vol. 151, pp. 9-20. [10]

Baer, J. (2015), « The Importance of Domain-Specific Expertise in Creativity », *Roeper Review*, Vol. 37/3: pp. 165-178. [9]

Baer, J. (2011), « How divergent thinking tests mislead us: Are the Torrance Tests still relevant in the 21st century? The Division 10 debate. », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 5/4, pp. 309-313. [3]

Barbot, B., M. Besançon et T. Lubart (2016), « The generality-specificity of creativity: Exploring the structure of creative potential with EPoC », *Learning and Individual Differences*, Vol. 52, pp. 178-187. [11]

Beghetto, R. (2013), « Expect the unexpected: teaching for creativity in the micromoments », dans Gregerson, M., J. Kaufman et H. Snyder (éds.), *Teaching creatively and teaching creativity*, Springer Science Publisher, New York. [20]

Beghetto, R. (2009), « Correlates of Intellectual Risk Taking in Elementary School Science », *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 46/2, pp. 210-223. [28]

Beghetto, R., J. Baer et J. Kaufman (2015), *Teaching for creativity in the common core classroom*, Teachers College Press, New York. [18]

Brousseau, G. (2011), *Theory of Didactical Situations in Mathematics (Didactique des Mathématiques, 1970–1990)*, Springer Academic Publishers, Amsterdam. [33]

Care, E., K. Anderson et H. Kim (2016), *Visualizing the breadth of skills movement across education systems*. The Brookings Institution. Washington, DC. [6]

Claxton, G. (1999), *Wise Up: The Challenge Of Lifelong Learning*, Bloomsbury Publishing, Londres. [25]

Costa, A. et B. Kallick (2002), *Discovering and Exploring Habits of Mind*, ASCD, Alexandria, VA. [7]

Cropley, A. (2006), « In Praise of Convergent Thinking », *Creativity Research Journal*, Vol. 18/3, pp. 391-404. [2]

Davies, D., D. Jindal-Snape, C. Collier, R. Digby, P. Hay et A. Howe (2013), « Creative learning environments in education-A systematic literature review », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 8, pp. 80-91. [30]

Dweck, C. (2006), *Mindset: The new psychology of success*, Random House, New York. [29]

Greiff, S., S. Wüstenberg, B. Csapó, A. Demetriou, J. Hautamäki, A. Graesser et R. Martin (2014), « Domain-general problem solving skills and education in the 21st century », *Educational Research Review*, Vol. 13, pp. 74-83. [22]

Krajcik, J. et P. Blumenfeld (2006), « Project-Based Learning », dans Sawyer, K. (éd.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge. [16]

Levav-Waynberg, A. et R. Leikin (2012), « Using Multiple Solution Tasks for the Evaluation of Students' Problem-Solving Performance in Geometry », *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, Vol. 12/4, pp. 311-333. [26]

Lucas, B. (2019), « Why we need to stop talking about twenty-first century skills », *Seminar Series Paper #283*, Centre for Strategic Education, Melbourne. [8]

Lucas, B., G. Claxton et E. Spencer (2013), « Progression in Student Creativity in School: First steps towards new forms of formative assessments », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 86, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdwk-en. [1]

Lucas, B. et E. Spencer (2017), *Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically*. Crown House Publishing, Carmarthen. [24]

Medeiros, K., P. Partlow et M. Mumford (2014), « Not too much, not too little: The influence of constraints on creative problem solving. », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 8/2, pp. 198-210. [31]

Medeiros, K., L. Steele, L. Watts et M. Mumford (2018), « Timing is everything: Examining the role of constraints throughout the creative process. », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 12/4, pp. 471-488. [32]

Mevarech, Z. et B. Kramarski (2014), *Critical Maths for Innovative Societies: The Role of Metacognitive Pedagogies*, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264223561-en. [4]

National Academies of Sciences, Engineering and Medicine. (2018), *How People Learn II*, National Academies Press, Washington, D.C. [15]

Dumont, H., D. Istance et F. Benavides (éds.) (2010), *Comment apprend-on ? La recherche au service de la pratique*, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264086944-fr. [14]

OCDE (2013), *Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment*, OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264190658-en. [21]

Pringle, A. et P. Sowden (2017), « Unearthing the creative thinking process: Fresh insights from a think-aloud study of garden design », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 11/3, pp. 344-358. [5]

Sawyer, K. (2006), *The Cambridge handbook of the learning sciences*, Cambridge University Press, Cambridge. [13]

Scardamalia, M. et C. Bereiter (2006), « Knowledge Building: Theory, Pedagogy, and Technology », dans Sawyer, K. (éd.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge. [19]

Schoevers, E., P. Leseman, E.Slot, A. Bakker, R. Keijzer et E. Kroesbergen (2019), « Promoting pupils' creative thinking in primary school mathematics: A case study », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 31, pp. 323-334. [27]

Schwichow, M., S. Croker, C. Zimmerman, T. Höffler et H. Härtig (2016), « Teaching the control-of-variables strategy: A meta-analysis », *Developmental Review*, Vol. 39, pp. 37-63. [23]

Scott, G., L. Leritz et M. Mumford (2004), « The effectiveness of creativity training: a quantitative review », *Creativity Research Journal*, Vol. 16, pp. 361-388. [12]

Wiliam, Dylan (2010), « The role of formative assessment in effective learning environments », pp. 135-158 dans Dumont, H., D. Istance et F. Benavides (éds.), *Comment apprend-on ? La recherche au service de la pratique*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264086944-fr. [17]

Chapitre 5

Plans de développement professionnel des enseignants

Le présent chapitre aborde les engagements pris et les expériences menées par les différentes équipes participant au projet OCDE-CERI en faveur du renforcement de la capacité des enseignants à développer la créativité et l'esprit critique et à évaluer ces deux compétences. Les coordinateurs des équipes locales se sont appuyés sur trois types de mesures pour concevoir leurs stratégies de développement professionnel, à savoir : des sessions de formation, un suivi personnalisé des enseignants et la mise en place d'un dialogue et d'une collaboration entre pairs. Solliciter le soutien des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation s'est également avéré essentiel pour offrir aux enseignants des conditions propices à l'apprentissage professionnel. Les équipes ont accordé à ces mesures divers degrés d'importance étant donné que leur pertinence et leur efficacité dépendaient des spécificités de chaque contexte à l'échelle locale.

Introduction

L'évolution des pratiques pédagogiques exige un certain accompagnement. Toutes les équipes nationales prenant part au projet OCDE-CERI ont été invitées à mettre en place un plan de développement professionnel minimal et encouragées à fournir un appui aux enseignants durant toute la phase de mise en œuvre du projet. La majorité d'entre elles ont profité de l'occasion qui leur était offerte et ont rassemblé des informations sur la façon dont elles avaient soutenu l'apprentissage professionnel des enseignants participants.

Ce chapitre présente et analyse les stratégies élaborées au service du renforcement de la capacité des enseignants à développer la créativité et l'esprit critique et à évaluer ces deux compétences en classe. Définies en fonction du contexte local, ces stratégies de développement professionnel variaient considérablement d'une équipe à l'autre. Dans la mesure où les participants ont disposé d'une grande autonomie dans la conception de leurs stratégies, cette variabilité permet de tirer plusieurs leçons préliminaires.

Ce chapitre met également à profit les rapports préparés par les coordinateurs de chaque équipe. Ces rapports fournissent des informations contextuelles relatives à leur expérience du projet ainsi que des constatations qualitatives émises sur la base de leurs propres observations et des retours d'expérience des participants (enseignants, chefs d'établissement, responsables du système d'éducation ou élèves). Après une première section portant sur l'analyse des mesures de développement professionnel instaurées par les équipes participant au projet, il met en évidence les principales leçons tirées des plans de développement professionnel mis en œuvre par les équipes nationales afin de soutenir les enseignants participants à développer la créativité et l'esprit critique de leurs élèves.

Composantes essentielles des plans de développement professionnel des enseignants

Dans le cadre du projet OCDE-CERI, les équipes nationales ont mis en œuvre des stratégies en faveur du développement professionnel des enseignants en vue de développer en classe la créativité et l'esprit critique en s'appuyant sur plusieurs mesures. Les équipes ont été priées d'organiser, au minimum, une formation d'introduction d'une journée au début du projet afin de présenter aux enseignants le matériel, les objectifs et les approches pédagogiques proposées dans le cadre du projet. À l'exception de cette condition commune à tous, les coordinateurs étaient libres de concevoir les plans de développement professionnel de leur choix en fonction de leur intérêt, de leur capacité et du contexte à l'échelle locale.

La grande majorité des coordinateurs des équipes locales a décidé de proposer aux enseignants des plans de développement professionnel plus poussés ne se limitant pas aux exigences minimales requises. Outre la présentation des concepts et outils du projet, ils ont conçu des stratégies visant à soutenir les enseignants dans la mise en œuvre de nouvelles activités pédagogiques en classe et à les encourager à réfléchir à leurs pratiques pédagogiques.

Dans le cadre de leurs plans de développement professionnel, les coordinateurs des équipes locales se sont appuyés sur trois types de mesures, à savoir : des sessions de formation, un suivi personnalisé des enseignants et la mise en place d'un dialogue entre pairs. Le quatrième pilier de leur stratégie a consisté à solliciter le soutien des chefs d'établissement et responsables du système d'éducation pour favoriser la mise en œuvre des trois mesures précédemment citées.

Les différents aspects de ces plans de développement professionnel font l'objet d'une analyse dans les sections suivantes. Afin d'illustrer certaines pratiques spécifiques adoptées par les équipes au cours du projet, cette analyse est complétée par des exemples concrets tirés de l'expérience acquise par ces diverses équipes.

Formation

La littérature relative au développement professionnel des enseignants insiste sur l'utilité des programmes de formation pour doter officiellement les enseignants des connaissances nécessaires afin qu'ils améliorent leurs compétences professionnelles (Hoban et Erickson, 2004[1]). Cette mesure fait toutefois l'objet de nombreuses critiques pour deux raisons principales, à savoir le fait qu'elle soit trop éloignée des pratiques des enseignants au quotidien et qu'elle considère ces derniers non pas comme de véritables acteurs de leur propre développement professionnel mais comme des bénéficiaires passifs de connaissances (Avalos, 2011[2] ; Clarke et Hollingsworth, 2002[3] ; Borko, 2007[4]). À cet égard, ses détracteurs plaident en faveur de la conception de programmes de formation directement intégrés aux activités quotidiennes des enseignants et s'inscrivant dans leur contexte immédiat (Opfer, 2016[5] ; Kraft, Blazar et Hogan, 2018[6] ; OCDE, 2019[7]).

Dans le cadre d'un projet dont l'objectif consiste à faire évoluer les pratiques pédagogiques, les enseignants peuvent immédiatement mettre en pratique les connaissances acquises lors de la formation, ou du moins tenter de les appliquer, de sorte que la formation reste similaire à la pratique quotidienne des enseignants. La majorité des équipes a élaboré des programmes de formation étroitement liés à la réalité professionnelle des enseignants et d'une grande utilité pour renforcer la capacité de ces derniers à favoriser en classe le développement de la créativité et de l'esprit critique. Ces programmes de formation mis en œuvre par les diverses équipes présentaient néanmoins des différences en termes de type, intensité, fréquence, activités et méthodes d'apprentissage à l'intention des enseignants.

Divers types de formation pour différents contextes

Les programmes de formation constituaient une composante essentielle de tous les plans de développement professionnel mis en œuvre dans le cadre du projet OCDE-CERI. Le type de programmes de formation variait cependant grandement d'une équipe à l'autre. Si certaines s'appuyaient uniquement sur la tenue d'une seule session d'introduction en amont de l'expérience, d'autres organisaient de multiples sessions de formation pendant toute la durée du projet. Les sessions d'introduction avaient pour but de présenter le projet aux enseignants, de les sensibiliser aux objectifs visés et de leur fournir les informations nécessaires pour garantir une mise en œuvre adéquate de l'expérience. Par ailleurs, les sessions de formation supplémentaires visaient à améliorer la compréhension des enseignants quant aux approches ou méthodes pouvant les aider à transposer les objectifs du projet dans leurs pratiques pédagogiques.

Les sessions d'introduction pouvaient représenter une solution appropriée pour le développement professionnel des enseignants qui faisaient déjà preuve d'une certaine motivation à faire évoluer leur enseignement et qui disposaient d'un socle de connaissances solide sur les pratiques à mettre en place. Toutefois, dans les faits, ces seules sessions d'introduction étaient rarement suffisantes pour répondre aux besoins de développement professionnel que nécessitait un tel projet. Les objectifs de l'expérience constituaient souvent une nouveauté pour les enseignants, à l'instar des référentiels de compétences utilisés comme outil pédagogique et de certaines des pratiques connexes. Si une unique session pouvait susciter de l'intérêt, elle n'entraînait généralement pas une appropriation et une utilisation de ces référentiels et de leurs concepts de la part des enseignants, à moins que soient mises en place d'autres possibilités d'apprentissage. En général, les équipes qui n'organisaient qu'une seule session sur la créativité et l'esprit critique mettaient en œuvre une pédagogie-signature pour laquelle les enseignants bénéficiaient d'un accompagnement (voir le chapitre 3 pour une analyse plus détaillée des différentes pédagogies-signatures). Cependant, la formation s'avérait particulièrement utile lorsqu'elle consistait en plusieurs sessions organisées à intervalles réguliers et de manière continue pour mettre l'accent sur la créativité, l'esprit critique et le matériel du projet.

Au cours du projet, les programmes de formation se sont révélés particulièrement pertinents concernant deux aspects essentiels. D'une part, ils se sont avérés utiles pour présenter aux enseignants les concepts de créativité et d'esprit critique ainsi que le matériel du projet. Et d'autre part, ils ont offert aux enseignants la possibilité d'explorer activement de nouvelles approches pédagogiques et de réfléchir à leurs propres pratiques.

Appropriation des concepts et outils du projet

Dans la majorité des équipes participantes, les concepts de créativité et d'esprit critique ont été présentés aux enseignants à l'aide du référentiel de compétences initial de l'OCDE et de la série d'activités pédagogiques élaborées au début du projet. Dans quelques rares cas, le

référentiel des « cinq modes de pensée créative » (Lucas, Claxton et Spencer, 2013[8]) a été utilisé à la place du référentiel mis au point par l'OCDE. Les coordinateurs des équipes ont également eu recours à divers types d'outils ou d'approches supplémentaires pour orienter les enseignants et leur permettre d'envisager une classe dans laquelle les élèves développeraient leur créativité ou leur esprit critique, comme dans le modèle dit de « classe à fonctionnement optimal » (CCE, 2012[9]). Les équipes ont donc formé et accompagné les enseignants pour qu'ils maîtrisent l'utilisation du référentiel (ou un outil alternatif) à plusieurs fins pédagogiques : adapter et concevoir des activités pédagogiques, expliciter les concepts de créativité et d'esprit critique pour les élèves, mener des évaluations tant formatives que sommatives, etc. (voir le chapitre 2 pour une analyse plus détaillée des référentiels de compétences).

La familiarisation des enseignants avec le référentiel et ses implications pour la pratique professionnelle a constitué un processus exigeant et souvent progressif. Plusieurs équipes ont adopté une approche méthodique pour favoriser l'acquisition de connaissances par les enseignants. Dans un premier temps, les pratiques des enseignants ont fait l'objet d'une modification de faible ampleur. Dans certaines équipes, les enseignants ont travaillé à partir de brèves activités pédagogiques conçues par des spécialistes externes, et expérimenté en classe un éventail de nouvelles pratiques en vue de repérer celles qui fonctionnaient le mieux avec leurs élèves. D'autres équipes ont quant à elles choisi de travailler à partir de manuels scolaires et de modifier progressivement les cours existants. À mesure que les enseignants amélioraient leur compréhension du projet, les modifications apportées sont devenues de plus en plus importantes jusqu'à conduire à la conception de plans de cours entièrement nouveaux. Même si ces mécanismes ne se sont pas traduits rapidement par une transformation significative des pratiques pédagogiques, les coordinateurs ont déclaré qu'ils s'étaient néanmoins avérés utiles pour assurer que les participants acquièrent de nouvelles connaissances leur permettant de faire preuve d'innovation dans le cadre de leur enseignement. À l'aide d'exemples de plans conçus par les équipes brésilienne et néerlandaise, l'encadré 5.1 illustre les approches progressives visant à garantir que les enseignants maîtrisent les nouveaux outils fournis dans le cadre du projet ou élaborés au cours de celui-ci.

Encadré 5.1. Plans et mesures pour la présentation des concepts et outils du projet aux enseignants des équipes brésilienne et néerlandaise

Au début du projet, la majorité des enseignants de l'équipe brésilienne avait peu réfléchi de manière explicite à la manière de favoriser le développement de la créativité et l'esprit critique chez les élèves. Le recours aux référentiels de compétences pour l'enseignement et l'évaluation constituait également une nouvelle pratique pour ces enseignants. Afin de remédier à ce problème, les coordinateurs ont choisi de mettre en œuvre une stratégie de développement professionnel entraînant un lent processus d'apprentissage et une

progression pas à pas, en commençant par apporter des modifications mineures aux activités existantes pour que les enseignants s'habituent aux méthodes innovantes et également pour s'assurer de l'engagement de ces derniers.

Dans un deuxième temps, les coordinateurs ont mis au point un grand nombre de supports d'appoint (carnets, vidéos, etc.) pour aider les enseignants à s'approprier le référentiel et les approches innovantes promues dans le cadre du projet. Enfin, étant donné que le principe consistant à utiliser ce référentiel comme un outil d'évaluation formative représentait une nouveauté pour les enseignants, ils ont été invités à expérimenter cette méthode lors des sessions de formation, à l'aide d'exercices sur des référentiels de compétences simplifiés spécialement conçus à cette fin. Les coordinateurs ont déclaré que ce processus s'était avéré très utile pour permettre aux enseignants de mieux comprendre les outils et méthodes du projet.

Dans l'équipe néerlandaise, même si les enseignants avaient déjà une certaine expérience des approches pédagogiques préconisées dans le cadre du projet, les méthodes et référentiels de compétences constituaient néanmoins une nouveauté. Les coordinateurs ont par conséquent planifié l'expérience comme un système à plusieurs étapes conçu pour aider les enseignants à acquérir de nouvelles connaissances et maîtriser les nouveaux outils.

Lors de la première session de formation, l'atelier interactif organisé pour présenter le référentiel a donné l'occasion aux enseignants de débattre de certaines questions fondamentales concernant le projet, et notamment : la créativité et l'esprit critique sont-ils des compétences complexes ? Peuvent-ils être enseignés de façon efficace en milieu scolaire ? Des niveaux de progression peuvent-ils être définis ? etc. Ce débat a permis aux enseignants de commencer à s'approprier les objectifs du projet et à remettre en question plusieurs idées préconçues qu'ils avaient à propos de la créativité et de l'esprit critique.

Par la suite, les coordinateurs ont structuré l'expérience en trois principales étapes afin de permettre le développement progressif des capacités professionnelles des enseignants à mettre en œuvre les nouvelles pratiques. Dans un premier temps, les enseignants ont utilisé les plans de cours élaborés par des spécialistes de l'éducation. Puis, ils ont conçu de nouvelles activités selon des critères communs, afin de maintenir un certain niveau de comparabilité entre les activités et faciliter ainsi les discussions et la réflexion collective lors des sessions de formation. Au cours de la troisième étape, les enseignants ont été invités à élaborer de nouvelles activités en jouissant d'une liberté pédagogique totale, c'est à dire sans aucun critère imposé. Après chaque étape, les enseignants ont eu la possibilité de réfléchir à leurs pratiques en collaboration avec des spécialistes externes.

Conférences et ateliers

Le type d'activités proposées dans le cadre de la formation était un troisième aspect important de ces programmes. Les sessions de formation pouvaient se présenter sous forme de cours magistraux ou d'ateliers collaboratifs. Si cette première forme pouvait parfois être privilégiée lors des sessions d'introduction, les activités de suivi consistaient généralement en des ateliers.

Les cours magistraux se sont avérés utiles pour communiquer aux enseignants les concepts et outils du projet. Les équipes ont toutefois déclaré que la majorité des enseignants éprouvait des difficultés à imaginer la façon de transposer dans leurs pratiques pédagogiques ces concepts et outils. À cet égard, les ateliers interactifs invitant les enseignants à débattre et collaborer se sont révélés particulièrement efficaces. Outre le fait d'encourager les enseignants à participer activement à leur apprentissage, ces ateliers ont stimulé l'échange entre pairs et la réflexion des enseignants sur leurs propres pratiques pédagogiques. Afin de créer les conditions propices au dialogue, certaines équipes ont réparti les participants dans des petits groupes de travail. Cela a permis à chaque enseignant de prendre part aux ateliers de façon active et de travailler avec des pairs enseignant des matières similaires à un niveau d'enseignement comparable.

Plusieurs équipes sont parvenues à susciter une participation active des enseignants dans leur apprentissage en concevant des activités de formation adéquates. Le programme adopté au sein de l'équipe espagnole, dont l'encadré 5.2 propose une description, est un bon exemple de programme de formation ayant favorisé chez les enseignants l'exploration active des nouvelles approches pédagogiques ainsi que la réflexion sur leur pratique professionnelle.

Encadré 5.2. Établir un lien entre, d'une part, le contenu et d'autre part, la pratique professionnelle et les ateliers collaboratifs pour favoriser l'apprentissage actif des enseignants de l'équipe espagnole

Le programme de formation mis en œuvre dans l'équipe espagnole a consisté en cinq sessions organisées pendant toute la durée de l'expérience. Ce programme était particulièrement axé sur l'élaboration d'activités pédagogiques et sur leur mise en œuvre au sein de la classe. Après chaque session de formation, les enseignants se voyaient confier des exercices à préparer à la maison, puis à expérimenter avec leurs élèves. Le formateur utilisait ensuite les résultats de ces exercices pour concevoir la prochaine session de formation. Chaque session débutait par la présentation des principaux problèmes rencontrés par les enseignants dans le cadre de ces exercices ainsi que les stratégies ayant permis de les surmonter. Le formateur proposait ensuite une description des prochaines étapes à accomplir. Grâce à cette méthode, il a été possible d'intégrer la formation aux pratiques professionnelles des enseignants et

l'approche par étapes successives a permis une amélioration progressive de leurs compétences professionnelles.

Les coordinateurs ont en outre indiqué une évolution imprévue survenue au cours de la troisième session lorsque le formateur a demandé à chaque enseignant de présenter pendant dix minutes son expérience dans le cadre de la mise en œuvre d'activités pédagogiques visant à développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves. À la suite de chaque présentation, les autres enseignants participants ont fait part de leurs commentaires, en mettant en avant les résultats positifs et en formulant des propositions d'amélioration. Ce programme a incité les enseignants à partager leurs points de vue sur les pratiques efficaces et les problèmes rencontrés, tout en leur permettant de s'inspirer des expériences comparables. Le formateur a par la suite constaté une amélioration de la qualité des activités menées par les enseignants chez tous ceux qui avaient participé à cette troisième session de formation. À la lumière de ce résultat, le formateur a décidé de réitérer ce processus de collaboration lors des deux sessions suivantes.

Suivi personnalisé

Au cours du projet, le suivi personnalisé a consisté en plusieurs dispositifs visant à soutenir et accompagner les enseignants dans la mise en œuvre de nouveaux cours accordant plus de place à la créativité et l'esprit critique des élèves. Dans l'ensemble, les objectifs des mesures de suivi personnalisé étaient conformes à ceux des activités de formation : d'une part, maintenir le degré de sensibilisation et de motivation des enseignants à l'égard de l'expérience et, d'autre part, accroître leur compréhension des objectifs du projet et des moyens d'y parvenir. Les activités de suivi se distinguaient toutefois des sessions de formation dans la mesure où elles étaient organisées de façon continue et non pas sporadique. De plus, elles ne se concentraient pas sur un groupe d'enseignants mais bien sur chaque enseignant. À cet égard, les activités de suivi personnalisé ont fourni aux enseignants des possibilités d'apprentissage continu et personnalisé. Enfin, elles étaient généralement organisées au sein même de l'établissement des enseignants, ce qui était rarement le cas des sessions de formation.

Différentes structures pour le suivi personnalisé des enseignants

L'intensité et les conditions du suivi personnalisé proposé aux enseignants variaient d'une équipe à l'autre. À tout le moins, les coordinateurs communiquaient à distance avec les enseignants sur demande de ces derniers. Cependant, dans la majorité des équipes, le suivi personnalisé proposé aux enseignants était davantage structuré. Certaines équipes ont tiré profit du protocole du projet relatif à la collecte des données qualitatives pour mener des

entretiens, effectuer des observations en classe et fournir aux enseignants des conseils sur leurs pratiques pédagogiques. Dans plusieurs équipes, les activités de suivi et de soutien ont également eu lieu par le biais de plateformes en ligne.

Le recrutement de médiateurs pour assurer le suivi personnalisé des enseignants a par ailleurs constitué une mesure intéressante dans les équipes qui étaient composées d'un grand nombre d'enseignants. Ces médiateurs étaient souvent des formateurs d'enseignants ou des conseillers pédagogiques en poste dans les établissements d'enseignement. Ils proposaient aux enseignants un retour d'expérience et jouaient le rôle d'intermédiaire pour établir une passerelle entre, d'un côté, les enseignants et, de l'autre, les coordinateurs et les autorités responsables du système d'éducation.

Le profil et l'expérience des experts chargés d'assurer le suivi des enseignants étaient un aspect important de ces mesures. Les activités de suivi personnalisé se sont avérées particulièrement bénéfiques lorsqu'elles étaient menées par des intervenants n'appartenant pas au milieu scolaire. Avec un tel soutien externe, les enseignants ne se sont pas seulement entretenus avec des collègues affichant un état d'esprit similaire, mais ont également été mis au défi d'adopter de nouvelles méthodes de travail. Par ailleurs, ils ont eu accès à une expertise spécialisée dont ils n'auraient pu bénéficier autrement. L'encadré 5.3 propose plusieurs exemples de mesures adoptées par les équipes durant le projet concernant le suivi personnalisé des enseignants assuré par des intervenants externes.

Encadré 5.3. Accompagnement des enseignants dans les équipes galloise, hongroise, indienne et néerlandaise

Plusieurs équipes participant au projet ont proposé un suivi personnalisé à leurs enseignants. L'équipe indienne a, par exemple, entamé une collaboration avec des spécialistes du Conseil national indien de recherche et de formation pédagogique (NCERT). Ces spécialistes ont premièrement conçu des activités pédagogiques que les enseignants devaient utiliser en classe. Puis, lors des étapes ultérieures, ces spécialistes du NCERT ont accompagné chaque enseignant dans l'élaboration de nouvelles activités pour développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves.

Aux Pays-Bas, les coordinateurs de l'équipe locale ont veillé à ce que chaque enseignant bénéficie de deux interlocuteurs spécialisés, à savoir : un chercheur issu de l'équipe de coordination et un spécialiste en pédagogie dans leur domaine (mathématiques, sciences ou arts visuels). Ce programme de tutorat a permis de fournir aux enseignants des conseils personnalisés sur des aspects liés aux activités et objectifs spécifiques du projet, ainsi que sur la pertinence de leurs pratiques pédagogiques dans leur ensemble.

Dans les équipes galloise et hongroise, l'accompagnement des enseignants était au cœur de la stratégie de développement professionnel. L'expérience était structurée autour

d'une étroite collaboration au sein même de la classe entre des enseignants et des artistes, dans le but de mettre en œuvre des activités pédagogiques innovantes. Des médiateurs externes ont supervisé cette collaboration et se sont assurés que l'expérience demeure conforme aux objectifs pédagogiques fondamentaux du projet. La présence d'artistes a permis la mise en place de nouvelles méthodes de travail dans les établissements participants et a offert aux enseignants l'occasion de développer leurs compétences en créativité. La confrontation entre les normes professionnelles des artistes et celles des enseignants a également conduit ces derniers à réfléchir à leur pratique professionnelle et a, dans l'ensemble, favorisé l'apprentissage. Il y a eu, en effet, dans la stratégie adoptée par ces équipes une répartition nette des différentes tâches, de manière à ce que l'artiste reste dans son rôle et n'intervienne pas en tant que suppléant de l'enseignant.

Répondre aux besoins particuliers de chaque enseignant

Les activités de suivi personnalisé ont fourni aux enseignants des possibilités d'apprentissage personnalisé ainsi que des conseils adaptés en fonction de la situation et des besoins de chacun. Dans certaines équipes, ces activités ont permis aux enseignants d'acquérir des connaissances supplémentaires et de maîtriser d'autres méthodes qui ne faisaient pas directement partie des approches et outils promus dans le cadre du projet, mais qui se sont toutefois avérés très utiles pour favoriser le développement de la créativité et l'esprit critique chez les élèves. À titre d'exemple, plusieurs équipes ont proposé aux enseignants un accompagnement visant à améliorer leurs compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe, ce qui a contribué à renforcer leur capacité à mettre en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques. Comme illustré dans l'encadré 5.4, de telles méthodes peuvent se révéler efficaces pour favoriser le développement de la créativité et l'esprit critique en classe.

Encadré 5.4. Développement des compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe dans les équipes néerlandaise et thaïlandaise

Durant le projet, plusieurs équipes ont mis à profit le développement des compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe afin d'améliorer la confiance des enseignants et leur capacité à expérimenter de nouvelles approches pédagogiques. Ces compétences ont conféré aux enseignants la capacité de définir des objectifs d'apprentissage clairs, établir une stratégie pédagogique pour atteindre ces objectifs, reconnaître les réussites et les échecs, et identifier les domaines susceptibles d'être améliorés. L'exemple des équipes néerlandaise et thaïlandaise est particulièrement intéressant, car les coordinateurs ont fait état de progrès significatifs dans la capacité

professionnelle des enseignants à favoriser le développement de la créativité et de l'esprit critique après avoir mis au point des méthodes pédagogiques plus génériques. Dans ces deux pays, les ressources de la boîte à outils pédagogique, c'est-à-dire les référentiels de compétences et les activités pédagogiques, étaient au centre de ce processus.

L'équipe thaïlandaise a mis en œuvre un vaste plan de formation et de suivi personnalisé pour permettre aux enseignants de mieux comprendre la signification de ces référentiels et leurs utilisations potentielles. Les coordinateurs ont insisté sur le fait que ce processus a finalement mis à la disposition des enseignants davantage de règles et de procédures grâce auxquelles ils ont pris l'habitude de définir des objectifs d'apprentissage avec leurs élèves et de mettre en œuvre un système par étapes pour atteindre ces objectifs. En outre, les enseignants participants ont indiqué que l'expérimentation de nouvelles approches pédagogiques en utilisant les référentiels de compétences avait amélioré leur satisfaction et leur confiance à l'égard de leur travail.

Dans l'équipe néerlandaise, le développement des compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe a eu lieu grâce à la mise en œuvre au sein de la classe des nouvelles activités conçues par des spécialistes externes et à la réflexion ultérieure sur leurs pratiques pédagogiques. Selon les enseignants, et notamment ceux en charge des cours d'arts visuels, les nouvelles activités ont constitué une véritable « révélation », dans la mesure où les outils et méthodes promus pour développer la créativité et l'esprit critique les ont dotés de connaissances supplémentaires pour orienter l'apprentissage des élèves et mieux structurer leur enseignement. Avec la mise en pratique des nouvelles approches, les enseignants ont amélioré leur capacité à définir à l'avance des objectifs d'apprentissage clairs, fournir aux élèves des repères spécifiques dans le cadre de leur apprentissage et établir un lien entre ces repères et les méthodes et activités pédagogiques pertinentes.

Les avantages relatifs au renforcement des compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe ne se sont pas limités au développement de la créativité et l'esprit critique chez les élèves. À la fin de l'expérience, les enseignants participants dans les équipes néerlandaise et thaïlandaise ont déclaré avoir mieux compris la façon d'encourager le processus d'apprentissage en adoptant ces techniques pédagogiques dans l'ensemble de leurs pratiques.

Les activités de suivi personnalisé ont vraisemblablement eu un impact important sur le développement professionnel des enseignants. Cela a particulièrement été mis en avant par les équipes dans lesquelles les enseignants étaient moins coutumiers des pratiques et objectifs promus dans le cadre du projet. Dans ce contexte, les coordinateurs ont souvent déclaré que les enseignants avaient besoin d'être motivés et encadrés par un tuteur pour

assimiler les nouveaux concepts, utiliser la boîte à outils pédagogique du projet et mettre en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques. À cette fin, un accompagnement renforcé des enseignants dans leurs pratiques quotidiennes s'est avéré efficace en complément des sessions de formation qui, en soi, ne pouvaient pas garantir le même développement continu des capacités professionnelles des enseignants.

Dialogue entre pairs

Dans la littérature scientifique, la participation des enseignants à des réseaux professionnels grâce auxquels ils peuvent discuter et partager des idées avec leurs pairs a été considérée comme une forme innovante et extrêmement efficace de développement professionnel (Trust, Krutka et Carpenter, 2016[10] ; Bolam et al., 2005[11] ; OCDE, 2019[7]). Au sein des réseaux collaboratifs, le dialogue entre pairs permet aux enseignants d'enrichir collectivement leurs connaissances, de se soutenir mutuellement en fonction des besoins de chacun et de collaborer afin d'apporter des innovations dans leurs pratiques (Paniagua et Istance, 2018[12]).

Lors du projet OCDE-CERI, le soutien dont ont bénéficié les enseignants grâce au dialogue entre pairs était similaire à celui obtenu dans le cadre des activités de suivi personnalisé, dans la mesure où il était proposé de façon continue et personnalisée. Par contraste, ce soutien n'était pas assuré par des intervenants extérieurs à la profession, mais bien par des collègues enseignants. Il a ainsi constitué un outil complémentaire utile au suivi réalisé par les spécialistes externes, en permettant aux enseignants d'acquérir et de partager des types de connaissances plus implicites en lien direct avec leur pratique et contexte professionnels.

Les équipes locales ont tablé sur différents moyens pour promouvoir le dialogue entre pairs. Dans tous les cas, ces stratégies se sont révélées utiles pour soutenir les enseignants et encourager leur implication dans le projet.

Différentes méthodes pour favoriser le dialogue entre pairs

Les équipes participant au projet ont encouragé le dialogue entre pairs de diverses façons. Certaines se sont servies des sessions de formation comme d'un espace de discussion pour permettre aux enseignants de collaborer et d'échanger des idées. Tandis que d'autres ont encouragé la collaboration entre enseignants d'un même établissement ou campus, en organisant à l'échelle locale des réunions et ateliers pour la conception de nouvelles activités pédagogiques. Dans quelques rares cas, un dialogue entre pairs au sein d'un même établissement s'est manifesté spontanément lorsque les enseignants ont collaboré au développement des nouvelles activités pédagogiques. Ce phénomène a également été observé chez les enseignants qui ne participaient pas au projet, suite à un effet

d'entraînement induit par les pratiques innovantes adoptées par les enseignants prenant part à l'expérience.

Plusieurs équipes ont également utilisé des plateformes virtuelles comme outil de communication et collaboration entre les enseignants. Les technologies du web ont mis à disposition de nouvelles possibilités en matière de dialogue entre pairs, notamment lorsque les participants étaient géographiquement très éloignés les uns des autres.

À un niveau avancé, le dialogue et la collaboration entre pairs peuvent conduire à l'émergence de communautés professionnelles d'apprentissage. Il s'agit de communautés très interactives au sein desquelles les enseignants se rencontrent ou se contactent régulièrement pour échanger des idées, résoudre des problèmes et collaborer en matière de stratégies pédagogiques. L'encadré 5.5 propose une description des mesures mises en œuvre par l'équipe brésilienne pour promouvoir l'émergence d'une communauté professionnelle d'apprentissage.

Encadré 5.5. Promotion de l'émergence d'une communauté professionnelle d'apprentissage dans l'équipe brésilienne

La collaboration et le dialogue entre pairs ont été systématiquement favorisés dans le cadre de la majorité des activités de développement professionnel mises en œuvre par l'équipe brésilienne. À titre d'exemple, les sessions de formation étaient organisées sous la forme d'ateliers pratiques au cours desquels les enseignants collaboraient à l'adaptation du référentiel ou à l'élaboration d'activités pédagogiques.

Les coordinateurs ont, en outre, créé un réseau de médiateurs, appelés « agents multiplicateurs », pour favoriser la collaboration entre les enseignants. Au début de l'expérience, ces agents multiplicateurs ont organisé des ateliers au sein des établissements en vue de diffuser les informations relatives au projet. Lorsque les enseignants ont commencé à mettre en œuvre les nouvelles pratiques, ces agents ont observé le déroulement des cours, échangé avec les enseignants et chefs d'établissement et pris note des actions menées. En se rendant dans un nombre croissant d'établissements, ils ont été en mesure de repérer les meilleures pratiques et de les partager avec des enseignants provenant de différents campus.

Au cours des étapes ultérieures, lorsque les agents multiplicateurs ont recensé des occasions propices à l'échange de connaissances, ils ont invité les enseignants à présenter leur expérience à des pairs en poste dans d'autres établissements. Cet exercice a permis d'amplifier le processus dans la mesure où après avoir assisté à des présentations, un nombre croissant d'enseignants ont demandé d'exposer leur propre

expérience et d'en débattre. Pour reprendre les termes employés par les coordinateurs du projet, les enseignants sont devenus plus enthousiastes et leur confiance en leur capacité de progresser s'est diffusée au sein du groupe. D'après les coordinateurs, les agents multiplicateurs ont joué un rôle fondamental dans le processus de création d'une communauté professionnelle d'apprentissage entre les établissements.

Enfin, les coordinateurs ont mis au point une plateforme en ligne pour promouvoir la collaboration entre tous les participants. Ils ont invité les enseignants, les chefs d'établissement et les agents multiplicateurs à y publier des idées et du matériel, poser des questions, répondre aux demandes des autres utilisateurs et proposer des commentaires et retours d'expérience. Au lancement de la plateforme en ligne, les coordinateurs et agents multiplicateurs étaient à l'origine de la majorité des contributions. Toutefois, à mesure que l'expérience se déroulait, les enseignants ont pris l'habitude de partager leurs pratiques et de formuler des commentaires, rendant ainsi la plateforme moins dépendante de l'apport de l'équipe de coordination.

Soutenir les enseignants et favoriser leur engagement

Dans plusieurs équipes, le dialogue entre pairs a offert aux enseignants un soutien d'ordre pratique et psychologique. Du point de vue de la pratique, ce dialogue a permis aux enseignants de trouver des solutions à des problèmes communs et de partager des connaissances, expériences et meilleures pratiques. Il les a également aidés à remettre en cause des idées préconçues et des hypothèses négatives, en mettant en avant des données probantes fondées sur la réalité professionnelle des enseignants. Sur le plan psychologique, le dialogue entre pairs a permis aux enseignants de surmonter l'inquiétude ou l'embarras naturel face à de nouvelles approches ou à l'adoption de pratiques moins familières.

Ce dialogue s'est également avéré utile pour favoriser l'apprentissage des enseignants et encourager la réflexion sur leurs pratiques pédagogiques. L'encadré 5.6 présente l'expérience menée par l'équipe Vista Unified District (États-Unis), dans laquelle le dialogue entre pairs a donné lieu à un processus avancé de réflexion collective.

Même si les mesures visant à encourager le dialogue entre pairs peuvent se révéler très intéressantes pour le développement professionnel des enseignants, elles doivent souvent être suivies de près. Plusieurs coordinateurs d'équipe ont mis en avant la nécessité de prendre en compte la dimension psychologique de l'implication des enseignants dans l'expérience et d'accorder une attention particulière au fait d'offrir aux enseignants un environnement bienveillant, respectueux et positif. Ils ont également souligné l'importance de préserver, tout au long de l'expérience, la propension des enseignants à partager des

Encadré 5.6. Dialogue entre pairs pour favoriser la réflexion collective parmi les enseignants de l'équipe Vista Unified District (États-Unis)

Dans la majorité des équipes ayant pris part au projet, la réflexion collective sur les pratiques pédagogiques a constitué un élément moteur du développement professionnel des enseignants. À cette fin, les coordinateurs ont souvent utilisé la boîte à outils pédagogique (composée des référentiels de compétences et des activités) pour demander aux enseignants de reconsidérer leurs pratiques pédagogiques et remettre en question certaines de leurs habitudes professionnelles. L'expérience de l'équipe Vista Unified District s'est révélée particulièrement intéressante à cet égard.

En effet, dans cette équipe, la réflexion des enseignants a dans un premier temps été nourrie par leur hésitation à travailler avec le référentiel de compétences international qu'ils ne percevaient pas comme un cadre opérationnel directement applicable à leur contexte d'enseignement. Il est intéressant de noter que cette situation ne s'est pas traduite par un engagement de moindre ampleur dans le projet. À l'inverse, elle a suscité des discussions parmi les enseignants, qui ont finalement conçu leur propre ensemble de référentiels de compétences qu'ils ont appelé « continuums ». Ces référentiels de compétences adaptés à l'échelle locale ont ensuite été utilisés pour élaborer de nouvelles activités pédagogiques et évaluer les élèves. Après la mise en œuvre de ces activités en classe, les travaux des élèves ont été rassemblés et ont servi de base à une réflexion à l'occasion de plusieurs réunions. L'objectif consistait à repérer, dans le cadre des cours, les éléments mettant concrètement en évidence le raisonnement des élèves et, ainsi, trouver le moyen d'améliorer les pratiques pédagogiques. Par la suite, les « continuums » ont fait l'objet de nouveaux débats et ont été affinés en fonction des leçons précédemment tirées.

D'après les coordinateurs, le projet a entraîné une évolution progressive de l'état d'esprit des enseignants. L'élaboration et l'utilisation collectives des « continuums » ont guidé leur développement professionnel en les incitant à mener une réflexion sur la créativité et l'esprit critique, approfondir leur compréhension de ces deux notions, établir un lien entre cette réflexion et leurs propres pratiques pédagogiques, et déterminer la manière de cultiver ces compétences chez différents apprenants.

idées et à se soutenir mutuellement en établissant un mécanisme d'interaction respectueux au sein duquel ils peuvent discuter librement sans crainte d'être jugés. Des efforts continus ont toutefois dû être déployés par les coordinateurs des équipes locales afin de créer ces conditions.

Soutien des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation

De très nombreux articles scientifiques soulignent l'importance pour le développement professionnel des enseignants du soutien proposé par les chefs d'établissement et les responsables du système d'éducation. Ces acteurs ont en effet la capacité de créer une culture de l'innovation au sein des établissements et du système en général, et de lever les obstacles au développement professionnel des enseignants (Darling-Hammond et McLaughlin, 1995[13] ; Day et al., 2010[14] ; OCDE, 2018[15] ; OCDE, 2019[7]).

Au cours du projet, la majorité des équipes a déclaré que le soutien des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation avait constitué, à tout le moins, une condition préalable importante pour le développement professionnel des enseignants, et dans le meilleur des cas un puissant levier. En effet, le niveau de soutien qu'ils ont accordé a déterminé les ressources mises à disposition (temps, financement, soutien administratif, etc.) et les éventuelles mesures incitatives réservées aux enseignants prenant part à l'expérience pédagogique.

Les enseignants dans les équipes participantes ont bénéficié de différents niveaux de soutien de la part des administrations scolaires. Les chefs d'établissement étaient à tout le moins informés de l'expérience et devaient donner leur aval à sa mise en œuvre. Dans plusieurs équipes, les autorités responsables des établissements et du système d'éducation ne se sont pas cantonnées à donner leur accord mais se sont engagées à soutenir le projet de manière active. Certains coordinateurs d'équipe ont activement sollicité le soutien des chefs d'établissement et responsables du système d'éducation en les impliquant dans la planification et la mise en œuvre du projet à l'échelle locale. Comme le montre l'encadré 5.7, l'expérience de l'équipe brésilienne constitue une bonne illustration de ce type d'initiative.

Le soutien des chefs d'établissement et responsables du système d'éducation a parfois conduit à la mise en place de mesures incitatives pour encourager la participation des enseignants au projet. Ces mesures se présentaient sous diverses formes. Certains coordinateurs d'équipe ont offert une indemnité aux enseignants pour compenser le temps de travail supplémentaire qu'ils consacraient au projet, tandis que d'autres ont mis en place une incitation d'ordre budgétaire pour les classes participantes en vue de financer une sortie scolaire de leur choix. Un troisième exemple a consisté à remettre à la fin de l'expérience un certificat de développement professionnel aux enseignants participants.

Si les mesures incitatives peuvent s'avérer utiles, le projet a également montré qu'elles ne constituent pas une solution miracle pour favoriser la participation des établissements et des enseignants à une expérience innovante. Plusieurs équipes ont indiqué que des relations de confiance et une tradition de coopération entre les coordinateurs et les établissements se sont avérées être des facteurs de participation plus déterminants que les incitations financières.

Encadré 5.7. S'assurer de l'engagement des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation au Brésil

Au sein de l'équipe brésilienne, la mise en œuvre du projet a été assurée par une association non gouvernementale œuvrant dans le domaine de l'éducation, la Fondation Ayrton Senna (Instituto Ayrton Senna, IAS), en partenariat avec le ministère de l'Éducation de l'État, le service municipal de l'éducation ainsi que la Fédération de l'industrie de l'État.

Dans le cadre de leur stratégie visant à faciliter la mise en place de l'expérience et le développement professionnel des enseignants, les coordinateurs de l'IAS ont cherché à s'assurer d'un très large soutien de la part des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation, grâce à des échanges et une communication active. Ils ont organisé des visites d'établissements et des réunions avec des autorités responsables de l'éducation appartenant à différents niveaux (des chefs d'établissement aux administrations régionales), en vue de préparer la mise en œuvre du projet, planifier les sessions de formation des enseignants, analyser les résultats et discuter de propositions d'amélioration.

Dans certains établissements, l'engagement des chefs d'établissement a eu un impact significatif sur l'expérience, étant donné qu'ils ont œuvré à la promotion du projet, partagé de la documentation, organisé des ateliers de développement professionnel et apporté une aide régulière pour résoudre les difficultés d'ordre pratique. Ces nouvelles approches ont également convaincu les responsables du système d'éducation à l'échelle régionale. À la fin du projet, ils examinaient des moyens pour, d'une part, amorcer une transformation de l'ensemble du système d'évaluation afin de mettre l'accent sur l'aspect formatif et, d'autre part, intégrer le recours aux référentiels de compétences dans d'autres pratiques pédagogiques.

Des observations de même ordre ont été constatées chez les enseignants. Dans les équipes qui proposaient une incitation financière équivalente à l'ensemble des participants, la propension des enseignants à faire preuve d'innovation dans le cadre de leurs pratiques pédagogiques variait néanmoins. Les enseignants extrêmement motivés ont spontanément adopté le rôle de chef de groupe, ils ont conçu leurs propres plans de cours et occupé une place centrale lors des activités de collaboration. En revanche, plusieurs enseignants ont participé de manière moins active lors des activités de groupe et n'ont mis en œuvre que les activités pédagogiques élaborées par les spécialistes externes. Si ce constat n'a rien de surprenant, il met néanmoins en évidence l'importance de la motivation intrinsèque des enseignants pour la réussite des expériences pédagogiques innovantes.

Dans l'ensemble, le développement professionnel des enseignants a clairement bénéficié d'une communication active avec les chefs d'établissement et/ou les responsables du système d'éducation ; ceux-ci doivent comprendre les objectifs du projet, s'engager dans le processus de transformation et apporter leur soutien aux enseignants. Ces derniers devraient à tout le moins obtenir de la part de leur hiérarchie l'aval et les moyens pratiques nécessaires pour participer à ce type de projet. Idéalement, ce soutien devrait se traduire par la mise en œuvre de dispositions spécifiques pour garantir que les enseignants bénéficient des bonnes mesures incitatives et des meilleures conditions de travail possible pour développer les compétences en créativité et en esprit critique chez leurs élèves.

Les leçons tirées

Plusieurs leçons peuvent être tirées des stratégies mises en place par les équipes nationales participantes pour renforcer les capacités des enseignants à développer la créativité et l'esprit critique.

La première de ces leçons réside dans le fait qu'il est fondamental d'offrir aux enseignants des possibilités d'apprentissage professionnel qui ne se limitent pas au matériel du projet (référentiels de compétences et plans de cours). Dans une certaine mesure, si les ressources pédagogiques sont également essentielles pour une évolution des pratiques professionnelles, elles ne constituent probablement qu'une solution de second choix pour soutenir les enseignants par rapport aux possibilités d'apprentissage et à la formation en présentiel.

Une deuxième leçon consiste à reconnaître les nombreuses formes que peuvent revêtir les plans de développement professionnel, en fonction des normes d'enseignement, des convictions des enseignants, mais également du soutien des chefs d'établissement et des responsables du système d'éducation à l'égard du projet. Les équipes nationales ont articulé leur développement professionnel selon les trois grandes composantes suivantes : des sessions de formation, un suivi personnalisé des enseignants et des opportunités d'apprentissage entre pairs. Dans l'ensemble, quatre types de stratégies ont été adoptés. La première approche se limitait à une session d'introduction destinée à présenter les idées et les outils du projet aux enseignants participants. La deuxième prévoyait une série de quatre à cinq journées de formation, offrant ainsi aux enseignants la possibilité de mieux comprendre comment développer la créativité et l'esprit critique chez leurs élèves, mais aussi de discuter de leurs pratiques pédagogiques. La troisième complétait les sessions de formation par un suivi personnalisé des enseignants, avec la visite régulière d'experts leur faisant part de leurs commentaires et encourageant une réflexion personnelle sur leurs pratiques. La quatrième et dernière approche prévoyait, outre les sessions de formation et les dispositifs de suivi, plusieurs mesures pour la création d'une communauté professionnelle d'apprentissage.

Parmi ces mesures, figuraient la tenue de réunions au sein des établissements pour concevoir de nouvelles activités et réfléchir aux pratiques professionnelles, l'organisation de visites d'établissements permettant aux enseignants de discuter avec leurs pairs en poste dans d'autres établissements de leurs cours (ou plans de cours) remaniés, et le développement de plateformes numériques donnant la possibilité aux médiateurs pédagogiques et aux enseignants de débattre de leurs pratiques.

Toutes ces approches ont chacune leurs avantages et leur mise en œuvre dépend en partie du budget mis à disposition des équipes ; il convient toutefois de noter qu'aucune n'était particulièrement onéreuse. La seule approche vraisemblablement peu efficace a été celle consistant à limiter le développement professionnel à une unique session de formation d'introduction. Si elle peut fonctionner avec des enseignants chevronnés extrêmement motivés, la concurrence entre une myriade d'autres tâches rend généralement cette approche moins efficace pour maintenir l'implication des enseignants vis-à-vis des concepts et des outils du projet.

L'évolution des pratiques pédagogiques est un processus compliqué qui nécessite du temps. La durée adéquate des programmes de développement professionnel dépend de la compréhension qu'ont les enseignants des pratiques promues dans le cadre du projet au début de celui-ci. Toutefois, la majorité des équipes a indiqué qu'une période de six mois était rarement suffisante pour développer les compétences professionnelles permettant aux enseignants de développer la créativité et l'esprit critique de leurs élèves. De plus, les équipes ayant mis en place les deux cycles de l'expérience ont souligné que le second cycle avait continué de procurer des avantages en matière d'apprentissage des enseignants.

Plusieurs éléments des plans de développement professionnel des enseignants peuvent être mis en exergue en tant que pratiques intéressantes :

1. L'adoption d'une stratégie progressive semble avoir conduit à un meilleur engagement de la part des enseignants. Par exemple, plusieurs équipes participant au projet ont choisi de « commencer modestement » en invitant les enseignants à apporter des modifications mineures à leurs pratiques pédagogiques ou à expérimenter des activités conçues par des spécialistes externes. Ce processus a contribué à maintenir l'implication des enseignants dans le projet et à encourager leur développement professionnel.

2. Le recours au dialogue entre pairs pour fournir aux enseignants un soutien et un retour d'expérience peut être une stratégie très efficace pour développer leurs capacités professionnelles à favoriser la créativité et l'esprit critique. Au cours du projet OCDE-CERI, les équipes ont utilisé plusieurs méthodes pour promouvoir une telle dynamique, notamment la création de plateformes physiques et en ligne visant à encourager le dialogue entre pairs. Les plateformes en ligne se sont révélées utiles afin d'offrir aux participants la souplesse nécessaire pour communiquer et collaborer. Néanmoins, elles faisaient toujours partie de

systèmes plus vastes conçus pour faciliter la collaboration entre les enseignants grâce à l'élaboration concertée de cours, la réflexion collective ou d'autres moyens.

3. Les mesures visant à améliorer la capacité des enseignants à développer la créativité et l'esprit critique ne se limitent pas nécessairement à cet objectif spécifique. De la même manière, les bénéfices des activités de développement professionnel mises en œuvre durant le projet n'ont pas concerné que la capacité des enseignants à développer ces deux compétences. Par exemple, l'acquisition de compétences en matière d'enseignement et de gestion de la classe s'est avérée utile pour renforcer la capacité des enseignants à mettre en œuvre de nouvelles pédagogies, évaluer les résultats de leur enseignement et améliorer leur pratique professionnelle. De telles compétences génériques sont susceptibles de profiter à d'autres types d'objectifs ou pratiques pédagogiques.

C'est lors de l'application concrète des nouvelles approches pédagogiques que se produit la plus grande partie de l'apprentissage. En repensant à leur expérience du projet, des enseignants ont déclaré que l'amélioration de leurs compétences professionnelles était principalement due à la « pratique en classe ». La pratique semble également avoir stimulé la motivation et l'efficacité personnelle des enseignants. Plusieurs équipes ont indiqué que les convictions et points de vue des enseignants avaient considérablement changé après qu'ils ont constaté – parfois avec surprise – l'évolution des résultats des élèves, de leur comportement et de leur enthousiasme à l'égard de l'apprentissage. Chaque fois que les enseignants ont estimé que les élèves semblaient apprendre mieux et avoir plus de plaisir à l'égard de leur travail scolaire, ces résultats positifs – notamment lorsqu'ils étaient obtenus avec des élèves peu performants ou avec des problèmes de comportement – ont accru la motivation des enseignants et leur souhait de continuer à utiliser les nouvelles pratiques pédagogiques.

Références

Avalos, B. (2011), « Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years », *Teaching and Teacher Education*, Vol. 27/1, pp. 10-20, http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007. [2]

Bolam, R., A. McMahon, L. Stoll, S. Thomas, M. Wallace, A. Greenwood, K. Hawkey, M. Ingram, A. Atkinson et M. Smith (2005), *Creating and Sustaining Effective Professional Learning Communities*, University of Bristol, Bristol. [11]

Borko, H. (2007), « Professional development and teacher learning: Mapping the terrain », *Educational Researcher*, Vol. 33/8, pp. 3-15, http://dx.doi.org/10.3102/0013189x033008003. [4]

CCE (2012), *Creative Partnerships: Changing Young Lives*, Creativity, Culture and Education, Newcastle, https://www.creativityculturеeducation.org/publication/changing-young-lives-2012. [9]

Clarke, D. et H. Hollingsworth (2002), « Elaborating a model of teacher professional growth », *Teaching and Teacher Education*, Vol. 18/8, pp. 947-967, http://dx.doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00053-7. [3]

Darling-Hammond, L. et M. McLaughlin (1995), « Policies that support professional development in an era of reform », *Phi Delta Kappan*, Vol. 76/8, pp. 597-604, http://dx.doi.org/10.1177/003172171109200622. [13]

Day, C., P. Sammons, D. Hopkins, A. Harris, K. Leithwood, Q. Gu et E. Brown (2010), *10 Strong Claims About Successful School Leadership*, National College for Leadership of Schools and Children's Services, Nottingham. [14]

Hoban, G. et G. Erickson (2004), « Dimensions of learning for long-term professional development: Comparing approaches from education, business and medical contexts », *Journal of In-Service Education*, Vol. 30/2, pp. 301-324, http://dx.doi.org/10.1080/13674580400200247. [1]

Kraft, M., D. Blazar et D. Hogan (2018), « The effect of teacher coaching on instruction and achievement: A meta-analysis of the causal evidence », *Review of Educational Research*, Vol. 88/4, pp. 547-588, http://dx.doi.org/10.3102/0034654318759268. [6]

Lucas, B., G. Claxton et E. Spencer (2013), « Progression in student creativity in school: First steps towards new forms of formative assessments », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 86, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdwk-en. [8]

OCDE (2019), *Résultats de TALIS 2018 (Volume I) : Des enseignants et chefs d'établissement en formation à vie*, TALIS, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/5bb21b3a-fr [7]

OCDE (2018), « Enquête internationale sur l'enseignement et l'apprentissage (TALIS) Cadre conceptuel », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 187, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/85ec78d8-fr. [15]

Opfer, D. (2016), « Conditions and practices associated with teacher professional development and its impact on instruction in TALIS 2013 », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, No. 138, Éditions OCDE, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/5jlss4r0lrg5-en. [5]

Paniagua, A. et D. Istance (2018), *Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies*, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264085374-en. [12]

Trust, T., D. Krutka et J. Carpenter (2016), « "Together we are better": Professional learning networks for teachers », *Computers and Education*, Vol. 102, pp. 15-34, http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.06.007. [10]

Chapitre 6

Attitudes et pratiques des enseignants relatives à la créativité et à l'esprit critique

Sur la base des données issues des questionnaires et du retour d'information qualitatif provenant des équipes de 11 pays, le présent chapitre examine les convictions et comportements en matière de créativité et d'esprit critique des enseignants participant au projet OCDE-CERI. Ces enseignants se sentent-ils préparés à développer la créativité et l'esprit critique chez leurs élèves ? Partagent-ils la même vision de la façon dont ces compétences se manifestent en milieu scolaire et se transposent dans le cadre de matières spécifiques ? Ont-ils à leur disposition des méthodes concrètes pour évaluer la créativité et l'esprit critique des élèves ? Dans quelle mesure les programmes de cours et la charge d'enseignement leur permettent-ils d'innover vers la réalisation de ces objectifs ?

Introduction

Les enseignants constituent la clé de la réussite de toute innovation dans le domaine de l'éducation. Pour que la créativité et l'esprit critique soient au cœur de la pratique pédagogique, les enseignants doivent adhérer à ce projet et se l'approprier. Cela explique le rôle essentiel qu'ils ont joué dans les principes d'action du projet OCDE-CERI portant sur l'amélioration et l'évaluation des compétences en créativité et en esprit critique dans l'éducation. Ce projet avait pour objectif de mieux comprendre les actions et convictions des enseignants dans le cadre de l'enseignement qui vise à développer la créativité et de l'esprit critique, et à faire concorder leurs attitudes et leurs pratiques avec celles de la base de données sur les méthodes efficaces pour développer ces compétences en classe.

En s'appuyant sur les données issues des questionnaires et du retour d'information qualitatif provenant des équipes de 11 pays, le présent chapitre examine les questions relatives aux convictions et comportements des enseignants participants. Se sentent-ils préparés à développer la créativité et l'esprit critique chez leurs élèves ? Partagent-ils la même vision de la façon dont ces compétences se manifestent en milieu scolaire et se transposent dans le cadre de matières spécifiques ? Ont-ils à leur disposition des méthodes concrètes pour évaluer la créativité et l'esprit critique des élèves ? Dans quelle mesure les programmes de cours et la charge d'enseignement leur permettent-ils d'innover vers la réalisation de ces objectifs ?

Façonner les attitudes et pratiques des enseignants pour développer les compétences en innovation

Ces dernières années, de nombreux pays ont entrepris une révision des connaissances que doivent acquérir les élèves et qui sont jugées indispensables dans ce XXIe siècle caractérisé par des environnements en perpétuelle évolution (Care, Anderson et Kim, 2016[1]). Les établissements d'enseignement sont appelés à préparer les élèves à occuper des emplois qui n'existent pas encore, et à faire face aux défis sociaux et environnementaux que nous ne sommes pas en mesure d'anticiper pleinement aujourd'hui. Les générations futures devront disposer d'un éventail de compétences plus large en vue d'une participation fructueuse à la vie sociale, économique et culturelle. Il existe d'ailleurs un vaste consensus selon lequel la créativité et l'esprit critique font partie des compétences essentielles pour préparer les jeunes à affronter l'avenir.

L'importance de la créativité et de l'esprit critique dans les programmes de cours est certes reconnue mais le principal défi pour les systèmes d'éducation consiste à trouver des façons de promouvoir des environnements d'enseignement et d'apprentissage propices au développement de ces compétences, parallèlement aux compétences techniques et

socio-affectives, dans les différentes matières inscrites au programme. Tout d'abord, il est nécessaire de parvenir à une vision commune plus largement partagée quant au sens à donner à la créativité et l'esprit critique en milieu scolaire, à la matérialisation de ces compétences dans les différentes matières enseignées et aux pratiques pédagogiques et d'évaluation permettant de créer un environnement favorable dans lequel les élèves peuvent développer ces compétences et en faire la démonstration. Par exemple, le fait de reconnaître que la pensée créative peut être enseignée et que cela nécessite un certain temps peut motiver les enseignants, d'une part, à accorder à leurs élèves davantage de temps pour mûrir des idées créatives et, d'autre part, à adapter de manière plus délibérée l'enseignement qu'ils proposent et le temps qu'ils y consacrent (Csikszentmihalyi, 1997[2]). Dans l'ensemble, les enseignants doivent mieux comprendre la façon d'apprécier la créativité et l'esprit critique, les conditions propices à leur développement et la manière dont ils peuvent aider les élèves à approfondir ces compétences. C'est sur ce socle commun que pourraient reposer un enseignement et un apprentissage plus cohérents des compétences en créativité et en esprit critique dans les systèmes scolaires à l'échelle internationale.

L'enseignement étant une activité à multiples facettes, il peut se présenter sous diverses formes. Le présent chapitre porte davantage sur « l'enseignement *pour* » la créativité et l'esprit critique comme partie intégrante du contenu des programmes, que sur « l'enseignement *relatif à* » ces compétences (Jeffrey et Craft, 2004[3]). L'enseignement *relatif à* la créativité ou l'esprit critique fait de ces compétences le sujet enseigné, dans le cadre d'un cours conçu à cette fin par exemple, et n'entre donc pas dans le champ d'application du projet. Toutefois, un enseignement qui vise à développer les compétences des élèves en créativité et en esprit critique (enseignement *pour*) peut souvent faire la démonstration de ces compétences, devenant un « enseignement *avec* ». Par exemple, un enseignement créatif peut promouvoir la créativité des élèves en façonnant leurs comportements, tels que la propension à prendre des risques et le fait d'apprendre de ses erreurs ou de rechercher la complexité, et peut s'appliquer dans n'importe quelle matière (Beghetto, 2017[4]). De même, les élèves peuvent s'inspirer des enseignants qui font preuve d'esprit critique dans leur pratique pour apprendre à remettre en question leurs hypothèses ou prendre conscience des signes de partialité dans leur raisonnement. Le présent chapitre examine donc l'enseignement « *pour* » et « *avec* » la créativité et l'esprit critique en tant qu'objectifs complémentaires.

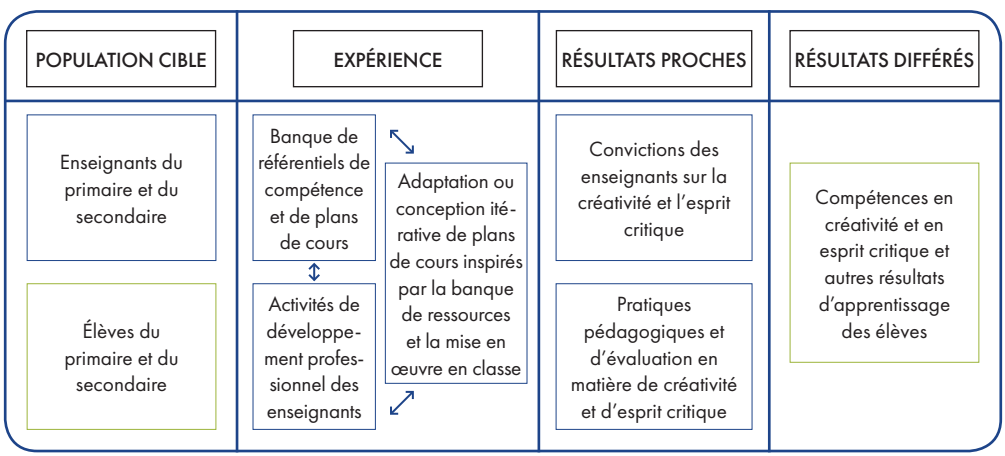
Attitudes et pratiques des enseignants en tant que résultats proches de l'expérience

Le graphique 6.1 présente les principes d'action sur lesquels repose le projet OCDE-CERI sur l'amélioration et l'évaluation des compétences en créativité et en esprit critique dans l'éducation (voir le chapitre 1). Dans la première phase du projet, l'objectif consistait à élaborer des instruments valides à l'échelle internationale et des ressources pédagogiques pouvant être validées dans un cadre expérimental comme décrit dans le graphique 6.1. Les attitudes et pratiques des enseignants constituent des résultats de l'expérience à part entière, tout en faisant

office de médiateurs de l'impact potentiel sur les compétences des élèves en créativité et en esprit critique. Deux aspects complémentaires du projet visaient à susciter des changements d'attitudes et de comportements chez les enseignants. Le premier de ces aspects avait trait à l'utilisation et l'amélioration itérative d'un portfolio de référentiels de compétences (voir le chapitre 2) et de plans de cours (voir le chapitre 4), tandis que le deuxième portait sur les activités de formation continue proposées aux enseignants (voir le chapitre 5). Ces deux éléments avaient pour objet d'aider les enseignants à définir un langage relatif aux compétences en créativité et en esprit critique ainsi qu'à façonner leurs points de vue et leurs interactions avec les élèves. Il était également prévu que les chefs d'établissement jouent un rôle important dans ce processus de changement en apportant aux enseignants encadrement, encouragements et soutien durant la phase de test des outils du projet et de mise en œuvre de l'expérience pédagogique. Un autre objectif central de cette phase initiale de développement du projet consistait à concevoir, puis à tester des instruments d'enquête pouvant être utilisés dans une étude de validation ou d'efficacité, ce qui impliquait une mise à l'essai en situation réelle.

Dans ce chapitre, les résultats présentant un intérêt particulier sur le plan des attitudes sont les suivants : les convictions des enseignants relatives à la créativité et l'esprit critique, ainsi que leur sentiment d'efficacité personnelle et le degré de préparation qu'ils estiment posséder pour développer ces compétences chez leurs élèves. Les comportements des enseignants ici à l'étude sont une palette de pratiques pédagogiques et d'évaluation en classe qui correspondent aux référentiels de compétences de l'OCDE sur la créativité et l'esprit critique. Des changements dans ces domaines étaient prévisibles dans la mesure où l'expérience mettait en place des concepts et outils relatifs à l'enseignement pour la créativité et l'esprit critique qui sont rarement pris en compte dans les programmes de formation des enseignants et qui pouvaient contraster avec les tâches quotidiennes habituelles de nombreux enseignants participants, même si leur participation au projet se faisait sur la base du volontariat.[1]

Graphique 6.1. Principes d'action du projet OCDE-CERI sur la créativité et l'esprit critique



Recueillir des données relatives aux enseignants et à l'enseignement

Ce chapitre s'appuie sur plusieurs sources pour étudier la fréquence d'utilisation et l'évolution d'un ensemble d'attitudes et de pratiques pour le développement de la créativité et de l'esprit critique dans les établissements d'enseignement. En premier lieu, il réunit toutes les informations provenant des entretiens et des groupes de discussion avec les enseignants ainsi que le retour d'information communiqué par les coordinateurs des équipes locales, toutes ces données ayant été synthétisées dans les rapports des équipes nationales. Ces données fournissent des descriptions détaillées de la mise en œuvre de l'expérience à l'échelle locale et des différences observées par rapport aux pratiques pédagogiques et d'évaluation ordinaires dans les établissements du groupe de contrôle. Les rapports des équipes examinent également la façon dont les enseignants se sont approprié les référentiels de compétences (souvent en collaboration avec leurs pairs), les modifications qu'ils ont apportées à leur enseignement et les changements qu'ils ont perçus quant à l'engagement et la performance des élèves.

En second lieu, le chapitre se fonde sur les réponses apportées aux questionnaires « Enseignant » administrés au groupe expérimental et au groupe de contrôle, avant et après l'essai de terrain consacré aux référentiels de compétences et plans de cours de l'OCDE.[2] Les questionnaires ont permis de recueillir des informations sur les classes spécifiques des enseignants, leurs pratiques pédagogiques et d'évaluation habituelles, leurs points de vue en matière de créativité et d'esprit critique, ainsi que des données sur leur situation personnelle. En outre, une fois le travail de terrain terminé, les enseignants dans le groupe expérimental ont répondu à une série de questions concernant leur utilisation des référentiels de compétences, leur participation aux activités du projet et leur évaluation personnelle des impacts du projet.

Les déclarations des enseignants offrent un aperçu privilégié de l'expérience des principaux acteurs de l'expérience. De ce fait, elles constituent une source précieuse d'informations sur les défis relatifs à la mise en œuvre d'innovations en milieu scolaire pour la promotion des compétences en créativité et en esprit critique, ainsi qu'un gisement de connaissances concernant l'impact de ces innovations sur un vaste éventail de résultats. Ces déclarations peuvent toutefois présenter quelques défauts. Plus particulièrement, elles sont souvent biaisées par des considérations de désirabilité sociale, pouvant ainsi potentiellement refléter les points de vue que les enseignants jugent être appropriés ou qu'on serait censé attendre d'eux, et non pas leurs véritables opinions. Par ailleurs, elles peuvent également traduire des différences interculturelles dans les styles de réponse (van de Vijver et He, 2014[5]).[3] En vue de minimiser ces risques, le chapitre analyse également les données tirées des déclarations des élèves et des chefs d'établissement afin de les recouper avec les témoignages des enseignants quant à la fréquence d'utilisation de diverses pratiques pédagogiques.

En incluant à la fois le groupe expérimental et le groupe de contrôle, près de 800 enseignants[4] ont pris part à ce projet. Au sein des équipes, on comptait en moyenne 63 enseignants participants, avec toutefois une forte variation des tailles d'échantillon, allant de moins

de 20 enseignants en France, jusqu'à 159 en Thaïlande. Dans l'ensemble, le groupe expérimental comportait plus d'enseignants que le groupe de contrôle (57 % contre 43 %), et la répartition entre les enseignants de l'enseignement primaire et secondaire était pratiquement uniforme (51 % contre 49 %) (voir le tableau 6.1)[5].

Avant d'entamer le travail de terrain, des questionnaires ont été remplis par environ la moitié des enseignants participant au projet (413), avec une répartition égale entre le groupe expérimental et le groupe de contrôle, et un pourcentage légèrement supérieur d'enseignants du secondaire (56 %).[6] Malgré un nombre de réponses très varié, les données permettent de définir les profils des enseignants et les niveaux de référence pour une série d'attitudes et de pratiques au sein de la majorité des équipes, ainsi que d'analyser les valeurs moyennes pour l'échantillon global. Il convient de noter que dans l'ensemble des équipes, 270 enseignants ont rempli les questionnaires avant et après l'expérience, représentant pratiquement deux tiers (65 %) des répondants pré-expérience (avant l'expérience) et un tiers (33 %) du nombre total d'enseignants ayant pris part au projet. Si ces sous-échantillons du panel permettent de mener plusieurs analyses de l'évolution des attitudes et pratiques des enseignants, leur taille est trop restreinte pour pouvoir en déduire des inférences causales concernant l'impact de l'expérience.[7] Les données peuvent néanmoins traduire dans une certaine mesure le sens et l'ampleur de l'évolution des attitudes et pratiques des enseignants, du moins pour ce qui est des équipes hongroise et thaïlandaise pour lesquelles nous disposons d'un plus grand nombre de réponses des enseignants aux questionnaires.[8]

Profil des enseignants participants

Une comparaison entre les réponses des enseignants aux questionnaires et des données issues d'enquêtes internationales suggère que les participants au projet avaient, dans une large mesure, le profil démographique moyen du corps enseignant de leur pays respectif.

En moyenne dans les équipes, le pourcentage d'enseignantes était nettement plus élevé que celui de leurs collègues masculins (79 et 21 % respectivement). Ce déséquilibre concerne l'ensemble des équipes et plus particulièrement les équipes brésilienne, indienne et russe pour lesquelles moins d'un enseignant sur dix est un homme (voir le tableau 6.2). Les participants au projet constituaient un vivier d'enseignants chevronnés. En moyenne dans les équipes, pratiquement deux tiers des enseignants participants affichaient une expérience d'au moins dix ans dans l'enseignement au moment où ils ont intégré le projet. Pour toutes les équipes, à l'exception d'une seule, cette proportion était égale ou supérieure à 50 %, et supérieure à 80 % pour cinq équipes. En revanche, dans l'ensemble des équipes, seuls 5 % des enseignants avaient une ancienneté inférieure à deux ans (voir le tableau 6.2). S'agissant des qualifications, la majorité des enseignants dans les équipes des pays de l'OCDE était diplômée de l'enseignement supérieur, tandis que les certificats d'aptitude pédagogique ou autres types de diplômes de l'enseignement post-secondaire non tertiaire constituaient les qualifications les plus courantes pour les enseignants au Brésil, en Inde et en Fédération de Russie. Tous ces chiffres sont conformes aux données statistiques internationales relatives au milieu enseignant.

Les réponses apportées aux questionnaires laissent également entendre que, par rapport au groupe de contrôle, les enseignants dans les classes du groupe expérimental faisaient face à davantage de défis liés à la gestion de la classe (voir le tableau 6.3). Dans la quasi-totalité des équipes, les enseignants dans le groupe expérimental ont plus souvent déclaré qu'en début de cours, ils devaient attendre un long moment avant que les élèves ne se calment et qu'il leur était difficile de maintenir la concentration des élèves. À l'inverse, un pourcentage plus important d'enseignants dans le groupe de contrôle a déclaré que les élèves dans leur classe veillaient à instaurer un climat d'apprentissage agréable. Cette réalité peut avoir influencé les conditions dans lesquelles l'expérience s'est déroulée, dans la mesure où des niveaux faibles en matière de discipline et de coopération peuvent limiter les possibilités de mise en œuvre de pédagogies innovantes. Selon l'Enquête internationale de l'OCDE sur l'enseignement et l'apprentissage (TALIS), il existe une corrélation positive et constante entre un climat positif en classe et le pourcentage de temps de classe consacré véritablement à enseigner et à apprendre (OCDE, 2014[6] ; 2019[7]).

Attitudes des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique

Les attitudes personnelles et les convictions aident les individus à planifier, réaliser et évaluer leurs propres actions ainsi que celles des autres. La recherche dans le domaine de l'éducation perçoit les attitudes, motivations et convictions comme des composantes importantes des compétences professionnelles des enseignants, en plus de leurs connaissances pédagogiques et des matières elles-mêmes (Guerriero, 2017[8]). Les attitudes et convictions doublées d'approches efficaces en faveur du développement de la créativité et de l'esprit critique peuvent contribuer à des comportements d'enseignement plus cohérents, tandis que les mythes et les idées fausses peuvent conduire les enseignants à faire fausse route. Par conséquent, il est important de comprendre les convictions des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique afin de concevoir des pédagogies et des programmes de formation qui les aident à adopter des approches plus explicites et systématiques pour développer ces compétences.

Efficacité personnelle des enseignants dans l'enseignement pour la créativité et l'esprit critique

On entend par efficacité personnelle des enseignants, la perception qu'ils ont de leur capacité à planifier, puis mettre en œuvre des pratiques pédagogiques spécifiques ainsi qu'à obtenir chez leurs élèves les résultats escomptés (Bandura, 1997[9] ; Tschannen-Moran et Hoy, 2001[10]). La conviction par rapport à sa propre efficacité joue un rôle important dans la mesure où cette conviction peut influencer les actions et les efforts déployés par les

enseignants. Des travaux de recherche ont montré la présence de corrélations positives entre l'efficacité personnelle des enseignants et un éventail de résultats notamment, comme indiqué par les enseignants et les élèves, le recours à des comportements d'enseignement spécifiques et la volonté d'innover (Klassen et Tze, 2014[11] ; Zee et Koomen, 2016[12]).

L'efficacité personnelle des enseignants en matière de créativité englobe les perceptions qu'ils ont de leur capacité à enseigner de manière créative et à faciliter le développement de la créativité chez les apprenants (Rubenstein et al., 2018[13]). Cette conviction est mobilisatrice car ce type d'efficacité personnelle peut conférer aux enseignants un sentiment de contrôle pour la mise en œuvre en classe de pratiques visant à développer cette compétence. En outre, elle est également corrélée à la perception qu'ont les enseignants de leur propre créativité, de la valeur accordée à la créativité par la société et du potentiel des élèves à devenir créatifs (Rubenstein, McCoach et Siegle, 2013[14]).

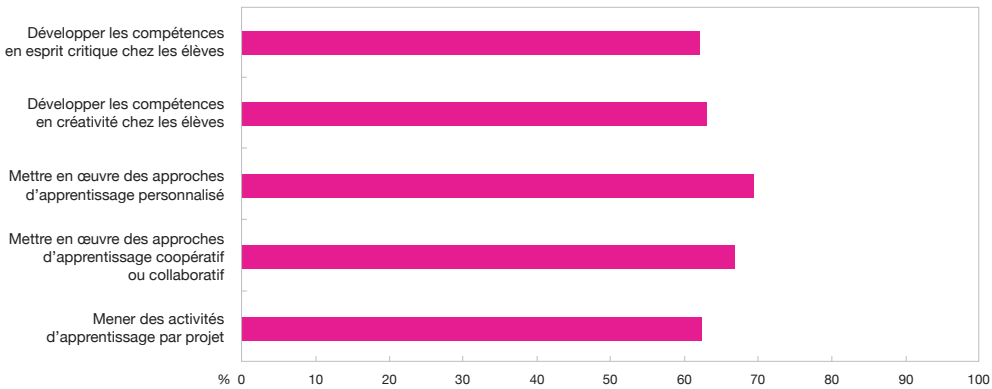
Les questionnaires conçus pour le projet OCDE-CERI abordaient deux dimensions liées à l'efficacité personnelle. La première de ces dimensions porte sur le degré de préparation que les enseignants estiment posséder pour la mise en œuvre de pédagogies centrées sur l'élève, y compris l'apprentissage coopératif, l'apprentissage par projet et les approches relatives à l'apprentissage personnalisé. On peut estimer que les enseignants qui se sentent préparés à avoir recours à ces stratégies ont confiance en leur capacité à utiliser une série de pratiques pédagogiques et d'évaluation conformes aux référentiels de compétences du projet (voir le chapitre 2), ainsi que plusieurs pédagogies-signatures proposées dans le cadre de l'expérience (voir le chapitre 3). La seconde dimension concerne l'efficacité personnelle dans le cadre du développement des compétences de niveau supérieur, examinée grâce à deux items interrogeant les enseignants sur leur degré de préparation pour favoriser, particulièrement, le développement des compétences en créativité et en esprit critique chez les élèves. Cette dimension permet d'élargir le cadre traditionnel de l'efficacité personnelle des enseignants pour englober les objectifs de l'éducation du XXIe siècle, et sert d'indicateur des besoins des enseignants en matière de formation professionnelle en vue de promouvoir la créativité et l'esprit critique dans le cadre d'un ensemble élargi de compétences des élèves.

Le graphique 6.2 indique le degré de préparation par les enseignants selon les déclarations des participants au projet pré-expérience. Dans toutes les équipes, près de sept enseignants sur dix se sentaient « bien » ou « très bien » préparés pour mettre en œuvre des approches d'apprentissage collaboratif et d'apprentissage personnalisé, tandis qu'un peu plus de la moitié avait confiance en sa capacité à mener des activités d'apprentissage par projet. En moyenne, environ deux tiers des enseignants participants ont déclaré un fort sentiment d'efficacité personnelle pour développer les compétences en créativité et en esprit critique chez les élèves, les pourcentages étant très semblables entre les enseignants du groupe expérimental et ceux du groupe de contrôle, même s'ils masquent d'importantes différences entre les équipes (voir le tableau 6.5). Par ailleurs, ces niveaux d'efficacité personnelle parmi les participants au projet semblent correspondre aux données de l'enquête TALIS 2018 qui

indiquent que, dans l'ensemble des pays, plus des quatre cinquièmes des enseignants du premier cycle de l'enseignement secondaire se sentent bien préparés à aider leurs élèves à exercer leur esprit critique. De plus, selon ces mêmes données, moins d'un enseignant sur cinq estime qu'il a un besoin important en matière de formation professionnelle dans le domaine de l'enseignement des compétences transversales ou de l'utilisation des approches d'apprentissage personnalisé (OCDE, 2019[7]).

Graphique 6.2. Sentiment d'efficacité personnelle des enseignants pré-expérience

Pourcentage d'enseignants ayant déclaré se sentir préparés pour :



Remarques : les pourcentages correspondent à la somme des catégories de réponse suivantes : « bien préparé » et « très bien préparé ». Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.5 pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121506

Classement des capsules relatives à la créativité et l'esprit critique par les enseignants

Le classement que font les enseignants des capsules incluses dans les questionnaires offre une perspective différente pour aborder le degré de préparation qu'ils estiment posséder. En conformité avec les référentiels de compétences du projet, ces capsules décrivent à quoi pourraient ressembler les différents niveaux de compétences en créativité et en esprit critique dans le cadre de matières scolaires spécifiques. On peut considérer que les enseignants qui ont classé dans le bon ordre les scénarios des capsules (qui décrivent les différents niveaux de maîtrise de ces compétences par les élèves, à savoir faible, intermédiaire et élevé), montrent qu'ils ont une compréhension de la créativité et l'esprit critique qui correspond au cadre conceptuel du projet[9].

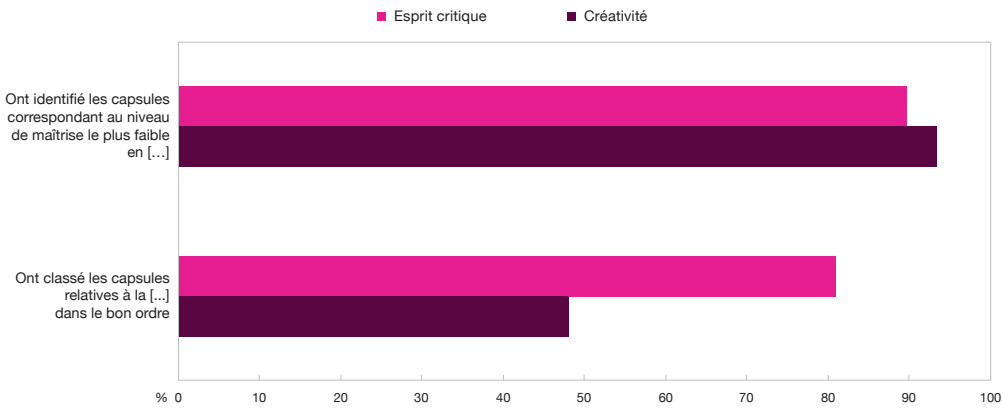
Comme l'indique le graphique 6.3, en amont de l'expérience et en moyenne dans les équipes, légèrement moins de 40 % des enseignants avaient classé les scénarios de la capsule relative à la créativité dans le bon ordre, tandis qu'environ 71 % avaient attribué les bons niveaux de compétences aux scénarios présentés dans la capsule relative à l'esprit critique. Parmi les

douze équipes pour lesquelles ces données étaient disponibles, le fait que les enseignants soient parvenus à mieux classer les scénarios relatifs à l'esprit critique que ceux portant sur la créativité a été observé dans dix équipes (voir le tableau 6.5). Les résultats montrent donc clairement que, du moins avant l'expérience, les enseignants des différentes équipes comprenaient bien mieux comment qualifier en classe les niveaux de compétence faible, intermédiaire et élevé en esprit critique, que la façon de définir de manière équivalente la créativité. Cela peut être dû au fait que dans les programmes de cours l'esprit critique est défini de manière plus cohérente que la créativité, permettant ainsi aux enseignants de visualiser plus facilement les types de résultats et processus qui traduisent l'esprit critique en milieu scolaire.

L'analyse du classement des capsules permet également de constater, tant pour la créativité que pour l'esprit critique, que dans l'ensemble des équipes pratiquement neuf enseignants sur dix sont parvenus à correctement identifier la capsule correspondant au niveau de maîtrise le plus faible desdites compétences. En d'autres termes, un pourcentage très élevé d'enseignants a placé le scénario décrivant un faible niveau de compétences des élèves en créativité ou esprit critique en bas du classement, comme escompté. Ce pourcentage indique que, si des niveaux de compétences supérieurs peuvent être plus difficiles à qualifier, notamment dans le cas de la créativité, il existe néanmoins un point d'accord parmi les enseignants pour définir quels sont les travaux des élèves qui ne sont pas créatifs ou qui ne témoignent pas de l'exercice d'un esprit critique. Ces résultats suggèrent donc qu'il est plus facile pour les enseignants de repérer l'absence de ces compétences que de décrire ce qu'elles représentent véritablement dans un contexte scolaire. Il convient de noter que sur le plan du classement des scénarios des capsules, il n'existe aucune différence substantielle pré-expérience entre les enseignants du groupe expérimental et ceux du groupe de contrôle (voir le tableau 6.5).

Graphique 6.3. Classement des capsules par les enseignants pré-expérience

Pourcentage d'enseignants qui...



Remarques : Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.5 pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121525

Convictions des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique

Les convictions pédagogiques des enseignants constituent un autre facteur important dans le domaine des attitudes. Les enseignants franchissent le seuil de la salle de classe en ayant déjà des idées relatives à la nature de l'enseignement et de l'apprentissage qu'ils ont généralement développées au cours de leur formation initiale, des activités de formation professionnelle et de précédentes interactions avec les élèves (Hofer et Pintrich, 1997[15]). Les avis des enseignants sur le bien-fondé de diverses stratégies visant à soutenir l'apprentissage des élèves, comme les approches constructivistes ou de transmission directe, peuvent influer sur les méthodes d'enseignement et d'évaluation qu'ils sélectionnent. Par exemple, le recours des enseignants à des comportements d'enseignement axés sur le choix et la justification, plutôt que sur des consignes et des délais, semble être arbitré par leurs convictions relatives à l'efficacité et la normativité culturelle de telles pratiques (Reeve et al., 2014[16]). La valeur que les enseignants accordent à différents objectifs pédagogiques constitue un autre aspect de leurs attitudes. Selon la théorie de la valeur perçue de la tâche, les individus seront plus susceptibles de poursuivre des objectifs qu'ils estiment à la fois réalisables et utiles à titre personnel (Eccles et Wigfield, 2002[17]). La valeur que les enseignants accordent de manière subjective aux objectifs d'apprentissage et pratiques innovantes peut donc s'avérer importante dans la perspective des approches pédagogiques particulières qu'ils utilisent réellement.

Les données issues des questionnaires de référence font état d'un niveau de soutien élevé en faveur des pédagogies constructivistes de la part des enseignants parmi l'ensemble des participants au projet (voir le tableau 6.4). Au sein des équipes, plus de 80 % des enseignants ont indiqué, entre autres, que leur rôle consistait à aider les élèves à mener leurs propres recherches et que les élèves apprenaient mieux lorsqu'ils trouvaient eux-mêmes les solutions aux problèmes. Ce pourcentage est conforme aux données de précédents rapports de l'enquête TALIS (OCDE, 2014[6]) et cela n'a peut-être rien d'étonnant étant donné les principes sur lesquels ont reposé l'expérience ainsi que la nature volontaire de la participation des enseignants. Les réponses apportées aux nouveaux items des questionnaires « Enseignant » vont également dans ce sens. Par exemple, plus de 90 % des enseignants ont déclaré être d'accord avec le fait que l'enseignement devrait encourager les élèves à tenter d'apporter des solutions et réponses nouvelles, même s'ils se trompent, et promouvoir chez les élèves l'expression de nouvelles idées. Par contraste, seuls environ 36 % des enseignants dans toutes les équipes ont convenu que l'enseignement consistait principalement à transmettre aux élèves des connaissances communément acceptées, illustrant ainsi une situation ouvertement contestée par les référentiels de compétences et les critères de conception des activités proposés dans le cadre de l'expérience. Il convient toutefois de noter que les enseignants souscrivaient largement à l'affirmation selon laquelle les évaluations devraient être articulées autour de problèmes ayant des réponses claires et exactes, ce qui contredit partiellement le modèle de tâches libres avec solutions multiples intégré dans de nombreux plans de cours mis au point pour le projet (voir le chapitre 4).

Les travaux de recherche ont particulièrement examiné les convictions des enseignants concernant la nature de la créativité et les manifestations de cette créativité en milieu scolaire. Également appelées théories implicites de la créativité, ces convictions latentes ont des répercussions d'ordre pratique sur l'enseignement lorsque les enseignants s'en servent, de manière intentionnelle ou inconsciente, comme des modèles pour juger la performance et le comportement des élèves en matière de créativité (Sternberg, 1985[18] ; Runco, Johnson et Bear, 1993[19]). Ayant passé en revue les études parues ces deux dernières décennies sur ce thème, Andiliou et Murphy (2010[20]) répartissent les convictions des enseignants à propos de la créativité en trois catégories principales. La première catégorie est liée à la nature de la créativité, notamment les convictions quant à sa répartition au sein de la population, sa malléabilité tout au long de la vie, sa spécificité thématique ou les facteurs qui définissent les résultats créatifs. La deuxième porte sur les convictions des enseignants quant au profil des individus créatifs, notamment leurs traits de caractère et les connaissances dont ils disposent. Enfin, la dernière catégorie concerne les avis des enseignants sur la capacité de différents climats en classe et de diverses stratégies pédagogiques à promouvoir la créativité. L'importance de ces dimensions se retrouve également dans des études plus récentes menées par Mullet et al. (2016[21]) ainsi que par Bereckzi et Kárpáti (2018[22]). Globalement, les données suggèrent que dans les différents pays les enseignants tendent à adopter une vision positive et démocratique de la créativité, à appuyer l'idée selon laquelle la créativité peut être développée chez tous les individus et démontrée dans toutes les matières scolaires et à penser de plus en plus que l'enseignement *pour* la créativité nécessite un enseignement créatif. Toutefois, le manque de temps, les programmes de cours trop chargés, la formation inadéquate, les tests normalisés et le manque de clarté en matière d'évaluation sont largement considérés par les enseignants de différents pays comme des obstacles à la promotion de la créativité en classe.

Les études spécialisées décrivent également un décalage fréquent entre les convictions des enseignants et les théories scientifiques sur la créativité. Les professionnels de l'éducation sont nombreux à imaginer à tort que la créativité implique uniquement la notion d'originalité, tandis que les chercheurs ont tendance à insister sur la double exigence de nouveauté et de pertinence pour la tâche à accomplir [voir, par exemple, Kaufman et Beghetto (2013[23])]. Parmi les autres idées fausses relativement répandues chez les enseignants, figurent des préjugés à l'égard des disciplines artistiques [voir, par exemple, Patson et al. (2018[24])], une perception négative (assimilée à des comportements déplacés) de certaines attitudes chez les élèves liées à la créativité comme prendre des risques ou jouer sur l'ambiguïté [voir, par exemple, Kettler et al. (2018[25])], ou encore les stéréotypes sexistes pour définir les filles et les garçons créatifs [voir, par exemple, Gralewski et Karwowski (2013[26])]. Des convictions différentes concernant la créativité peuvent également exister entre les enseignants et les élèves [voir, par exemple, Hong, Part et Rowell (2017[27])].

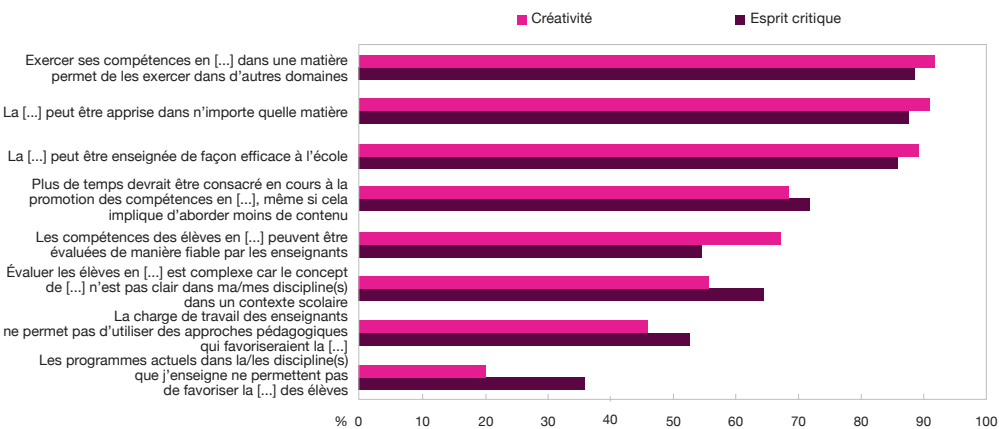
Les convictions des enseignants relatives à l'esprit critique ont fait l'objet de moins d'études, ce qui peut traduire un consensus plus important à propos des dimensions de cette compétence et des aptitudes des esprits critiques (Facione, 1990[28]). Des travaux de recherche montrent

que les enseignants assimilent souvent l'esprit critique à des capacités intellectuelles élevées, si bien que les activités d'enseignement plus ou moins axées sur l'esprit critique auxquelles ils ont recours dépendent grandement de la perception qu'ils ont des capacités de leurs élèves (Zohar, Degani et Vaaknin, 2001[29] ; Warburton et Torff, 2005[30]).

Les questionnaires « Enseignant » du projet OCDE-CERI ont été conçus pour examiner bon nombre des domaines mis en avant par de précédentes études portant sur les convictions des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique (voir les tableaux 6.6 et 6.7). Certains items portaient sur la malléabilité et les propriétés de spécificité thématique de ces compétences, ainsi que sur les difficultés perçues pour leur évaluation. Tandis que d'autres concernaient la valeur que les enseignants accordaient à la créativité et l'esprit critique en tant qu'objectifs d'apprentissage à part entière, ainsi que les obstacles à la promotion de ces compétences perçus par les enseignants dans leur pratique quotidienne. Le graphique 6.4 présente les résultats pour certaines de ces questions.

Graphique 6.4. Convictions des enseignants relatives à la créativité et l'esprit critique dans le cadre scolaire

Pourcentage d'enseignants ayant déclaré être d'accord avec les affirmations suivantes :



Remarques : les pourcentages correspondent à la somme des catégories de réponse suivantes : « d'accord » et « tout à fait d'accord ». Pourcentages non pondérés. Reportez-vous aux tableaux 6.6 et 6.7 pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121544

En moyenne dans les équipes, les enseignants soutiennent largement l'idée que les compétences en créativité et en esprit critique sont transférables entre différents domaines. Pratiquement neuf enseignants sur dix ont déclaré être d'accord avec les affirmations suivantes : ces compétences peuvent être apprises dans n'importe quelle matière ; devenir créatif ou exercer son esprit critique dans une matière a des retombées positives dans d'autres domaines, par exemple en contribuant à ce que les élèves fassent preuve de plus de curiosité dans différentes parties du programme. Dans le cas de la créativité, cette réalité

est radicalement opposée à la vision traditionnelle selon laquelle les disciplines artistiques détiennent le monopole des productions créatives. Les enseignants de l'équipe slovaque constituent la seule exception à cette tendance.

Il est important de noter que plus de 85 % des enseignants des différentes équipes ont déclaré être d'accord avec le fait que la créativité et l'esprit critique peuvent être enseignés de façon efficace à l'école. Ce pourcentage laisse entendre qu'il existe un large soutien en faveur de l'idée selon laquelle ces compétences sont malléables et se prêtent à un enseignement en milieu scolaire. Ce résultat contraste avec le stéréotype selon lequel la créativité et l'esprit critique sont des talents innés dont les enfants peuvent ou non faire preuve à l'école, et offre, en filigrane, la possibilité pour les enseignants et les établissements d'assumer un rôle plus actif dans la promotion de ces compétences. Dans chaque équipe participante, la majorité des enseignants partageait ce point de vue, quoique dans une bien moindre mesure dans les équipes hongroise, slovaque et française (Lamap).

L'importance que les enseignants accordent aux compétences en créativité et en esprit critique en tant qu'objectifs d'apprentissage et par rapport à d'autres objectifs potentiellement contradictoires, peut également influer sur leur appropriation plus ou moins active d'innovations conçues pour promouvoir ces objectifs. Autre signe du soutien en faveur de l'importance des compétences de niveau supérieur est la proportion d'enseignants dans les différentes équipes, estimée à environ 70 %, ayant déclaré être d'accord avec l'affirmation selon laquelle plus de temps devrait être consacré en cours à la promotion des compétences en créativité et en esprit critique, même si cela implique d'aborder moins de contenu. Seuls se démarquent les enseignants de l'équipe russe, qui ne sont que 17 % à soutenir cette affirmation.

Les questions relatives à l'évaluation des compétences des élèves en créativité et en esprit critique révèlent que cet aspect demeure problématique pour la majorité des enseignants. Seuls 54 % des enseignants des différentes équipes sont convaincus que la créativité des élèves pouvait être évaluée en classe de manière fiable, contre 64 % qui souscrivaient à l'idée qu'il était compliqué de mettre en évidence les résultats relatifs à la créativité dans les matières qu'ils enseignaient. Les enseignants ont fait part d'une préoccupation légèrement inférieure quant à l'évaluation des compétences des élèves en esprit critique : ils étaient 67 % dans l'ensemble des équipes à déclarer être d'accord avec le fait qu'ils pouvaient évaluer cette compétence de manière fiable, contre 56 % ayant indiqué que le concept d'esprit critique dans leurs matières manquait de clarté. Ces pourcentages varient considérablement d'une équipe à l'autre, notamment en ce qui concerne la difficulté de traduire dans le langage des matières scolaires l'acquisition de compétences dans les deux domaines évoqués précédemment. Dans l'ensemble, étant donné le soutien massif quant à la pertinence de ces compétences, l'évaluation ressort comme le domaine dans lequel les enseignants considèrent que les besoins de solutions pratiques sont les plus grands, notamment pour ce qui est de l'évaluation de la créativité des élèves.

Les items qui font apparaître les convictions des enseignants concernant les obstacles à l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique apportent également de précieuses

informations. Dans les différentes équipes, seuls 36 % des enseignants sont d'avis que le programme de cours qu'ils sont censés enseigner ne laisse aucune marge à la promotion de la créativité chez les élèves, un pourcentage qui tombe à 20 % s'agissant de l'esprit critique. Cette tendance des résultats qui s'observe dans pratiquement toutes les équipes suggère que les enseignants n'estimaient pas que le cadre conceptuel de leur programme de cours respectif constituait un obstacle majeur au développement de la créativité et de l'esprit critique chez les apprenants. Deux exceptions sont toutefois à signaler : le pourcentage élevé d'enseignants qui considèrent que le programme de cours n'est pas conciliable avec la créativité dans l'équipe thaïlandaise, et avec l'esprit critique dans l'équipe hongroise, respectivement à hauteur de 86 et 60 %.

En revanche, la perception est plus négative à l'égard des contraintes de temps qui empêcheraient les enseignants de se consacrer à une promotion plus systématique de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves. Dans les équipes, près de la moitié des enseignants a déclaré être d'accord avec l'affirmation selon laquelle la charge de travail actuelle ne laisse pas suffisamment de temps pour mettre en œuvre les pédagogies nécessaires au développement de la créativité (53 %) ou de l'esprit critique (46 %) ; ces points de vue étaient les plus fréquents parmi les enseignants des équipes française et galloise. Dans une certaine mesure, les enseignants reconnaissent donc implicitement que l'enseignement pour la créativité et l'esprit critique implique des stratégies pédagogiques et d'évaluation qui nécessitent une organisation différente du temps d'enseignement.

Observations tirées du retour d'information qualitatif

De nombreux éléments montrent que les caractéristiques individuelles expliquent en grande partie les diverses attitudes adoptées par les enseignants, soulignant ainsi le fait que les professionnels de l'éducation peuvent avoir des convictions et des motivations très différentes au sein de contextes identiques à l'échelle des pays ou des établissements (OCDE, 2014[6]). Le retour d'information de la part des coordinateurs locaux du projet sous-entend en effet qu'il existait au sein de la majorité des équipes participantes une diversité de profils d'enseignants ainsi que différents degrés d'implication dans le projet. Par exemple, les coordinateurs des équipes brésilienne et espagnole (Madrid) ont proposé une description de trois profils généraux parmi leurs enseignants. Un premier groupe était constitué d'enseignants qui faisaient preuve de scepticisme quant à la faisabilité du projet ou qui le considéraient comme une énième initiative qui se traduirait par une augmentation de leur charge de travail ; certains de ces enseignants ont abandonné le projet dès les premières phases, n'ont apporté que de faibles évolutions qualitatives à leur pratique et n'ont consacré qu'un minimum d'effort à la collecte des données. Un deuxième groupe réunissait les enseignants qui adhéraient à la proposition mais qui avaient des difficultés à adapter leur façon de penser et leurs pratiques pédagogiques, et qui avaient souvent des doutes sur l'efficacité des outils et approches proposés. Enfin, un troisième groupe comportait les enseignants qui envisageaient le projet comme une chance d'innover et d'améliorer leurs pratiques et, de ce fait, l'engagement et

les résultats de leurs élèves ; ces enseignants ont eu tendance à rester très motivés après les séances d'initiation et les premières interactions avec les collègues, et à appréhender de manière proactive les outils et tâches qui leur étaient présentés. Les rapports de l'équipe russe font également état de degrés d'implication très hétérogènes parmi les enseignants, qui sont souvent le reflet d'une volonté d'innovation différente au sein des établissements. La pluralité des convictions préexistantes pouvait également être observée parmi les enseignants qui disposaient d'une solide expérience des pédagogies innovantes. Par exemple, certains enseignants de l'équipe française (CRI) se sont opposés aux référentiels de compétences du projet en affirmant que la créativité et l'esprit critique pouvaient faire l'objet d'un apprentissage approprié de façon intuitive sans qu'il soit nécessaire d'exposer explicitement ces compétences.

Évolution des attitudes des enseignants associée à l'expérience

Dans les équipes hongroise et thaïlandaise, les données sur les enseignants permettent de mener un premier examen de l'impact de l'expérience du projet OCDE-CERI sur leurs attitudes relatives à la créativité et l'esprit critique. Le graphique 6.5 présente l'évolution du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants dans les équipes hongroise et thaïlandaise, ainsi que la plus grande exactitude dans le classement les capsules dans le bon ordre. Cela étant, les résultats témoignent de deux situations relativement différentes.

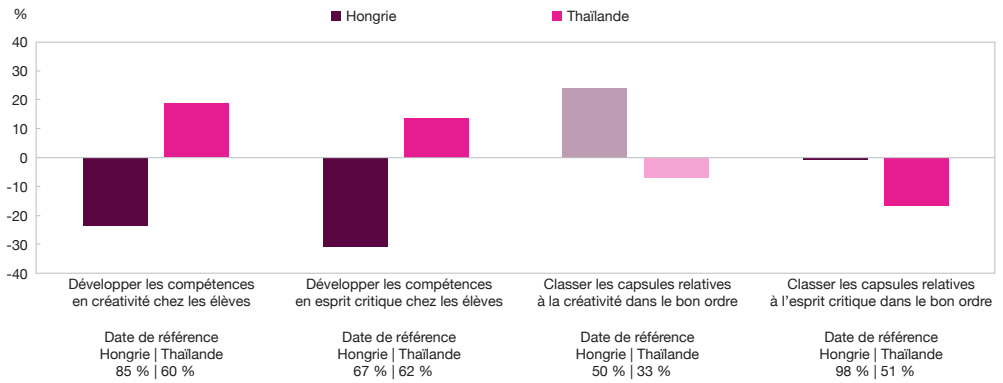
Dans l'équipe hongroise, l'expérience semble être associée à une baisse notable du pourcentage d'enseignants ayant confiance en leur capacité à développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves, et à une augmentation du pourcentage d'enseignants qui classent dans le bon ordre les capsules relatives à la créativité. Les facteurs contextuels et les niveaux de référence pour ces résultats apportent quelques pistes pour interpréter ces pourcentages. La majorité des enseignants de l'équipe hongroise avaient participé au programme local *Creative Partnerships* (voir le chapitre 3) en amont du projet, et avaient donc entamé celui-ci en se sentant mieux préparés que les enseignants de la plupart des autres équipes, s'agissant notamment de la capacité à promouvoir la créativité des élèves (voir le tableau 6.5). L'expérience, qui mettait à leur disposition un ensemble différent d'outils et de formulations sur les tenants et aboutissants de ces compétences en milieu scolaire, semble avoir amoindri leur sentiment d'efficacité personnelle. À l'inverse, les enseignants dans le groupe de contrôle ont, quant à eux, estimé qu'ils possédaient un meilleur degré de préparation. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que l'expérience a incité les enseignants à remettre en question d'anciennes convictions et hypothèses en leur faisant prendre conscience des difficultés inhérentes à l'enseignement pour la créativité et l'esprit critique ce qui, en définitive, les a conduits à se sentir plus vulnérables. Des études en psychologie ont montré que les effets liés à une prise de conscience peuvent aboutir à une baisse du sentiment d'efficacité personnelle, notamment lorsque des tâches plus complexes exigent de la part des individus des capacités plus grandes (Bandura, 1997[9] ; Stajkovic et Luthans, 1998[31]). Des exigences accrues pour les compétences en créativité peuvent donc entraîner les enseignants à déclarer

des niveaux plus faibles d'efficacité personnelle en matière de créativité (Tierney et Farmer, 2011[32]). Le retour d'information qualitatif de la part des participants au projet laisse entendre que ce type de processus a pu avoir lieu. Dans le cadre des entretiens menés auprès de l'équipe brésilienne, par exemple, les témoignages recueillis ont mis en lumière la déception ressentie par certains enseignants pendant l'expérience lorsqu'ils ont pris conscience du manque de robustesse de plusieurs anciennes hypothèses qu'ils faisaient concernant la manière de développer la créativité et l'esprit critique des élèves.

On peut cependant observer une tendance des résultats différente parmi les enseignants de l'équipe thaïlandaise, pour qui l'expérience a été associée à une hausse du degré de préparation qu'ils estimaient posséder pour la promotion de la créativité et de l'esprit critique, comme le démontre également le graphique 6.5. Dans cette équipe, le sentiment d'être mieux préparé se retrouve chez tous les enseignants participants, mais de façon plus marquée chez les enseignants dans le groupe expérimental. Le retour d'information qualitatif établit un lien entre ces niveaux de confiance plus élevés et les commentaires que les enseignants ont reçus de la part des coordinateurs locaux du projet et des personnes en charge de la formation après la mise à l'essai initiale des référentiels de compétences et plans de cours. Ce lien souligne l'importance des activités de suivi et des commentaires à des fins formatives formulés aux enseignants concernant les efforts qu'ils déploient dans la mise en œuvre d'une innovation. Parmi les enseignants thaïlandais, les données indiquent toutefois une moindre réussite dans le classement des capsules relatives à l'esprit critique, et aucune évolution pour celles relatives à la créativité.

Graphique 6.5. Évolution du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants et de leur classement des capsules

Évolution, avant et après expérience entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental, du pourcentage d'enseignants qui ont déclaré se sentir préparés pour...



Remarques : les chiffres traduisent les estimations des doubles différences de l'effet de l'appartenance au groupe expérimental sur le résultat d'intérêt. Veuillez vous reporter au tableau 6.5b pour consulter l'ensemble des résultats (voir l'annexe A). Pour plus de détails, veuillez consulter l'annexe technique.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121563

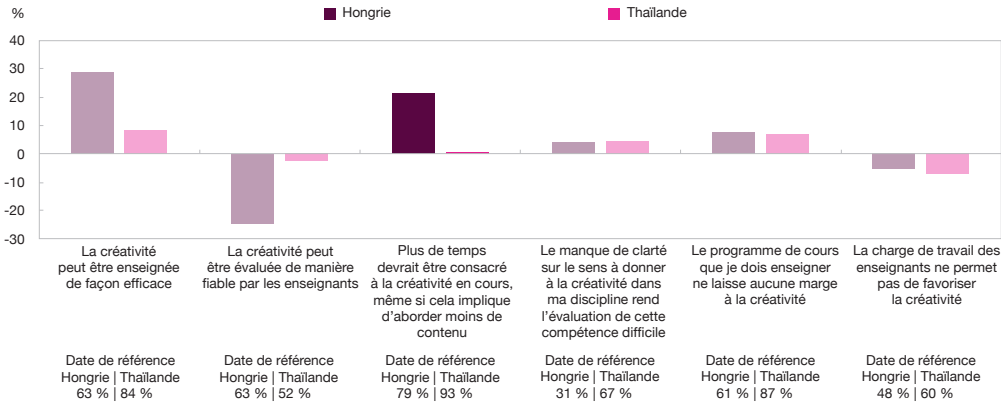
Fondés également sur les sous-échantillons du panel pour les équipes hongroise et thaïlandaise, le graphique 6.6 et le graphique 6.7 montrent l'évolution, suite à l'expérience, des convictions des enseignants relatives à la créativité et à l'esprit critique dans le cadre scolaire. Tandis que seulement une poignée de ces estimations est statistiquement significative, les résultats donnent un aperçu de la façon dont les enseignants qui utilisaient le matériel du projet et participaient à des activités de formation continue ont changé d'avis sur la nature de ces compétences et sur les modalités permettant de les intégrer davantage à leur pratique quotidienne.

Dans les deux équipes, l'expérience semble avoir entraîné une hausse du pourcentage d'enseignants adhérant à l'idée selon laquelle la créativité des élèves peut être efficacement développée dans les établissements. Cette hausse est plus importante parmi les enseignants de l'équipe hongroise et entièrement attribuable aux évolutions survenues dans le groupe expérimental, tandis que dans l'équipe thaïlandaise la hausse est moins importante et s'explique largement par les évolutions survenues dans le groupe de contrôle. En revanche, on observe dans les deux équipes une légère diminution du pourcentage d'enseignants affirmant qu'ils pouvaient promouvoir en toute efficacité l'esprit critique dans le cadre scolaire. Ces résultats devraient être interprétés à la lumière d'un niveau de soutien supérieur en faveur de la malléabilité de l'esprit critique, et donc potentiellement comme une convergence de points de vue concernant ces deux compétences. Il se peut également qu'en insistant sur des aspects tels que la mise en perspective et la prise de conscience de la partialité de chacun, l'expérience a en quelque sorte davantage jeté le doute sur la compréhension que les enseignants avaient de l'esprit critique que sur les notions relativement plus vagues qu'ils avaient de la créativité.

Sur le plan de l'évaluation, l'expérience semble être légèrement associée à une augmentation du nombre d'enseignants affirmant qu'il est compliqué d'évaluer la créativité et l'esprit critique, notamment en raison d'un manque de clarté sur le sens à donner à ces compétences dans le cadre de matières spécifiques. Parmi les enseignants de l'équipe hongroise, cela peut aussi être lié à une perception beaucoup plus fine d'une contradiction entre le programme de cours et certains aspects de l'esprit critique définis dans les référentiels de compétences du projet. Par contraste, les résultats suggèrent également que l'expérience a augmenté le nombre d'avis positifs quant à la possibilité d'un enseignement pour la créativité et l'esprit critique malgré la charge de travail régulière des enseignants. Toutes ces évolutions sont néanmoins de faible ampleur et imputables, dans certains cas, aux changements d'attitudes des enseignants dans les classes du groupe de contrôle plutôt que dans celles du groupe expérimental. Par ailleurs, un résultat intéressant observé chez les enseignants de l'équipe hongroise est le soutien accru en faveur de l'idée selon laquelle les compétences en créativité et en esprit critique méritent plus d'attention tout au long de la scolarité, et ce malgré toutes les difficultés que le projet a pu mettre davantage en évidence. Parmi les enseignants de l'équipe thaïlandaise, l'importance subjective accordée à ces compétences n'a pas diminué par rapport au niveau élevé dont elle bénéficiait déjà pré-expérience.

Graphique 6.6. Évolution des convictions des enseignants relatives à la créativité en milieu scolaire

Évolution, avant et après expérience entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental, du pourcentage d'enseignants ayant déclaré être d'accord avec les affirmations suivantes :

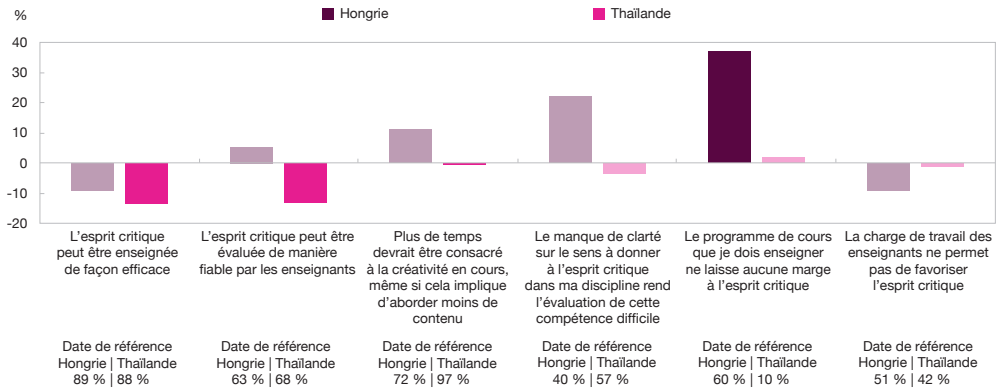


Remarques : les chiffres traduisent les estimations des doubles différences de l'effet de l'appartenance au groupe expérimental sur le résultat d'intérêt. Veuillez vous reporter au tableau 6.6b pour consulter l'ensemble des résultats (voir l'annexe A). Pour plus de détails, veuillez consulter l'annexe technique.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121582

Graphique 6.7. Évolution des convictions des enseignants relatives à l'esprit critique en milieu scolaire

Évolution, avant et après expérience entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental, du pourcentage d'enseignants ayant déclaré être d'accord avec les affirmations suivantes :



Remarques : les chiffres traduisent les estimations des doubles différences de l'effet de l'appartenance au groupe expérimental sur le résultat d'intérêt. Veuillez vous reporter au tableau 6.7b pour consulter l'ensemble des résultats (voir l'annexe A). Pour plus de détails, veuillez consulter l'annexe technique.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121601

Pratiques pédagogiques et d'évaluation en matière de créativité et d'esprit critique

Dans le cadre scolaire, les résultats des élèves sont principalement influencés par la qualité des pratiques pédagogiques, notamment les stratégies utilisées par les enseignants visant à activer les processus cognitifs des élèves, évaluer leur travail et fournir un retour d'information qui améliore leur apprentissage. Parallèlement aux convictions des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique, ce sont les pratiques pédagogiques et d'évaluation qu'ils mettent en œuvre qui permettent le développement de ces compétences chez les élèves.

Pratiques pédagogiques et d'évaluation en soutien de la créativité et de l'esprit critique

Des études ont montré que les pratiques pédagogiques fondées sur la collaboration, l'utilisation différente des connaissances et compétences en vue de leur transférabilité dans divers contextes, les multiples approches pour la résolution de problèmes, l'auto-évaluation et l'apprentissage autonome contribuent à la promotion de la créativité (Cropley, 1995[33]; Hong, Hartzell et Greene, 2009[34]). Notamment en début de scolarité, les élèves apprennent en imitant les comportements créatifs de leurs enseignants, d'autant plus lorsque ces comportements font l'objet d'une récompense explicite (Soh, 2017[35]). Dans l'ensemble, comme Lucas et Spencer (2017[36]) le résument, les pédagogies axées sur l'apprentissage par la résolution de problèmes, les communautés d'apprentissage en classe, une perspective centrée sur le développement et une expérimentation ludique associée à une pratique systématique sont d'une importance capitale pour cultiver la créativité.

L'enseignement visant à promouvoir la créativité fait souvent partie d'un cadre plus général. Celui-ci comprend, entre autres, l'utilisation plus souple de l'environnement physique et des ressources matérielles, tant en classe que dans les espaces extérieurs, ainsi qu'un juste équilibre entre l'apprentissage structuré et le jeu pour que les élèves apprennent à prendre des risques et des décisions, grâce aux méthodes d'apprentissage fondé sur le jeu par exemple. Du point de vue des élèves, on entend par flexibilité la liberté d'aborder de multiples perspectives tandis que pour les enseignants il s'agit de la possibilité, mais également de l'exigence, d'adapter l'enseignement en fonction des orientations prises par les élèves (Davies et al., 2013[37]). De leur côté, les pratiques d'évaluation qui tiennent compte de l'objectif visant à développer la créativité peuvent être centrées soit sur l'élève – grâce à l'évaluation formative, l'auto-évaluation, l'évaluation par les pairs et le retour d'information en temps réel – soit sur l'enseignant – à l'aide d'une notation basée sur des critères de référence, d'activités d'évaluation ou d'annotation des productions réalisées en classe par les élèves (Lucas et Spencer, 2017[36]).

Certaines pratiques pédagogiques sont également associées au développement des compétences en esprit critique. Abrami et al. (2008[39]) se sont inspirés de la typologie des approches visant à intégrer l'esprit critique à l'enseignement, mise au point par Ennis (Ennis, 1989[38]), pour mener une méta-analyse. Celle-ci a révélé qu'une approche mixte dans laquelle les principes de l'esprit critique sont enseignés dans le cadre d'un itinéraire distinct au sein d'une matière spécifique est celle qui fonctionne le mieux auprès des élèves, tandis que les méthodes d'immersion dans lesquelles l'apprentissage de ces principes n'est pas explicite offrent des résultats inférieurs à toutes les autres approches. Plus précisément, les véritables problèmes inspirés de la vie réelle incitent les élèves à exercer plus efficacement leur esprit critique et contribuent à susciter leur intérêt. Les simulations, jeux de rôle et l'apprentissage fondé sur le jeu figurent parmi les méthodes qui encouragent l'exercice de la résolution de problèmes. Les discussions et débats en classe, qu'ils soient contradictoires ou coopératifs, sont également des leviers efficaces pour le développement de l'esprit critique. Les pédagogies axées sur la résolution de problèmes de la vie réelle et l'apprentissage dialogique sont particulièrement efficaces lorsqu'elles sont conjuguées à des activités de tutorat présentes dans l'offre pédagogique (Abrami et al., 2015[40]).

Intégrer des éléments relatifs à l'esprit critique aux pratiques pédagogiques et d'évaluation est un moyen d'activer chez les élèves des processus de prise de décision autonome et, surtout, de leur permettre de transférer leurs compétences et comportements à de nouveaux contextes et problèmes (Holmes, Wieman et Bonn, 2015[41]). Il ressort des études qu'un enseignement et une évaluation de l'esprit critique sur une base explicite et constante peuvent être intégrés au contenu ordinaire des cours et menés dans l'ensemble du programme (Marin et Halpern, 2011[42] ; Cargas, Williams et Rosenberg, 2017[43]).

Les réponses apportées aux questionnaires sont l'occasion d'étudier les pratiques pédagogiques et d'évaluation chez les enseignants qui participent au projet OCDE-CERI, grâce aux données qu'elles fournissent sur la fréquence d'utilisation d'un éventail de pratiques au cours d'une période donnée[10]. Le graphique 6.8 indique le pourcentage d'enseignants affirmant utiliser différentes pratiques pédagogiques conformes aux référentiels de compétences du projet et certaines pédagogies-signatures connexes dans au moins 25 % de leur cours en amont de l'expérience (voir le chapitre 2 pour une analyse plus détaillée des référentiels de compétences et le chapitre 3 pour plus d'information sur les pédagogies-signatures). Avec en moyenne quatre heures d'enseignement par semaine proposées aux classes spécifiques, ces pourcentages peuvent être utilisés pour déterminer si les enseignants utilisaient ces pratiques au moins une fois par semaine ou au moins lors d'un cours sur quatre.

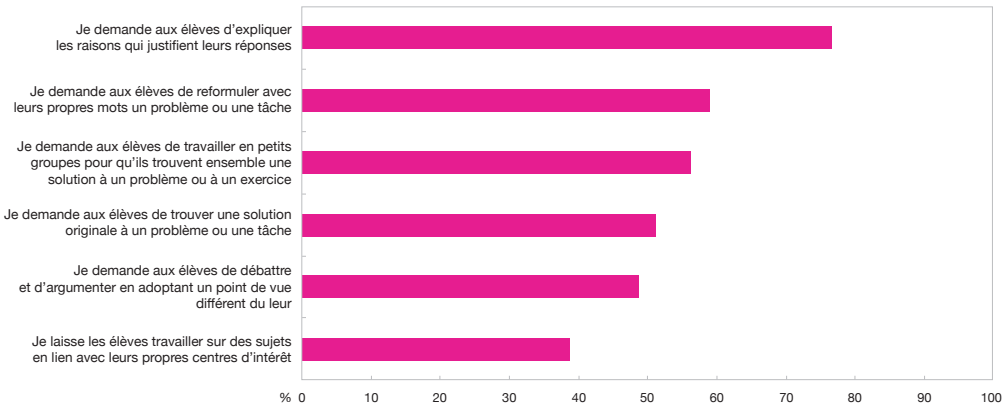
En moyenne dans les équipes, la pratique consistant à demander aux élèves d'expliquer les raisons qui justifient leurs réponses s'impose comme celle la plus répandue pré-expérience, avec 77 % des enseignants l'utilisant au moins une fois par semaine. En revanche, seuls environ 40 % des enseignants participants laissaient leurs élèves travailler sur des sujets en

lien avec leurs propres centres d'intérêt, constituant ainsi la pratique la moins utilisée. Entre ces deux pratiques, celles consistant à demander aux élèves de reformuler avec leurs propres mots un problème ou une tâche, et de travailler en collaboration pour trouver une solution commune à un problème donné étaient utilisées au moins une fois par semaine par plus de la majorité des enseignants dans toutes les équipes.

Deux pratiques présentent un intérêt particulier en raison de leur lien étroit avec les descriptions proposées dans les référentiels de compétences du projet. En amont de l'expérience, environ la moitié des enseignants participants ont déclaré avoir demandé à leurs élèves de débattre en adoptant un point de vue différent du leur et de trouver une solution originale à un problème ou une tâche lors d'au moins un cours sur quatre. Selon les déclarations des enseignants, le taux d'utilisation le plus élevé de ces deux pratiques est observé dans les équipes indienne et espagnole (Madrid). Toutefois, en l'absence de points de comparaison externes, il est difficile d'évaluer si la fréquence d'utilisation de ces pratiques parmi les participants au projet est élevée ou faible. Ces déclarations suggèrent néanmoins que les stratégies élémentaires visant à stimuler la créativité et l'esprit critique des élèves en classe faisaient partie du répertoire pédagogique d'au moins la moitié des enseignants participant au projet.

Graphique 6.8. Pratiques pédagogiques des enseignants pré-expérience

Pourcentage d'enseignants utilisant les pratiques suivantes dans au moins 25 % de leurs cours



Remarques : Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.8 pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

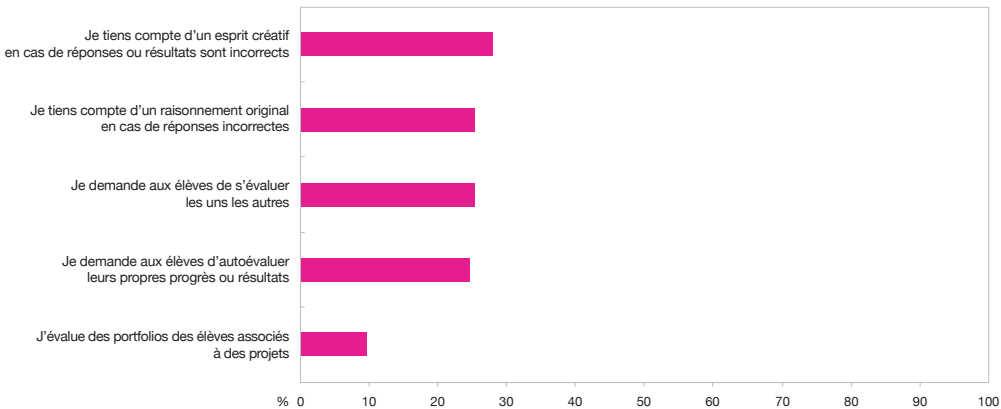
StatLink https://doi.org/10.1787/888934121620

Le graphique 6.9 fournit des données complémentaires sur la fréquence relative à laquelle les enseignants participants utilisaient, en amont de l'expérience, une série de pratiques d'évaluation axées sur la créativité et l'esprit critique, et conformes aux référentiels de compétences ainsi qu'aux critères d'élaboration des plans de cours. Comme pour les pratiques pédagogiques, le seuil de déclaration a été fixé à 25 % des cours avec la classe spécifique, ce qui correspond habituellement à une utilisation des méthodes énumérées

au moins une fois par semaine. Certaines pratiques sont liées à une évolution des critères d'évaluation du travail des élèves pour aller au-delà des notions de réponses justes ou conformes aux attentes. En moyenne dans les équipes, environ un enseignant sur quatre a déclaré que le fait de tenir compte d'un esprit créatif ou d'un raisonnement original en cas de réponses ou résultats incorrects, était une pratique qu'ils adoptaient habituellement dans au moins 25 % de leurs cours. Deux autres pratiques supposent d'étendre la responsabilité en matière d'évaluation aux élèves, en leur demandant d'auto-évaluer leurs propres progrès ou résultats et de s'évaluer les uns les autres. De même, en moyenne dans les équipes, près d'un quart des enseignants ont déclaré avoir recours à ces pratiques au moins une fois par semaine. Par contraste, l'évaluation des portfolios des élèves associés à des projets est une pratique moins courante. À nouveau, l'absence de données comparables pose des difficultés pour évaluer si la fréquence d'utilisation de ces critères et méthodes d'évaluation, telle que déclarée par les enseignants, correspond aux données provenant de sources externes. Selon une interprétation provisoire de ces résultats, les approches d'évaluation promues dans le cadre du projet n'étaient que très peu utilisées, mais pas totalement étrangères à la pratique habituelle des enseignants participants.

Graphique 6.9. Pratiques d'évaluation chez les enseignants pré-expérience

Pourcentage d'enseignants utilisant les pratiques suivantes dans au moins 25 % de leurs cours



Remarques : Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.10 pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121639

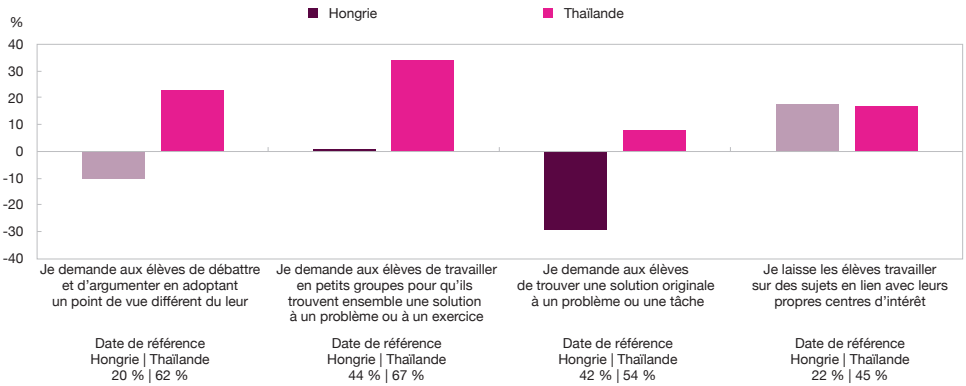
Évolution des pratiques pédagogiques et d'évaluation

En utilisant le sous-échantillon du panel d'enseignants des équipes hongroise et thaïlandaise, le graphique 6.10 montre les résultats concernant l'évolution des pratiques pédagogiques associée à l'expérience, en mettant particulièrement l'accent sur plusieurs pratiques plus étroitement liées au cadre conceptuel du projet. À l'instar de l'évolution des attitudes des enseignants, on observe différents résultats pour les deux équipes. Parmi les enseignants

de l'équipe thaïlandaise, l'expérience semble liée à une hausse significative du recours à trois pratiques pédagogiques conformes aux référentiels de compétences et aux critères conceptuels des nouveaux plans de cours, à savoir : demander aux élèves de défendre une position qui n'est pas la leur, demander aux élèves de participer à des activités de résolution collaborative de problèmes et laisser les élèves travailler à des tâches en lien avec leurs centres d'intérêt. Dans l'équipe hongroise, la seule évolution significative porte sur une baisse du pourcentage d'enseignants qui demandent aux élèves de trouver des solutions originales à des tâches proposées en classe. Toutefois, et particulièrement pour les enseignants hongrois, les tendances de l'évolution au sein du groupe de contrôle jettent un doute sur la fiabilité de ces résultats. Les constatations relatives à l'évolution des pratiques d'évaluation ne font pas état d'un sens manifeste, avec des estimations essentiellement marginales et parfois contradictoires pour les deux équipes (voir le tableau 6.10).

Graphique 6.10. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants

Évolution, avant et après expérience entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental, du pourcentage d'enseignants qui utilisent les pratiques suivantes dans au moins 25 % de leurs cours



Remarques : les chiffres traduisent les estimations des doubles différences de l'effet de l'appartenance au groupe expérimental sur le résultat d'intérêt. Reportez-vous au tableau 6.8b pour consulter l'ensemble des résultats (voir l'annexe A). Pour plus de détails, veuillez consulter l'annexe technique.

StatLink https://doi.org/10.1787/88893412165

Les élèves ont-ils perçu une évolution des pratiques pédagogiques ?

Loin de faire double emploi, les perceptions qu'ont les enseignants et les élèves des pratiques pédagogiques sont souvent complémentaires (Kunter et Baumert, 2007[44]). Les déclarations des élèves sur les méthodes pédagogiques et d'évaluation permettent donc d'aborder sous un autre angle les évolutions en classe associées à l'expérience. Ces informations ont été recueillies au moyen de questions intégrées aux nombreux tests administrés dans le cadre du projet. Il convient de noter qu'en raison de la disponibilité d'un plus grand nombre d'observations, les réponses des élèves permettent de mener plusieurs analyses de l'évolution des pratiques pédagogiques dans diverses matières et à différents niveaux d'enseignement.

Elles permettent également de proposer une estimation plus solide de l'impact fondée sur l'élaboration d'indices synthétiques provenant de plusieurs items dans les questions intégrées aux tests. Par rapport aux déclarations des enseignants, ces indicateurs suggèrent la présence d'une évolution des pratiques pédagogiques d'une plus grande ampleur.

Parmi les enseignants du primaire, les indices globaux de l'enseignement montrent des signes positifs, laissant entendre que les pratiques sont désormais plus en phase avec les référentiels de compétences et critères d'élaboration de cours du projet. Cette constatation est valable pour les pratiques en cours de mathématiques et de sciences parmi les enseignants de l'équipe hongroise, et pour les pratiques en cours de musique et d'arts visuels chez les enseignants de l'équipe thaïlandaise. Dans les deux cas, on constate des niveaux de référence similaires pour ces indices entre les enseignants du groupe de contrôle et ceux du groupe expérimental, ainsi qu'une signification statistique pour la majorité des estimations. Une évolution positive des pratiques pédagogiques dans les cours de sciences et de mathématiques a également été observée dans les équipes américaine (Vista) et néerlandaise, même si les valeurs de référence doivent inciter à une certaine prudence dans l'interprétation de ces résultats (voir le tableau 6.9a).

Parmi les enseignants du secondaire, aucune évolution pédagogique significative n'a été observée en sciences ou en mathématiques. En revanche, les enseignants de musique et d'arts visuels dans l'équipe néerlandaise semblent s'être éloignés des pratiques conformes aux référentiels de compétences, tandis que l'inverse vaut pour les enseignants de l'équipe slovaque (voir le tableau 6.9b). Le chapitre 7 examine de manière plus approfondie les résultats fondés sur les données spécifiques aux élèves.

Dans l'ensemble, les résultats ne font pas état d'une évolution constante des pratiques des enseignants associée à l'expérience. Dans plusieurs équipes, les données suggèrent toutefois que les enseignants du primaire ont modifié leurs méthodes d'enseignement sur la base des référentiels de compétences et des pédagogies-signatures, et que cette évolution est survenue, au sein de différentes équipes, dans l'ensemble des matières couvertes par l'expérience. Il semblerait que tel n'était pas le cas dans l'enseignement secondaire.

Déclarations des enseignants concernant l'expérience

La présente section est axée sur les témoignages des enseignants par rapport à l'expérience proposée dans le cadre du projet OCDE-CERI. Elle s'appuie sur le retour d'information recueilli à l'occasion des entretiens et groupes de discussion avec les enseignants ainsi que sur les 131 réponses apportées par l'ensemble des équipes à un questionnaire administré dans un module destiné aux enseignants du groupe expérimental, une fois le travail de terrain terminé.

Elle présente également le point de vue des chefs d'établissement, en s'appuyant sur leurs réponses aux questionnaires les concernant.

Les enseignants et chefs d'établissement participants ont fourni des informations sur la nature et l'ampleur de l'évolution des pratiques pédagogiques perçue, les types d'activités de collaboration avec les pairs pour les travaux axés sur les projets et leur fréquence d'utilisation, ainsi que l'impact de l'expérience sur les élèves. En offrant un aperçu de la façon dont ces professionnels de l'éducation ont (ré)organisé leur pratique en vue de libérer suffisamment d'espace pour développer la créativité et l'esprit critique de leurs élèves, ces données fournissent des points de repère pour l'introduction et la diffusion d'innovations pédagogiques similaires.

Dans leurs déclarations, les enseignants ont globalement évalué l'expérience de manière extrêmement favorable. En moyenne dans les équipes, lorsque les enseignants ont été invités à juger tous les aspects de leur participation au projet, ils étaient 46 % dans le groupe expérimental à évaluer leur expérience comme « très positive », 50 % à la considérer « positive », et moins de 5 % à la juger négative. Les évaluations de l'expérience les plus positives ont été recueillies auprès des enseignants des équipes brésilienne et thaïlandaise (voir le tableau 6.11e).

Évolution des pratiques pédagogiques

Les perceptions qu'ont les enseignants du sens et de l'ampleur des changements qu'ils ont apportés à leur pratique au cours de l'expérience dépendent en partie des connaissances préalables qu'ils avaient des outils et approches proposés. Le retour d'information qualitatif indique clairement que dans la majorité des équipes les enseignants avaient une pratique très limitée de certaines composantes de l'expérience mise en place. Par exemple, les enseignants de l'équipe russe ont mentionné la place centrale de la figure de l'enseignant et un contrôle strict de l'activité des élèves comme des pratiques habituelles dans le cadre de leurs cours, ainsi qu'une culture des tests déterminants qui laisse peu de place à l'évaluation formative. Les enseignants de l'équipe thaïlandaise ont fait part d'un manque de familiarité avec les référentiels de compétences et de la prépondérance de styles d'enseignement fondés sur la transmission des contenus. Dans l'équipe espagnole (Madrid), les enseignants ont ouvertement reconnu que les pratiques consistant à tenter de développer la créativité des élèves ou de mettre en rapport le contenu d'une matière avec des expériences personnelles des élèves ne représentaient pas des objectifs explicites dans le cadre de l'enseignement qu'ils proposaient habituellement. Toutefois, dans d'autres équipes, les enseignants participants ont décrit les pédagogies centrées sur l'élève et l'utilisation de référentiels de compétences comme des éléments courants de leur approche pédagogique.

Le graphique 6.11 reprend les déclarations des enseignants concernant l'ampleur des changements qu'ils ont apportés à leur pratique pédagogique habituelle dans le cadre de l'expérience ; c'est-à-dire ceux survenus en raison d'une tentative délibérée de développer et

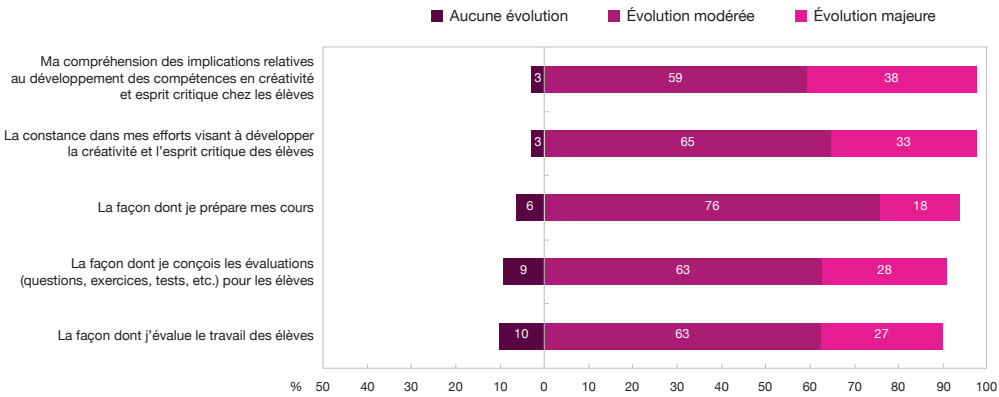
d'évaluer les compétences des élèves en créativité et en esprit critique. Selon les déclarations des enseignants, ceux-ci comprennent mieux désormais, et c'est là l'évolution la plus notable, les implications relatives au développement des compétences en créativité et en esprit critique chez les élèves. En moyenne dans les équipes, environ 38 % des enseignants ont profondément changé d'avis à cet égard, contre 59 % ayant indiqué une évolution plus modérée. Les enseignants des équipes brésilienne, française (CRI) et thaïlandaise ont fait part des évolutions les plus importantes dans ce domaine. Fait notable, moins de 3 % seulement des enseignants dans toutes les équipes ont déclaré ne pas avoir changé de position quant à la manière de développer ces compétences chez leurs élèves, preuve que l'expérience a réussi à aider les enseignants à mieux cerner les implications relatives du développement de ces compétences dans le cadre scolaire. En outre, environ 33 % des enseignants dans les différentes équipes ont affirmé avoir fait preuve d'une plus grande constance dans leurs efforts visant à développer la créativité et l'esprit critique de leurs élèves, contre 65 % ayant indiqué une constance modérément supérieure, et moins de 3 % n'ayant déclaré aucune évolution à cet égard.

Par ailleurs, les enseignants dans le groupe expérimental ont systématiquement déclaré qu'ils avaient modifié la manière dont ils préparaient leurs cours, concevaient leurs exercices et évaluaient le travail des élèves. Entre 18 et 27 % des enseignants des différentes équipes ont estimé que l'expérience avait considérablement fait évoluer leur pratique dans ces domaines, contre moins de 10 % ayant déclaré avoir conservé leurs habitudes. Dans toutes les dimensions, ce sont les enseignants de l'équipe thaïlandaise qui ont fait part des transformations les plus importantes quant à leur pratique, ce qui laisse entendre que l'expérience a constitué une évolution majeure de leur culture pédagogique.

Dans l'ensemble, moins de 10 % des enseignants des différentes équipes ont signalé une absence d'impact sur leurs pratiques pédagogiques pour ces cinq domaines (voir le tableau 6.11c). Ces chiffres témoignent d'un vif intérêt de la part des enseignants à expérimenter des pédagogies et outils innovants en matière de créativité et d'esprit critique, qui s'inscrit dans le cadre d'une expérience soutenue par leur direction scolaire et les autorités en charge de l'éducation. Ils suggèrent également que les enseignants voyaient généralement qu'il était possible d'intégrer progressivement les outils et pédagogies du projet dans leur pratique quotidienne.

Graphique 6.11. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants dans le groupe expérimental

Pourcentage d'enseignants ayant fait part d'une évolution de leurs pratiques pédagogiques au cours des six derniers mois



Remarques : Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.11 c pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121167

Dans les divers aspects liés à l'enseignement et selon les déclarations, les évolutions mineures à modérées sont plus fréquentes que les évolutions davantage radicales. On pouvait s'attendre à ce résultat étant donné que pour la majorité des équipes l'expérience n'a été que de courte durée et qu'il existe, dans ce qu'on peut considérer comme une approche progressive de l'innovation, une tendance générale à privilégier une adaptation des tâches quotidiennes et du matériel pédagogique existant plutôt qu'un changement complet de la pratique établie. Par exemple, l'équipe néerlandaise proposait un modèle en trois étapes dans lequel les enseignants travaillaient, dans un premier temps, avec des cours existants afin de se familiariser avec le langage des référentiels de compétences du projet, avant de créer de nouveaux plans de cours selon des critères communs et, enfin, concevoir de nouvelles activités sans aucune restriction. De même, les enseignants de l'équipe russe ont privilégié le fait d'intégrer à leurs cours des concepts tirés des référentiels de compétences, permettant ainsi l'adoption d'approches interdisciplinaires sans pour autant nécessiter une évolution du programme de cours. Dans l'équipe brésilienne, les coordinateurs locaux du projet ont invité les enseignants à d'abord travailler sur des activités qu'ils avaient déjà mises en œuvre dans leur classe et qui étaient facilement conciliables avec les objectifs de développement de la créativité ou de l'esprit critique, dans le but d'intégrer au matériel existant une évaluation formative de ces compétences. D'après le retour d'information provenant des entretiens et groupes de discussion, il ressort également que les pratiques pédagogiques avaient modérément évolué, mais que le sens de cette évolution était constant. Les témoignages recueillis dans plusieurs équipes ont mis en avant les changements de perceptions engendrés par l'expérience. Par exemple, les enseignants de l'équipe américaine (Vista) ont fait

remarquer à quel point leur participation au projet les avait aidés à prendre conscience du fait qu'ils définissaient et imposaient la majorité de leurs cours, laissant ainsi peu de marge pour la créativité et la réflexion approfondie des élèves. Dans le même esprit, les enseignants de l'équipe slovaque ont mentionné que le fait d'avoir changé d'avis sur l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique les avait conduits à poser de nouveaux types de questions aux élèves et à consacrer davantage de temps aux débats en classe.

Un autre facteur important de cette évolution des pratiques pédagogiques résidait sans doute dans l'adoption et l'adaptation des référentiels de compétences de l'OCDE par les enseignants. Les enseignants ont le plus souvent utilisé ces référentiels en vue de modifier les plans de cours, ou en concevoir de nouveaux, et d'offrir aux élèves un retour d'information sur leur progression dans le développement de ces compétences. Environ 30 % des enseignants dans le groupe expérimental ont utilisé les référentiels de compétences à ces fins quatre fois ou plus sur une période de six mois, contre environ 40 % à l'avoir fait une à trois fois. Les référentiels du projet ont été moins utilisées comme point de départ des débats en classe, outil d'auto-évaluation pour les élèves, ou modèle permettant d'adapter la formulation générique de la créativité et de l'esprit critique au langage d'une matière spécifique. Environ 20 % des enseignants ont eu recours à ces pratiques quatre fois ou plus pendant toute la durée de l'expérience tandis que, par ailleurs, 40 % des enseignants ont déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences avec ces objectifs une à trois fois au cours des six derniers mois. Selon les déclarations, les enseignants des équipes brésilienne, hongroise et thaïlandaise ont le plus eu recours aux référentiels dans toutes ces applications potentielles (voir le tableau 6.11a). L'adoption et l'utilisation des référentiels de compétences de l'OCDE par les enseignants sont abordées de manière plus approfondie au chapitre 2.

Les chefs d'établissement n'étaient certes pas censés s'impliquer dans les référentiels de compétences pour les activités en classe mais nombre d'entre eux ont toutefois eu l'occasion d'examiner ce sujet et d'en discuter avec les enseignants de leur établissement. Les points de vue des chefs d'établissement sur le matériel du projet étaient largement en phase avec les évaluations positives des enseignants. En moyenne dans les équipes, 89 % des chefs d'établissement dans le groupe expérimental ont déclaré être d'accord avec l'affirmation selon laquelle le projet avait offert un accès à des ressources précieuses qui, autrement, n'auraient pu être mises à la disposition de leur personnel enseignant. En outre, pratiquement deux tiers des chefs d'établissement dans le groupe expérimental ont estimé que les référentiels de compétences et plans de cours du projet seraient très probablement utilisés dans d'autres classes dans les années scolaires à venir (voir le tableau 6.12).

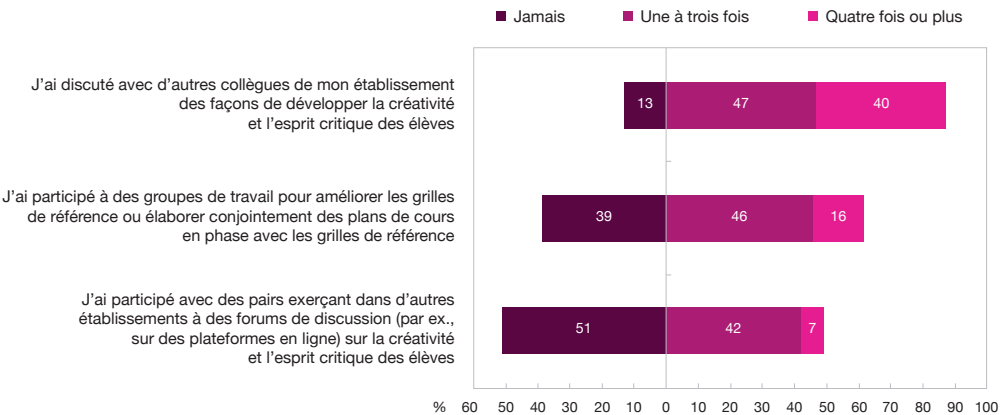
Évolution de la collaboration avec les pairs

Outre le fait de mettre à leur disposition un éventail d'outils et de concepts innovants, l'expérience a permis de susciter de nombreux échanges entre les enseignants concernant le développement de la créativité et de l'esprit critique dans l'éducation. Le graphique 6.12 montre la fréquence d'utilisation de différentes formes de collaboration parmi les enseignants

du groupe expérimental. En moyenne dans les différentes équipes, près de 90 % des enseignants ont déclaré avoir discuté avec d'autres collègues de leur établissement des façons de développer la créativité et l'esprit critique des élèves au moins une fois sur une période de six mois, dont 40 % ayant indiqué l'avoir fait quatre fois ou plus au cours de l'expérience. De plus, environ 60 % des enseignants ont participé à des groupes de travail pour adapter les référentiels de compétences aux matières qu'ils enseignaient ou élaborer conjointement des plans de cours en phase avec les référentiels ; dans les équipes brésilienne, hongroise et thaïlandaise, plus d'un quart des enseignants se sont réunis avec des collègues quatre fois ou plus à ces fins. Toutefois, le projet a moins bien réussi à établir des liens entre les enseignants de différents établissements même si, en moyenne dans les équipes, 49 % des enseignants dans le groupe expérimental ont échangé sur ces sujets avec des pairs exerçant dans d'autres établissements. Ces échanges ont souvent eu lieu sur des plateformes de discussion en ligne, comme celles mises en place par les équipes brésilienne et néerlandaise, mais également au moyen de sessions de formation communes comme celles organisées, par exemple, par l'équipe thaïlandaise (voir le tableau 6.11b).

Graphique 6.12. Collaboration avec les pairs chez les enseignants dans le groupe expérimental

Pourcentage d'enseignants ayant déclaré avoir participé à des activités de collaboration avec les pairs en rapport avec l'expérience sur une période de six mois



Remarques : Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.11b pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121696

Les chefs d'établissement ont également évalué de manière très positive les dynamiques de collaboration suscitées par le projet parmi les enseignants. Environ 75 % des chefs d'établissement dans le groupe expérimental ont estimé que le projet avait amené les enseignants à collaborer de manière inhabituelle et positive, tout en offrant des possibilités de formation professionnelle auxquelles leur personnel enseignant n'aurait pas eu accès autrement. De plus, 53 % des chefs d'établissement dans le groupe expérimental ont estimé

que les leçons tirées du projet viendraient très probablement alimenter les activités de formation continue dans leur établissement lors des prochaines années (voir le tableau 6.12).

Les résultats concernant la collaboration des enseignants au sein des établissements sont importants dans la mesure où ils témoignent de la réussite du projet à mobiliser des communautés professionnelles d'apprentissage autour de l'enseignement pour la créativité et l'esprit critique dans de nombreuses équipes participantes. Les données laissent entendre que, dans l'ensemble des équipes, une grande majorité des 400 et quelques enseignants de l'enseignement primaire et secondaire qui se trouvaient dans le groupe expérimental ont pu tirer profit de cet apprentissage professionnel. Les enseignants dans le groupe expérimental ont non seulement eu accès au matériel du projet, mais ils ont également eu la possibilité de l'adapter à leur contexte local et de prendre part à une réflexion collective sur les méthodes permettant de développer et d'évaluer les compétences en créativité et en esprit critique en milieu scolaire.

Tant les caractéristiques individuelles que les composantes organisationnelles au niveau des établissements jouent un rôle important dans la propension des enseignants à adopter des innovations pédagogiques. Les communautés professionnelles d'apprentissage dynamiques constituent d'ailleurs un instrument privilégié pour la poursuite d'objectifs communs et l'apprentissage par les pairs (Vieluf et al., 2012[45]). Pour les enseignants, ces communautés d'apprentissage sont également l'occasion de bénéficier d'activités de formation professionnelle continue, notamment lorsqu'elles les aident à transformer des concepts implicites et des pratiques occasionnelles en des approches pédagogiques plus explicites et cohérentes (Cordingley, 2008[46]). C'est la raison pour laquelle une composante importante de l'expérience consistait à proposer un langage permettant de mettre en œuvre un enseignement et un apprentissage plus explicites et plus systématiques de la créativité et de l'esprit critique, et à créer des espaces pour favoriser les échanges et la collaboration entre les enseignants sur ces enjeux.

Les rapports des équipes fournissent des exemples de plusieurs activités de collaboration avec les pairs menées dans le cadre de l'expérience. Au Brésil, par exemple, où l'expérience s'est déroulée sur deux années scolaires, les enseignants ayant participé à l'expérience la première année ont joué un rôle actif en tant que tuteurs des enseignants ayant intégré le projet lors de la deuxième année. Recrutés sur la base de leur profond engagement, le rôle de ces tuteurs consistait à fournir des conseils d'ordre pédagogique et un soutien pratique aux nouveaux participants en fonction de leur expérience passée, et à assurer la liaison avec les coordinateurs locaux du projet. Dans l'équipe américaine (Vista), un ensemble d'ateliers de formation professionnelle organisés après les cours a été mis en place pour les enseignants, sur leur propre campus, leur permettant ainsi partager des idées, processus et résultats. Ces ateliers mettaient à la disposition des enseignants un espace privilégié pour qu'ils puissent réfléchir à leur niveau de progression par rapport au processus d'enseignement pour la créativité et l'esprit critique. Ils pouvaient y lire des articles de recherche, puis en discuter, et

partager leurs opinions personnelles quant au changement d'orientation de l'enseignement pour développer l'esprit critique et la créativité. Le chapitre 5 analyse plus en profondeur les possibilités d'apprentissage par les pairs dans le cadre de plans de formation professionnelle.

Évolution de la performance des élèves

Les enseignants ont également été invités à décrire, en fonction de leur propre perception, l'impact de l'expérience sur un ensemble de performances des élèves. Le graphique 6.13 présente les résultats pour ces items des questionnaires. En moyenne dans les différentes équipes, près de la moitié des enseignants ont fait part d'un impact très positif sur la motivation et l'engagement de leurs élèves à l'égard de la matière enseignée ainsi que sur leur plaisir à l'égard des cours, tandis que plus d'un tiers des enseignants ont signalé des effets positifs modérés. Par ailleurs, près des trois quarts des enseignants dans le groupe expérimental ont fait état d'un effet positif sur le climat en classe, avec notamment 37 % ayant perçu des améliorations significatives.

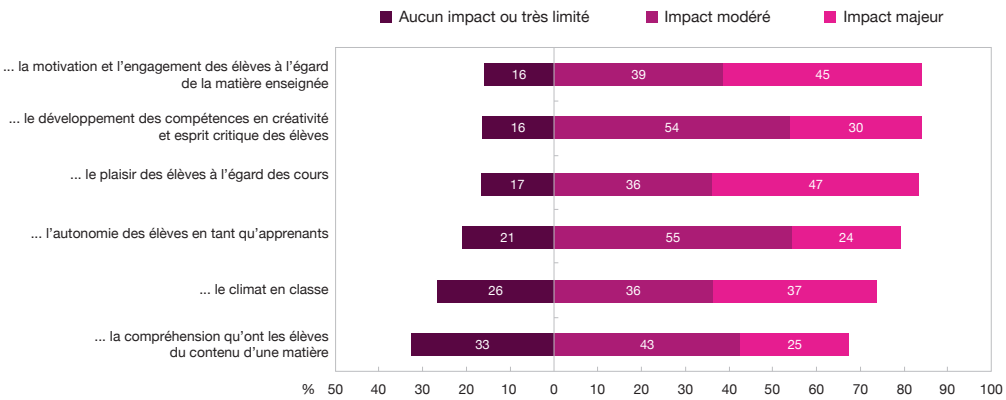
Le retour d'information reçu à l'occasion des entretiens et groupes de discussion confirme non seulement qu'il y a eu un impact positif sur les comportements des élèves, mais également que cela a principalement concerné les élèves peu performants ou ne faisant pas preuve d'engagement, comme l'ont observé les enseignants de plusieurs équipes. Les témoignages des enseignants des équipes brésilienne, indienne, russe et slovaque ont confirmé un niveau d'engagement plus important des élèves, étant donné que de nombreuses activités testées lors de l'expérience permettaient aux élèves de s'approprier davantage leur apprentissage, conduisant à un plaisir accru et des climats plus positifs en classe. Les enseignants de l'équipe américaine (Vista) ont associé les niveaux supérieurs d'engagement aux tâches libres qui ont aidé les élèves à établir des liens avec leurs propres centres d'intérêt et autorisé diverses solutions. Les élèves semblaient développer un sentiment plus positif à l'égard de leur travail lorsque la diversité était explicitement saluée dans le cadre de leurs résultats. Il convient de noter que dans plusieurs équipes les professionnels de l'éducation ont observé que ces évolutions concernaient notamment les élèves qui craignaient de faire part spontanément de leurs idées et solutions dans des plans de cours plus traditionnels. Par exemple, les enseignants de l'équipe brésilienne ont constaté que les élèves peu performants s'impliquaient plus dans des tâches où leurs idées et propositions ne seraient pas jugées comme étant bonnes ou mauvaises. Les enseignants de l'équipe espagnole (Madrid) ont également fait part d'une participation plus active en classe parmi les élèves éprouvant des difficultés d'apprentissage dans des plans de cours élaborés et mis en œuvre dans le cadre du projet.

Les évaluations réalisées par les enseignants de l'impact de l'expérience sur la compréhension qu'ont les élèves du contenu d'une matière ainsi que sur leurs compétences en créativité et en esprit critique sont systématiquement positives, bien que d'une moindre ampleur que dans le cas des résultats liés aux comportements. En moyenne dans les équipes, près d'un quart des enseignants ont estimé que l'expérience avait donné lieu à d'importantes améliorations pour les élèves, contre environ la moitié ayant perçu des effets positifs modérés. Les déclarations des

chefs d'établissement dans les groupes expérimentaux ont confirmé celles des enseignants. En moyenne dans les équipes, neuf chefs d'établissement sur dix ont déclaré être d'accord ou totalement d'accord avec les affirmations selon lesquelles l'expérience a contribué à accroître les possibilités d'apprentissage pour les élèves et a conduit à une évolution positive de leur motivation et engagement (voir le tableau 6.12).

Graphique 6.13. Évolutions perçues chez les élèves par les enseignants dans le groupe expérimental

Pourcentage d'enseignants ayant déclaré que les efforts visant à développer et évaluer la créativité et l'esprit critique des élèves ces six derniers mois avaient eu un impact positif sur les éléments suivants :



Remarques : Pourcentages non pondérés. Reportez-vous au tableau 6.11d pour consulter les résultats par équipe et les moyennes pondérées (voir l'annexe A).

StatLink https://doi.org/10.1787/888934121715

Enfin, environ 80 % des enseignants ont indiqué que l'expérience favorisait l'autonomie des élèves en tant qu'apprenants, y compris 25 % ayant perçu une amélioration substantielle à cet égard. Le retour d'information qualitatif indique que les enseignants ont estimé que bon nombre des plans de cours élaborés pour le projet avaient offert aux élèves plus de possibilités de résoudre des problèmes de manière autonome par rapport aux cours traditionnels, et avaient conféré aux enseignants un rôle consistant davantage à orienter les élèves qu'à les diriger. Le chapitre 4 examine la manière dont l'équilibre entre structure et ouverture s'instaure dans les plans de cours du projet.

Observations principales

Dans le monde entier, la créativité et l'esprit critique sont de plus en plus présentes dans les cadres conceptuels des programmes de cours. Toutefois, dans la majorité des systèmes d'éducation, les enseignants ne disposent pas de consignes précises pour enseigner ces

compétences dans leur pratique quotidienne, en même temps que les connaissances des matières enseignées et les connaissances procédurales. Pour commencer, les professionnels de l'éducation et les concepteurs des programmes de cours doivent davantage s'accorder sur la compréhension des expressions de la créativité et de l'esprit critique dans le cadre de l'enseignement et l'apprentissage d'une matière spécifique. Les enseignants doivent également bénéficier d'un soutien et d'espaces privilégiés pour adopter, progressivement mais de façon constante, les approches pédagogiques et d'évaluation qui encouragent les élèves à développer leur créativité et leur esprit critique, et à en faire la démonstration.

Les résultats du projet OCDE-CERI montrent un large soutien de la part d'enseignants provenant de 11 pays en faveur de la promotion de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves, et fournissent des éléments probants qui confirment la volonté et la capacité des enseignants à tester des approches et outils innovants pour développer ces compétences. Même si la participation au projet s'est faite sur la base du volontariat, les enseignants participants semblent avoir des profils similaires à ceux de leurs pairs dans leur pays respectif, du moins lorsque des statistiques représentatives comparables étaient disponibles. Les enseignants de toutes les équipes se ralliaient à l'idée que la créativité et l'esprit critique sont des compétences malléables pouvant se développer dans le cadre scolaire et dans toutes les matières du programme. Toutefois, les enseignants ont rencontré de grandes difficultés à évaluer la progression des élèves sur le plan des compétences en créativité et en esprit critique, et à proposer des critères d'évaluation. Si les convictions des enseignants sur la créativité et l'esprit critique concordent en grande partie, les résultats semblent néanmoins indiquer qu'ils trouvent l'esprit critique mieux intégré dans les programmes actuels et plus facile à évaluer que la créativité.

Le travail de terrain au sein du réseau international a permis aux enseignants de tester et de s'approprier un éventail d'outils et de techniques pédagogiques visant à promouvoir la créativité et l'esprit critique. Les enseignants des différentes équipes ont testé les référentiels de compétences du projet et autre matériel à des fins diverses, de la modification ou de l'élaboration de plans de cours dans leur programme à la mise en place d'un retour d'information plus structuré à l'intention des élèves. Parmi ces diverses applications, la structure et le vocabulaire des référentiels de compétences du projet sont venus compléter les possibilités de formation professionnelle en aidant les enseignants à passer d'efforts implicites et épisodiques à une pratique plus explicite et systématique au service du développement de ces compétences chez leurs élèves.

Le projet a également montré la réelle volonté des enseignants à s'impliquer dans des communautés professionnelles d'apprentissage pour l'innovation dans l'éducation. Au sein des équipes, plus de 400 enseignants du primaire et du secondaire ont été intégrés dans le groupe expérimental, accédant ainsi à de nouvelles ressources et possibilités de formation. Le plus souvent, les enseignants ont testé ces outils et ces concepts en collaboration avec leurs pairs, en travaillant de concert afin d'adapter les outils à leur contexte local, et en échangeant avec leurs collègues au sujet de leurs expériences en classe.

Si leurs attitudes et pratiques ont évolué, elles ne sont pas toutes allées dans le même sens. La plupart d'entre eux disent à présent mieux comprendre les tenants et les aboutissants de la créativité et de l'esprit critique en milieu scolaire, et se montrent désormais plus constants dans leurs efforts pour développer ces compétences. Ces changements sont remarquables compte tenu de la durée relativement courte de l'expérience, tout comme l'évolution positive systématiquement perçue par les enseignants de l'engagement de leurs élèves face à ces cours remaniés. Parallèlement, nombre d'enseignants se sont sentis vulnérables en prenant davantage conscience de l'évolution nécessaire de leurs pratiques habituelles, notamment de leur relation avec les élèves. En incitant les enseignants à s'approprier une formulation plus explicite de la créativité et de l'esprit critique et des approches pédagogiques plus cohérentes, l'expérience a probablement aussi « jeté le doute » sur de nombreuses convictions intuitives que les enseignants possédaient quant à ces compétences et à leur capacité personnelle à favoriser leur développement.

Notes

1) Le projet s'est appuyé sur un plan d'échantillonnage dirigé, avec le recrutement d'équipes, d'établissements et d'enseignants essentiellement en fonction d'un intérêt commun pour les priorités du projet. Les échantillons de participants ne prétendent pas être représentatifs de leur système d'éducation respectif.

2) Il incombait aux coordinateurs locaux de traduire les instruments et de les administrer par le biais d'épreuves informatisées ou papier-crayon, en fonction des réalités locales.

3) Ces problèmes peuvent survenir lorsque les enseignants répondent en utilisant des échelles de Likert pour indiquer l'importance qu'ils accordent à une pratique déterminée ou leur degré d'accord avec un concept donné relatif à l'enseignement et l'apprentissage. La validité et la comparabilité interculturelle du construct peuvent donc être partiellement compromises.

4) Sur les 728 enseignants ayant pris part au projet, 90 d'entre eux ont participé à deux cycles de l'intervention au cours de deux années scolaires différentes dans leur équipe respective (hongroise, indienne, thaïlandaise et américaine [Vista]). Le nombre d'enseignants participants indiqué dans les tableaux statistiques est de 818, dans la mesure où ce chiffre tient mieux compte du nombre de classes impliquées dans le projet. Les données tirées des questionnaires du panel pour ces 90 enseignants ont été traitées séparément tout au long du chapitre, car l'analyse statistique n'avait fait état d'aucune différence significative dans le profil des réponses entre les deux années scolaires à l'étude.

5) Tous les tableaux sont disponibles en ligne ; voir l'annexe A.

6) Les taux de réponse les plus élevés ont été observés dans l'équipe thaïlandaise (91 %) et les plus faibles dans les équipes américaine (Montessori), russe et slovaque (25 % au plus), tandis qu'ils oscillent entre 40 et 60 % pour la majorité des équipes. Aucun questionnaire n'est disponible pour l'autre équipe américaine (Vista).

7) La taille restreinte des échantillons du panel d'enseignants (longitudinaux) empêche toute analyse solide des doubles différences. Une fois divisés pour comparer les résultats entre les enseignants dans le groupe de contrôle et ceux dans le groupe expérimental, le faible nombre de réponses ne permet pas de disposer d'une puissance statistique suffisante pour distinguer les effets réels de la variation aléatoire. Étant donné que les comparaisons avant et après intervention s'accompagnent d'une grande marge d'incertitude, la prudence est donc de mise pour l'interprétation des résultats. Même pour les échantillons plus grands des équipes hongroise et thaïlandaise, les données des questionnaires issues de la première phase du projet ne permettent pas de déduire d'inférences causales importantes concernant les impacts. Pour plus de détails sur la méthodologie, veuillez consulter l'annexe technique.

8) La décision d'axer les analyses des évolutions uniquement sur les sous-échantillons du panel des équipes hongroises et thaïlandaises repose sur plusieurs critères. Il s'agit en effet des seuls échantillons à inclure au moins 30 enseignants ayant rempli les questionnaires avant et après l'intervention, à s'appuyer sur une juste répartition des répondants entre le groupe

expérimental et le groupe de contrôle (entre 45 et 55 % pour chaque groupe), à représenter plus de 50 % du nombre total d'enseignants participants dans leur équipe et à représenter plus de 80 % du nombre d'enseignants ayant rempli les questionnaires avant l'intervention dans leur équipe (voir le tableau 6.1).

9) Les capsules ont été conçues et testées pour la première fois à l'occasion du projet OCDE-CERI. Elles permettent d'évaluer le degré de conformité des répondants avec le cadre conceptuel du projet tel qu'il figure dans les grilles de référence, plutôt qu'avec d'autres définitions consensuelles ou savantes de la créativité ou l'esprit critique. L'ordre escompté des scénarios dans les capsules est déterminé en fonction des deux conditions suivantes : 1) l'identification de la structure hiérarchique présumée des trois scénarios en termes de niveaux de compétence en créativité ou esprit critique ; et 2) l'identification des exemples situés dans la partie supérieure et inférieure de la capsule comme représentant, respectivement, les niveaux les plus élevés et les plus faibles. Si elles ne font pas encore l'objet d'une validation psychométrique solide, les capsules du projet représentent une innovation prometteuse pour l'étude de la créativité et de l'esprit critique en milieu scolaire. Pour plus de détails, veuillez consulter l'annexe technique.

10) Pour ce qui est des pratiques pédagogiques, les enseignants ont déclaré le nombre de fois où ils avaient utilisé chaque pratique spécifique au cours des 4 dernières semaines ; et au cours des 12 dernières semaines s'agissant des pratiques d'évaluation. Dans les deux cas, les fréquences relatives (c'est-à-dire le pourcentage de cours pendant lesquels la pratique est utilisée) ont été calculées à partir des informations sur le nombre d'heures d'enseignement par semaine.

Références

Abrami, P., R. Bernard, E. Borokhovski, D. Waddington, A. Wade et T. Persson (2015), « Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis », *Review of Educational Research*, Vol. 85/2, pp. 275-314. [40]

Abrami, P., R. Bernard, E. Borokhovski, A. Wade, M. Surkes, R. Tamim et D. Zhang (2008), « Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis », *Review of Educational Research*, Vol. 78/4, pp. 1102-1134. [39]

Andiliou, A. et P. Murphy (2010), « Examining variations among researchers' and teachers' conceptualizations of creativity: A review and synthesis of contemporary research », *Educational Research Review*, Vol. 5/3, pp. 201-219. [20]

Bandura, A. (1997), *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, Freeman, New York. [9]

Beghetto, R. (2017), « Creativity in Teaching », in Kaufman, J., J. Baer et V. Glaveanu (éds.), *Cambridge Handbook of Creativity Across Different Domains*, Cambridge University Press, New York. [4]

Bereczki, E. et A. Kárpáti (2018), « Teachers' beliefs about creativity and its nurture: A systematic review of the recent research literature », *Educational Research Review*, Vol. 23, pp. 25-56. [22]

Care, E., K. Anderson et H. Kim (2016), *Visualizing the breadth of skills movement across education systems*. The Brookings Institution, Washington DC. [1]

Cargas, S., S. Williams et M. Rosenberg (2017), « An approach to teaching critical thinking across disciplines using performance tasks with a common rubric », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 26, pp. 24-37. [43]

Cordingley, P. (2008), « Research and evidence-informed practice: focusing on practice and practitioners », *Cambridge Journal of Education*, Vol. 38/1, pp. 37-52. [46]

Cropley, A. (1995), « Fostering creativity in the classroom: General principles », in Runco, M. (éd.), *The Creativity Research Handbook*, Hampton Press, Cresskill, NJ. [33]

Csikszentmihalyi, M. (1997), *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*, HarperCollins Publishers, New York. [2]

Davies, D., D. Jindal-Snape, C. Collier, R. Digby, P. Hay et A. Howe (2013), « Creative learning environments in education-A systematic literature review », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 8/1, pp. 80-91. [37]

Eccles, J. et A. Wigfield (2002), « Motivational Beliefs, Values, and Goals », *Annual Review of Psychology*, Vol. 53/1, pp. 109-132. [17]

Ennis, R. (1989), « Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research », *Educational Researcher*, Vol. 18/3, pp. 4-10. [38]

Facione, P. (1990), *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. American Philosophical Association, Newark, DE. [28]

Gralewski, J. et M. Karwowski (2013), « Polite Girls and Creative Boys? Students' Gender Moderates Accuracy of Teachers' Ratings of Creativity », *The Journal of Creative Behavior*, Vol. 47/4, pp. 290-304. [26]

Guerriero, S. (éd.) (2017), *Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*, Educational Research and Innovation, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/20769679. [8]

Hofer, B. et P. Pintrich (1997), « The Development of Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning », *Review of Educational Research*, Vol. 67/1, pp. 88-140. [15]

Holmes, N., C. Wieman et D. Bonn (2015), « Teaching critical thinking », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 112/36, pp. 11199-11204. [41]

Hong, E., S. Hartzell et M. Greene (2009), « Fostering Creativity in the Classroom: Effects of Teachers' Epistemological Beliefs, Motivation, and Goal Orientation », *The Journal of Creative Behavior*, Vol. 43/3, pp. 192-208. [34]

Hong, E., R. Part et L. Rowell (2017), « Children's and Teachers' Conceptions of Creativity: Contradictions and Implications in Classroom Instruction », in Beghetto, R. et B. Sriraman (éds.), *Creative Contradictions in Education. Creativity Theory and Action in Education, vol 1*. Springer, Cham. [27]

Jeffrey, B. et A. Craft (2004), « Teaching creatively and teaching for creativity: distinctions and relationships », *Educational Studies*, Vol. 30/1, pp. 77-87. [3]

Kaufman, J. et R. Beghetto (2013), « Do People recognize the four Cs? Examining layperson conceptions of creativity », *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 7/3, pp. 229-236. [23]

Kettler, T., K. Lamb, A. Willerson et D. Mullet (2018), « Teachers' Perceptions of Creativity in the Classroom », *Creativity Research Journal*, Vol. 30/2, pp. 164-171. [25]

Klassen, R. et V. Tze (2014), « Teachers' self-efficacy, personality, and teaching effectiveness: A meta-analysis », *Educational Research Review*, Vol. 12, pp. 59-76. [11]

Kunter, M. et J. Baumert (2007), « Who is the expert? Construct and criteria validity of student and teacher ratings of instruction », *Learning Environments Research*, Vol. 9/3, pp. 231-251. [44]

Lucas, B. et E. Spencer (2017), *Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically*. Crown House Publishing, Carmarthen. [36]

Marin, L. et D. Halpern (2011), « Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 6/1, pp. 1-13. [42]

Mullet, D., A. Willerson, K. Lamba et T. Kettler (2016), « Examining teacher perceptions of creativity: A systematic review of the literature », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 21, pp. 9-30. [21]

OCDE (2019), *Résultats de TALIS 2018 (Volume I) : Des enseignants et chefs d'établissement en formation à vie*, TALIS, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/5bb21b3a-fr [7]

OCDE (2014), *Résultats de TALIS 2013 : Une perspective internationale sur l'enseignement et l'apprentissage*, Éditions OCDE, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264216143-fr [6]

Patston, T., D. Cropley, R. Marrone et J. Kaufman (2018), « Teacher implicit beliefs of creativity: Is there an arts bias? », *Teaching and Teacher Education*, Vol. 75, pp. 366-374. [24]

Reeve, J., M. Vansteenkiste, A. Assor, I. Ahmad, S. Cheon, H. Jang, H. Kaplan, J. Moss, B. Olaussen et C. John Wang (2014), « The beliefs that underlie autonomy-supportive and controlling teaching: A multinational investigation », *Motivation and Emotion*, Vol. 38, pp. 93-110. [16]

Rubenstein, L., D. McCoach et D. Siegle (2013), « Teaching for Creativity Scales: An Instrument to Examine Teachers' Perceptions of Factors That Allow for the Teaching of Creativity », *Creativity Research Journal*, Vol. 25/3, pp. 324-334. [14]

Rubenstein, L., L. Ridgley, G. Callan, S. Karami et J. Ehlinger (2018), « How teachers perceive factors that influence creativity development: Applying a Social Cognitive Theory perspective », *Teaching and Teacher Education*, Vol. 70, pp. 100-110. [13]

Runco, M., D. Johnson et P. Bear (1993), « Parents' and teachers' implicit theories of children's creativity », *Child Study Journal*, Vol. 23/2, pp. 91-113. [19]

Soh, K. (2017), « Fostering student creativity through teacher behaviors », *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 23, pp. 58-66. [35]

Stajkovic, A. et F. Luthans (1998), « Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. », *Psychological Bulletin*, Vol. 124/2, pp. 240-261. [31]

Sternberg, R. (1985), « Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom », *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 49/3, pp. 607-627. [18]

Tierney, P. et S. Farmer (2011), « Creative self-efficacy development and creative performance over time », *Journal of Applied Psychology*, Vol. 96/2, pp. 277-293. [32]

Tschannen-Moran, M. et A. Hoy (2001), « Teacher efficacy: capturing an elusive construct », *Teaching and Teacher Education*, Vol. 17/7, pp. 783-805. [10]

van de Vijver, F. et J. He (2014), *Report on Social Desirability, Midpoint and Extreme Responding in TALIS 2013*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/19939019. [5]

Vieluf, S. et al. (2012), *Teaching Practices and Pedagogical Innovations: Evidence from TALIS*, TALIS, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264123540-en. [45]

Warburton, E. et B. Torff (2005), « The Effect of Perceived Learner Advantages on Teachers' Beliefs About Critical-Thinking Activities », *Journal of Teacher Education*, Vol. 56/1, pp. 24-33. [30]

Zee, M. et H. Koomen (2016), « Teacher Self-Efficacy and Its Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being: A Synthesis of 40 Years of Research », *Review of Educational Research*, Vol. 86/4: 981-1015. [12]

Zohar, A., A. Degani et E. Vaaknin (2001), « Teachers' beliefs about low-achieving students and higher order thinking », *Teaching and Teacher Education*, Vol. 17/4, pp. 469-485. [29]

Listes des tableaux disponibles en ligne

Les tableaux suivants sont uniquement disponibles en format électronique.

Chapitre 6. Attitudes et pratiques des enseignants relatives à la créativité et l'esprit critique

Tableau 6.1. Nombre d'enseignants participants ayant rempli les questionnaires, selon le groupe et le niveau
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412173

Tableau 6.2. Situation des enseignants
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412175

Tableau 6.3. Climat en classe pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412177

Tableau 6.4a. Convictions épistémiques générales pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412179

Tableau 6.4b. Évolution des convictions épistémiques
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412181

Tableau 6.5a. Degré de préparation que les enseignants estimaient posséder pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412182

Tableau 6.5b. Évolution du degré de préparation que les enseignants estimaient posséder
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412184

Tableau 6.6a. Convictions des enseignants relatives à la créativité en milieu scolaire pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412186

Tableau 6.6b. Évolution des convictions des enseignants relatives à la créativité en milieu scolaire
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412188

Tableau 6.7a. Convictions des enseignants relatives à l'esprit critique en milieu scolaire pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412190

Tableau 6.7b. Évolution des convictions des enseignants relatives à l'esprit critique en milieu scolaire
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412192

Tableau 6.8a. Pratiques pédagogiques des enseignants pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412194

Tableau 6.8b. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412196

Tableau 6.9a. Évolution des pratiques pédagogiques perçue par les élèves de l'enseignement primaire, selon la matière
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412198

Tableau 6.9b. Évolution des pratiques pédagogiques perçue par les élèves de l'enseignement secondaire, selon la matière
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412200

Tableau 6.10a. Pratiques d'évaluation des enseignants pré-expérience
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412201

Tableau 6.10b. Évolution des pratiques d'évaluation des enseignants
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412203

Tableau 6.11a. Utilisations des référentiels de compétences et obstacles pour les enseignants du groupe expérimental
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412205

Tableau 6.11b. Collaboration avec les pairs chez les enseignants dans le groupe expérimental
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412207

Tableau 6.11c. Évolution en matière de pédagogie chez les enseignants dans le groupe expérimental
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412209

Tableau 6.11d. Évolutions perçues chez les élèves par les enseignants dans le groupe expérimental
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412211

Tableau 6.11e. Évaluation globale par les enseignants dans le groupe expérimental
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412213

Tableau 6.12. Points de vue des chefs d'établissement après l'intervention
StatLink https://doi.org/10.1787/88893412215

Chapitre 7

Effets du projet sur les résultats des élèves et élaboration des instruments d'enquête

Ce chapitre présente les effets les plus pertinents de l'étude pilote du projet OCDE-CERI sur les résultats des élèves, et examine la validation des instruments d'enquête. Il offre également une vue d'ensemble des premières conclusions d'une analyse menée à l'échelle de la classe, en mettant l'accent sur les classes les plus performantes et sur les caractéristiques de leurs enseignants, élèves et activités pédagogiques adoptées. Il aborde enfin les leçons tirées de la phase pilote du projet, en les classant par thématique principale, avant de formuler des propositions d'amélioration relatives aux aspects opérationnels et instruments d'enquête en vue de la phase de validation.

Le projet OCDE-CERI

Le projet OCDE-CERI a réuni 13 équipes de 11 pays différents qui ont toutes reconnu l'importance de la créativité et de l'esprit critique pour l'avenir de leurs élèves. Elles ont travaillé en partenariat en vue de favoriser le développement de ces compétences, en s'appuyant sur des pratiques pédagogiques innovantes et une vision commune des tenants et aboutissants de la créativité et de l'esprit critique. Les équipes provenaient de pays membres de l'OCDE (Espagne [Communauté de Madrid], États-Unis [équipes Montessori et Vista], France [équipes CRI et Lamap], Hongrie, Pays-Bas, République slovaque et Royaume-Uni [Pays de Galles]) et d'économies non membres (Brésil, Fédération de Russie, Inde et Thaïlande).

Si le projet était essentiellement axé sur une expérience fondée sur l'élaboration de ressources pédagogiques, un second objectif consistait à mettre au point des instruments qui seraient utilisés dans le cadre d'une phase de validation du projet. À cette fin, l'OCDE a élaboré et testé sur le terrain des instruments dans le cadre d'un plan d'enquête quasi-expérimental, qui a consisté à sélectionner deux échantillons d'élèves, puis à leur administrer une série de questionnaires et de tests, en vue de mesurer plusieurs résultats clés (comme le potentiel créatif) et d'évaluer les variables explicatives pertinentes (par exemple le sexe, l'âge). Un groupe a bénéficié de pratiques pédagogiques visant à promouvoir le développement de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves (le groupe expérimental), tandis que l'autre groupe a servi de point de référence (le groupe de contrôle). Pour les deux groupes d'élèves, l'administration des questionnaires et des tests a eu lieu à deux reprises : la première avant l'adoption des nouvelles pédagogies par le groupe expérimental (pré-expérience), et la seconde vers la fin de l'année scolaire (post-expérience).

Il convient d'insister sur ce que l'on entend exactement par groupe expérimental, étant donné que les points essentiels de l'analyse présentée ci-après reposent sur la comparaison entre ledit groupe et le groupe de contrôle. Dans le groupe expérimental, les enseignants avaient activement participé à des séances de formation professionnelle organisées dans le cadre du projet (voir le chapitre 5). Ces événements mettaient à leur disposition des outils communs décrivant les principales caractéristiques des activités pédagogiques qui permettraient de développer et d'évaluer la créativité et l'esprit critique (voir le chapitre 2). Les enseignants de certaines équipes jouissaient toutefois d'une totale autonomie quant aux aspects pratiques de mise en œuvre des activités sur le plan de la durée et du contenu. Ainsi, si l'ensemble des élèves dans le groupe expérimental ne suivaient pas exactement les mêmes activités pédagogiques, tous leurs enseignants participaient en revanche à des événements de formation professionnelle spécifiques et proposaient des activités s'inspirant des principes qui y étaient abordés.

L'OCDE a conçu la majorité des instruments et des tests spécialement pour ce projet, notamment un questionnaire « Élève », un test de performance en sciences et mathématiques

et un autre en arts visuels et musique. Tous les instruments étaient adaptés en fonction du niveau d'enseignement : ceux administrés aux élèves du primaire étant plus faciles que ceux destinés aux élèves du secondaire. En outre, le projet a également adopté le test EPoC, un test d'évaluation du potentiel créatif des enfants et adolescents dans une discipline spécifique mis au point par Todd Lubart, Maud Besançon et Baptiste Barbot (2011[1]). Dans ce chapitre, les conclusions au niveau de l'élève s'appuieront également sur certaines données obtenues par le biais du questionnaire « Enseignant ».

Le volet du projet OCDE-CERI impliquant les élèves s'est déroulé de novembre 2015 à juillet 2017, une période qui comprend deux années scolaires complètes tant pour l'hémisphère sud que l'hémisphère nord. Si les équipes locales ont fait preuve de divers degrés d'implication en fonction de l'année scolaire, du niveau d'enseignement et des instruments administrés, dans l'ensemble il a toutefois été possible de recueillir des réponses provenant de plus de 17 000 élèves. Ci-après, les dénominations « Vague 1 » et « Vague 2 » seront utilisées pour différencier les phases du projet qui incluent la collecte de données lors de la première et la seconde année, respectivement. Les évaluations pré- et post-expérience ont été menées à l'occasion de chacune des deux vagues, et si certains enseignants ont participé aux deux vagues (33 sur 380, dont 15 dans le groupe expérimental et 18 dans le groupe de contrôle), cela n'a pas été le cas pour la grande majorité des élèves. En effet, seuls 40 élèves se sont retrouvés dans cette situation, et leurs données tirées de la Vague 2 ont été exclues de l'analyse aux fins du présent rapport.

Ce chapitre présente les conclusions initiales décrivant l'effet des nouvelles activités pédagogiques sur les élèves. Ces conclusions ne constituent qu'une évaluation à court terme de l'efficacité de l'expérience auprès des élèves, conformément à l'objectif de cette phase pilote. L'étude des facteurs pertinents qui permettraient un examen plus approfondi des résultats (une confiance accrue des enseignants en leur capacité à adopter de nouvelles pédagogies au fil du temps, une capacité renforcée des élèves à exploiter et assimiler les nouveaux concepts et pédagogies sur de plus longues périodes, par exemple) ne pourra être menée qu'au moyen d'une évaluation des effets à plus long terme.

Avec en ligne de mire une éventuelle validation du projet, cette étude pilote a constitué un test important pour les différents instruments d'enquête, l'administration en situation réelle et la comparabilité ultérieure des données entre les pays. Afin de garantir une mise en œuvre cohérente des activités d'enquête, l'OCDE a diffusé à l'ensemble des équipes un protocole de recherche contenant des lignes directrices et des recommandations relatives à l'administration des instruments. Une fois l'étude pilote achevée, le protocole de recherche peaufiné a constitué l'un des résultats du projet sur le plan de l'élaboration des instruments. Concernant le choix des instruments à administrer à leurs participants, les équipes ont pris leurs décisions en toute autonomie en s'appuyant généralement sur la structure des expériences mises en œuvre (par exemple, dans les équipes qui se concentraient sur la créativité et l'esprit critique en mathématiques, le test de performance en sciences et mathématiques primait sur celui

en arts visuels et musique). Les équipes étaient ensuite chargées de traduire l'ensemble des instruments dans la ou les langues nationales, et de les administrer conformément au protocole de recherche ; tandis que la coordination de la collecte des données et la réalisation des analyses incombaient à l'OCDE.

Les questions de recherche

Dans le cadre de la phase pilote du projet OCDE-CERI, les questions de recherche abordées dans ce chapitre couvraient les deux grands domaines suivants : les enjeux liés à l'enquête et les résultats des élèves. Le premier domaine concernait l'ensemble des défis à relever pour une élaboration appropriée des instruments d'enquête et une mise en œuvre réussie de la collecte de données. Le second portait, quant à lui, sur l'efficacité de l'expérience à l'échelle des élèves, avec pour objectif de déterminer si les conclusions se révélaient encourageantes pour des équipes, niveaux d'enseignement ou thématiques déterminés ou pour toute combinaison de ces critères. À ce stade, la phase pilote devait constituer une étude de faisabilité : le fait de découvrir si l'expérience fonctionnait sous certaines conditions justifierait la réalisation d'une étude de validation ultérieure.

Les différents instruments conçus pour cette phase pilote ont représenté l'un des principaux résultats. Étant donné que la quasi-totalité des instruments était utilisée sur le terrain pour la première fois, plusieurs questions fondamentales ont nécessité des éclaircissements, et notamment les suivantes :

- Les instruments mesuraient-ils les concepts pour lesquels ils avaient été conçus ?
- Les instruments avaient-ils permis de mesurer une évolution significative de ces concepts, malgré le délai relativement court entre les évaluations pré- et post-expérience ?
- Les instruments recueillaient-ils toutes les informations requises pour une analyse pertinente ?
- Les instruments pouvaient-ils être affinés et améliorés ?

Sur le plan de la conception et de la gestion de l'enquête, les deux principaux défis résidaient dans l'hétérogénéité des parties prenantes participant au projet, et dans la période très courte durant laquelle l'enquête avait été organisée et conduite. Ces défis se sont traduits par des possibilités restreintes d'activités de formation et de soutien à l'utilisation des instruments et, dans certains cas, par l'attribution des responsabilités opérationnelles à des personnes qui manquaient d'expérience en matière de gestion d'enquêtes et de collecte de données. Il sera toutefois intéressant pour la phase de validation de déterminer si une telle conception complexe peut être assurée par du personnel interne plutôt que par des contractants externes. Plusieurs questions clés ont été posées à cet égard :

- Les aspects opérationnels de l'enquête ont-ils été menés conformément au protocole de recherche ?

- Les instruments d'enquête ont-ils été utilisés à bon escient ?
- La collecte de données s'est-elle déroulée conformément au protocole de recherche ?

Enfin, s'agissant des résultats des élèves, les questions soulevées étaient celles qui caractérisent la majorité des études expérimentales, à savoir :

- Quels sont les types d'effets qui peuvent être recensés ?
- Quel est le rôle joué par le contexte ?
- Observe-t-on des effets différents entre les divers sous-groupes d'élèves ?

Élaboration et validation des instruments

Comme mentionné précédemment, jusqu'à quatre instruments différents ont été administrés aux élèves : un questionnaire « Élève », le test EPoC d'évaluation de la créativité, un test de performance en sciences et mathématiques et un autre en arts visuels et musique. Tous les instruments administrés l'ont été à deux reprises : premièrement avant la mise en place de l'expérience (pré-expérience), puis deuxièmement une fois l'expérience achevée ou vers la fin de l'année scolaire (post-expérience), avec idéalement une période de six mois entre ces deux mesures. Les paragraphes suivants fournissent une brève description des caractéristiques et du contenu de chaque instrument.

Le questionnaire « Élève », dont les versions pré- et post-expérience ne variaient que très peu, contenait plusieurs batteries d'items permettant d'établir un ensemble d'indices pertinents, comme l'indice des sentiments positifs à l'égard de l'apprentissage (Dormann, Demerouti et Bakker, 2018[2] ; Schneider et al., 2016[3]) ou l'indice des dispositions à l'apprentissage liées à la créativité et à l'esprit critique (Carr et Claxton, 2002[4]). Le questionnaire comportait également des capsules d'ancrage relatives à ces deux compétences (King et al., 2004[5]), qui ont permis d'évaluer la compréhension que les élèves avaient de ces concepts et l'opinion qu'ils se faisaient de leur propre créativité et esprit critique. En outre, le questionnaire a recueilli certaines informations contextuelles sur les élèves et leur ménage (par exemple, le sexe, le niveau de formation des membres du ménage) ainsi que sur les activités des élèves dans le cadre scolaire et en dehors de celui-ci.

Le test EPoC a été conçu afin de mesurer le potentiel créatif des enfants et adolescents dans différents domaines de la pensée et de la production créatives : expression graphique-artistique, expression verbale et littéraire, résolution de problèmes de société, composition musicale et productions scientifiques et mathématiques (Lubart, Besançon et Barbot, 2011[1]). Dans ce test, les individus devaient produire une création (un dessin, un récit, une solution à un problème, par exemple) qui était ensuite évaluée de manière standardisée. Il existait dans chaque domaine deux types de tâches mettant en œuvre soit la pensée divergente-exploratoire, soit la pensée convergente-intégrative (synthèse créative).

La mesure finale du potentiel créatif englobait ces deux aspects de la créativité. Deux livrets équivalents ont été conçus pour chaque domaine, qualifiés de forme A et forme B, permettant ainsi de comparer les résultats pré- et post-expérience. Pour compléter le test EPoC, 40 à 50 minutes étaient nécessaires.

Le test de performance en sciences et mathématiques a été conçu par l'OCDE grâce à des items tirés des deux enquêtes à grande échelle suivantes : l'enquête TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menée par l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA) pour les élèves du primaire, et l'enquête PISA (Programme international pour le suivi des acquis des élèves) menée par l'OCDE pour les élèves du secondaire. Ce test comprenait des items de sciences et de mathématiques à réponse ouverte et fermée, des questions intégrées sur l'intérêt des élèves à l'égard de ces matières et des questions sur les pratiques pédagogiques utilisées dans leurs cours de sciences et de mathématiques. Comme pour le test EPoC, deux livrets d'un niveau de difficulté équivalent ont été conçus pour permettre une comparaison des résultats pré- et post-expérience. Chaque livret comportait 20 items à partir desquels était calculé le score final pour les élèves du primaire, tandis qu'il n'en comportait que 18 pour les élèves du secondaire. Les élèves disposaient de 45 minutes pour réaliser le test, indépendamment de leur niveau d'enseignement. Ci-après, ce test sera désigné sous le nom de « test de STIM » (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques).

Le test de performance en arts visuels et musique avait été élaboré en interne par l'OCDE. Il comprenait des items d'arts visuels et de musique à réponse ouverte et fermée, des questions intégrées sur l'intérêt des élèves à l'égard de ces matières, et des questions sur les pratiques pédagogiques utilisées dans leurs cours d'arts visuels et de musique. Comme pour le test de STIM, deux tests différents ont été conçus pour les élèves de l'enseignement primaire et secondaire avec, dans chaque cas, l'élaboration de deux livrets équivalents pour permettre une comparaison des résultats pré- et post-expérience. Chaque livret comportait 53 items à partir desquels était calculé le score final pour les élèves de l'enseignement primaire, tandis qu'il en comportait 82 pour les élèves du secondaire. Les élèves disposaient de 30 minutes pour réaliser le test, indépendamment de leur niveau d'enseignement. Ci-après, ce test sera désigné sous le nom de « test d'AVM ».

L'ensemble des scores et indices abordés dans ce chapitre sont présentés par pays, niveau d'enseignement et discipline. Les scores ont été calculés en tant que scores simples pondérés, le coefficient de pondération appliqué dépendant du pourcentage d'élèves ayant correctement répondu à chaque item dans les différents pays, niveaux d'enseignement et batteries d'items. Pour les scores au test de STIM, ce pourcentage a été obtenu à partir des données tirées des enquêtes TIMSS et PISA (IEA, 2011[6] ; OCDE, 2006[7] ; OCDE, 2012[8]). Tandis que pour les scores au test d'AVM, le pourcentage pris en compte était celui des élèves ayant correctement répondu à chaque item dans chacun des pays. En l'absence de ces coefficients de pondération, on utilisait ceux des items internationaux propres au niveau

d'enseignement. Des méthodes plus complexes, comme les modèles inspirés de la théorie de la réponse d'item (TRI), ont également été utilisées pour le calcul des scores aux tests de performance. Toutefois, en raison de la forte corrélation entre les scores simples pondérés et les scores obtenus à l'aide de la théorie de la réponse d'item,[1] il a été jugé préférable de ne pas utiliser ces derniers afin de faciliter l'interprétation des résultats. La majorité des indices a été élaborée par le biais d'analyses factorielles distinctes par équipe et niveau d'enseignement, et les autres indices ont été obtenus en calculant la moyenne simple de deux items. Dans le cas des analyses factorielles, le respect de l'invariance de configuration entre l'ensemble des équipes et niveaux d'enseignement avait été garanti. De plus, les scores et les indices dépendaient de la discipline dans laquelle se déroulait l'expérience. Par exemple, si l'expérience avait lieu en cours de mathématiques, le score final de l'élève au test de STIM ne comportait que les scores qu'il avait obtenus aux items de mathématiques. Toutefois, si l'expérience avait lieu dans une autre matière que celle des mathématiques et des sciences, le score final de l'élève au test de STIM incluait les scores qu'il avait obtenus aux items de mathématiques et de sciences.

Entre la Vague 1 et la Vague 2, l'OCDE a mené une première évaluation des caractéristiques de chaque instrument. Si le questionnaire et le test de STIM n'ont que très peu évolué, plusieurs items ont été supprimés et remplacés dans le test d'AVM. L'annexe technique présente plus de précisions sur les procédures de sélection des items, les instruments, le calcul des scores et des indices ainsi que les contrôles de validité dont ils ont fait l'objet.

Le groupe visé par l'étude

Taille des populations visées par l'étude

L'échantillon initial pour la phase pilote du projet OCDE-CERI comprenait 20 273 élèves, dont 8 949 dans l'enseignement primaire et 11 324 dans l'enseignement secondaire. L'échantillon le plus petit était celui de l'équipe française (CRI), avec 354 élèves, et l'échantillon le plus grand celui de l'équipe thaïlandaise, avec 5 021 élèves. Très peu d'établissements et de classes ont abandonné le projet avant même sa mise en œuvre, conduisant à un échantillon d'élèves participants estimés à 19 129 (8 358 élèves dans le primaire et 10 771 dans le secondaire). Sur ces 19 129 élèves, 17 291 ont participé à au moins une évaluation comprise dans la collecte de données. À l'exception du taux de réponse affiché par l'équipe indienne, estimé à 64 %, celui de toutes les autres équipes s'élevait en moyenne à 95 %.

Sur la base des taux de réponse élevés et des informations disponibles concernant une part importante des mécanismes de non-réponse, l'analyse partira du principe que, pour tous les instruments, les mécanismes de réponse ont donné suite à une répartition des « données manquantes de façon complètement aléatoire » (MCAR) – pour plus de précisions,

veuillez consulter les travaux de Rubin (1976[9]). Cela revient à supposer que l'attrition (ou la non-réponse) n'a pas concerné certains groupes d'élèves plus que d'autres, ou qu'il n'y a eu aucun biais lié à la sélection. Dans la majorité des cas où des classes ou établissements avaient abandonné en cours de projet ou avant le lancement de la collecte de données, les équipes locales en avaient rapidement informé l'OCDE en fournissant également des explications. Par exemple, ces abandons de la part de classes ou d'établissements entiers s'expliquaient dans quelques équipes par le fait qu'ils s'étaient engagés dans de trop nombreux projets de recherche et que leur conseil d'administration leur demandait de se retirer de la majorité d'entre eux. Dans bien d'autres cas, les raisons de l'absence de données post-expérience étaient dues à des difficultés d'ordre opérationnel et à une mauvaise utilisation des instruments, et n'étaient donc pas liées aux caractéristiques des élèves.

S'agissant des tests de STIM et d'AVM, les scores obtenus par certains élèves ont été exclus de l'analyse car leur taux de réponse aux items était inférieur au seuil convenu. Cette décision avait pour but d'exclure les scores susceptibles d'être entièrement attribuables aux (faibles) efforts déployés pour passer le test plutôt qu'aux capacités des élèves. Fixé à 70 %, ce seuil a été établi en se fondant sur la valeur la plus faible possible tout en maintenant, dans des limites acceptables, la perte de données qui en résulte. Cela implique, par exemple, que si sur 20 items un élève en laissait 7 ou plus sans réponse, son score n'était pas considéré comme fiable et était donc exclu de l'analyse. La perte globale de données pour le test de STIM s'élevait à 8 % pour les élèves de l'enseignement primaire contre 6 % pour ceux de l'enseignement secondaire. Tandis que pour le test d'AVM, cette perte globale de données était estimée à 20 % pour les élèves du primaire contre 4 % pour ceux du secondaire. Toutefois, la majorité de ces pertes de données a été observée dans des équipes qui rencontraient également des problèmes d'ordre opérationnel dans ce domaine.

Sur les 17 291 élèves qui ont participé à au moins une évaluation, 12 265 d'entre eux ont complété au moins un instrument pré- et post-expérience. 5 703 élèves étaient scolarisés dans l'enseignement primaire et 6 562 élèves dans le secondaire (voir le tableau 7.1). Cela correspond à un taux global de réponse estimé à 71 %, avec une faible différence entre les deux niveaux d'enseignement : 75 % parmi les élèves du primaire contre 68 % parmi les élèves du secondaire. Le taux de réponse le plus élevé a été observé dans l'équipe française (CRI) et le plus faible dans l'équipe indienne, avec respectivement 98 et 28 %. En termes de données pré- et post-expérience disponibles pour chacun des instruments, les équipes ont collecté 8 986 questionnaires, 7 953 tests EPoC d'évaluation de la créativité, 7 376 tests de STIM et 1 500 tests d'AVM (avec pour ces deux tests de performance moins de 30 % de valeurs manquantes), et avec des taux de réponse estimés, respectivement, à 67, 75, 62 et 50 %.

Tableau 7.1. Nombre d'élèves ayant complété un instrument au début du projet et pourcentage de ceux qui ont également complété le même instrument à la fin du projet, selon l'équipe

	Questionnaires	Tests EPoC d'évaluation de la créativité	Tests de STIM	Tests d'AVM	Tout instrument
Équipe brésilienne	1 119 (51 %)	628 (90 %)	981 (31 %)	x	1 248 (62 %)
Équipe britannique (Pays de Galles)	791 (75 %)	821 (89 %)	725 (86 %)	x	852 (91 %)
Équipe néerlandaise	852 (69 %)	652 (56 %)	487 (63 %)	348 (75 %)	874 (73 %)
Équipe française (CRI)	325 (96 %)	204 (99 %)	319 (97 %)	x	345 (98 %)
Équipe française (Lamap)	207 (0 %)	361 (97 %)	201 (19 %)	x	364 (97 %)
Équipe hongroise	1 272 (89 %)	1 214 (62 %)	1 286 (87 %)	x	1 534 (85 %)
Équipe indienne	999 (31 %)	x	1 280 (25 %)	x	1 793 (28 %)
Équipe russe	860 (66 %)	1 310 (64 %)	1 547 (41 %)	740 (0 %)	2 122 (50 %)
Équipe slovaque	563 (63 %)	619 (90 %)	423 (61 %)	457 (64 %)	652 (88 %)
Équipe espagnole (Madrid)	467 (0 %)	x	361 (74 %)	x	670 (51 %)
Équipe thaïlandaise	4 333 (86 %)	3 645 (85 %)	3 426 (84 %)	456 (99 %)	4 590 (95 %)
Équipe américaine (Montessori)	90 0 %)	242 (38 %)	169 (53 %)	x	253 (37 %)
Équipe américaine (Vista)	1 621 51 %)	938 (41 %)	774 (30 %)	246 (45 %)	1 994 (58 %)
Total	13 499 (67 %)	10 634 (75 %)	11 979 (62 %)	2 247 (50 %)	17 291 (71 %)

Remarques : EPoC : évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique. Les données des tests de STIM et d'AVM sont uniquement celles des élèves qui ont répondu à au moins 70 % des items.

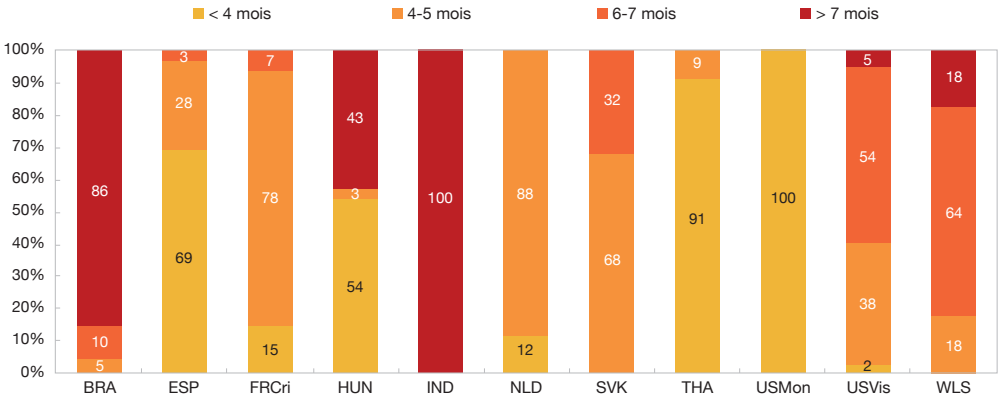
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122171

L'expérience auprès des élèves

Le protocole de recherche recommandait que l'expérience auprès des élèves soit menée entre les mesures pré- et post-expérience, et que six à sept mois séparent ces deux mesures. Malheureusement, peu d'équipes sont parvenues à respecter cette recommandation du protocole de recherche. Comme l'illustre le graphique 7.1., seules quatre équipes ont réussi à établir une période de six mois ou plus entre les collectes de données pré- et post-expérience pour au moins 50 % de leurs élèves, tandis que d'autres équipes ne disposaient que d'une période de trois mois. Certaines équipes ne figurent pas dans le graphique 7.1. dans la mesure

où cette information n'était pas disponible. Aucune différence notable n'a été observée entre les différents niveaux d'enseignement.

Graphique 7.1. Pourcentage d'élèves selon l'équipe et la durée écoulée entre les collectes de données pré- et post-expérience

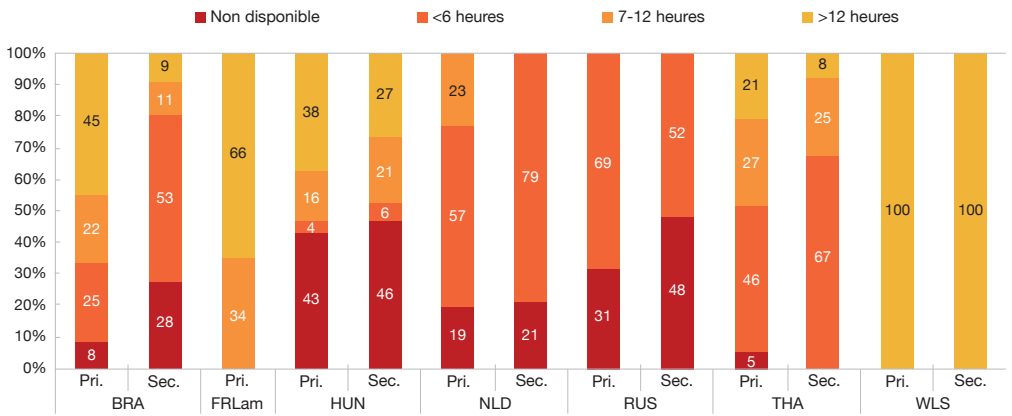


StatLink https://doi.org/10.1787/888934122190

Dans le cadre du présent chapitre, on entend par durée de l'expérience le nombre d'heures consacrées par les élèves aux nouvelles activités pédagogiques. Cette durée est très différente et bien plus courte que la durée du projet du point de vue des enseignants. En effet, pour les enseignants, l'expérience comportait également des réunions dans le cadre du plan de formation professionnelle et impliquait le fait de consacrer du temps en dehors des cours à réfléchir aux nouveaux instruments (comme le référentiel de compétences ; voir le chapitre 2) ainsi qu'à concevoir et mettre au point les nouvelles activités pédagogiques.

Le protocole de recherche n'émettait aucune recommandation explicite en termes de durée de l'expérience auprès des élèves, dans la mesure où les équipes locales devaient s'adapter à des contextes scolaires très différents. En effet, des différences notables ont pu être observées entre les équipes (voir le graphique 7.2.). Il est intéressant de constater qu'au niveau de l'enseignement primaire, l'expérience a duré plus longtemps pour la quasi-totalité des équipes pour lesquelles nous disposons de données. L'une des explications possibles pourrait reposer sur le nombre d'heures d'enseignement de chaque enseignant avec la même classe, qui est bien supérieur dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Ainsi, plus d'heures de cours avec la même classe offrent aux enseignants davantage de flexibilité dans l'organisation de leurs activités pédagogiques, d'où le fait que les enseignants en poste dans le primaire soient plus susceptibles de consacrer davantage de temps au projet que leurs homologues du secondaire. Parmi les autres facteurs ayant pu jouer un rôle dans ce contexte figure le fait que les expériences se sont déroulées dans différentes disciplines (avec des temps d'instruction très variés) et qu'il existe diverses cultures pédagogiques dans l'enseignement primaire et secondaire.

Graphique 7.2. Pourcentage d'élèves selon la durée de l'expérience auprès des élèves, l'équipe et le niveau d'enseignement



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122209

Selon les graphiques 7.1. et 7.2., et les données dont nous disposons, moins de quatre mois se sont écoulés entre les mesures pré- et post-expérience pour environ 24 % des élèves, et l'expérience a duré moins de six mois pour pratiquement 55 % des élèves. Si la prudence est de mise lors de l'interprétation de ces graphiques étant donné que les équipes n'ont pas toujours mesuré la durée des expériences auprès des élèves, ils nous permettent néanmoins d'affirmer que l'exposition des élèves aux nouvelles pédagogies a été relativement brève. (De prime abord, cette moyenne correspond à 1 % du temps moyen d'instruction sur une période de six mois dans les pays participants [données adaptées de l'OCDE (2018[10])]). Cela met en lumière le caractère pilote de l'étude et nous rappelle que l'objectif de cette phase ne consistait pas à évaluer l'efficacité de l'expérience, mais bien à concevoir des instruments et à les expérimenter sur le terrain. C'est pourquoi, même lorsque suffisamment de données ont été collectées, le véritable impact de l'expérience pourrait avoir été surestimé compte tenu du peu de temps qui s'est écoulé entre les deux mesures et de l'exposition limitée des élèves à l'expérience. En effet, même en permettant aux pratiques pédagogiques innovantes d'influer sur une partie du temps d'instruction restant et de s'y diffuser, au moins 90 à 95 % de ce temps d'instruction sera toujours consacré aux pratiques pédagogiques établies.

Caractéristiques de la population visée par l'étude

Cette section examine les principales caractéristiques de la population ayant participé au projet OCDE-CERI. Afin de mieux contextualiser les diverses réalités dans lesquelles chaque équipe a mené l'expérience, les données de l'enquête PISA 2015 (OCDE, 2015[11]) ont été utilisées comme valeur de référence. Si ces données ont été collectées en 2015, soit deux à trois ans avant la collecte de données du projet OCDE-CERI, elles fournissent néanmoins des estimations représentatives à l'échelon national de certaines variables également prises en compte dans cette phase pilote. Inclure ces données permet aux lecteurs de comparer les

résultats des échantillons participant au projet à ceux de leur population nationale respective. Cependant, ces comparaisons ne devraient être utilisées qu'à titre indicatif, dans la mesure où il n'était pas demandé aux équipes de travailler avec des échantillons représentatifs à l'échelle nationale.

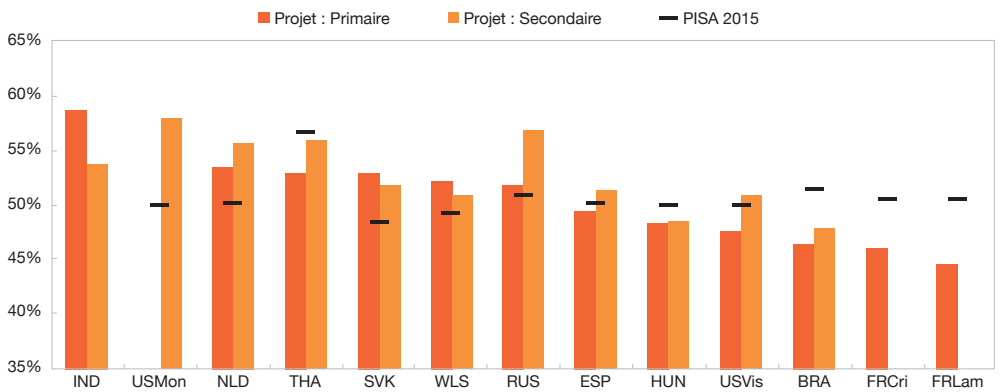
Âge

Le protocole de recherche recommandait aux équipes locales d'inclure dans leurs échantillons des classes de 3e année pour les élèves de l'enseignement primaire, et de 8e pour ceux de l'enseignement secondaire. Néanmoins, l'âge des élèves variait toujours quelque peu entre les différentes équipes. Pour les élèves du primaire, l'âge moyen dans les équipes était de 8.8 ans, avec un âge moyen minimum de 8 ans pour l'équipe américaine (Montessori) et maximum de 10.1 ans pour l'équipe brésilienne. Pour les élèves du secondaire, l'âge moyen dans les équipes était de 13.5 ans, avec un âge moyen minimum de 12.5 ans pour l'équipe indienne et maximum de 14.1 ans pour l'équipe russe. Un très faible nombre d'élèves présents dans l'échantillon étaient scolarisés dans le deuxième cycle de l'enseignement secondaire (174 dans l'équipe brésilienne et 42 dans l'équipe hongroise, soit 216 au total). En raison de la petite taille de ce groupe, ces élèves ont été intégrés dans l'analyse des élèves de l'enseignement secondaire.

Sexe

Dans les équipes participantes, le pourcentage de filles au sein des échantillons était relativement uniforme, allant de 45 % dans l'équipe française (Lamap) à 58 % dans l'équipe américaine (Montessori). Le graphique 7.3. présente le pourcentage de filles dans les équipes participantes selon le niveau d'enseignement. À l'exception des équipes indienne, russe et thaïlandaise, ce pourcentage était similaire dans les deux niveaux d'enseignement pour la majorité des équipes.

Graphique 7.3. Pourcentage de filles dans les différents échantillons et les données de référence de l'enquête PISA 2015, selon l'équipe et le niveau d'enseignement

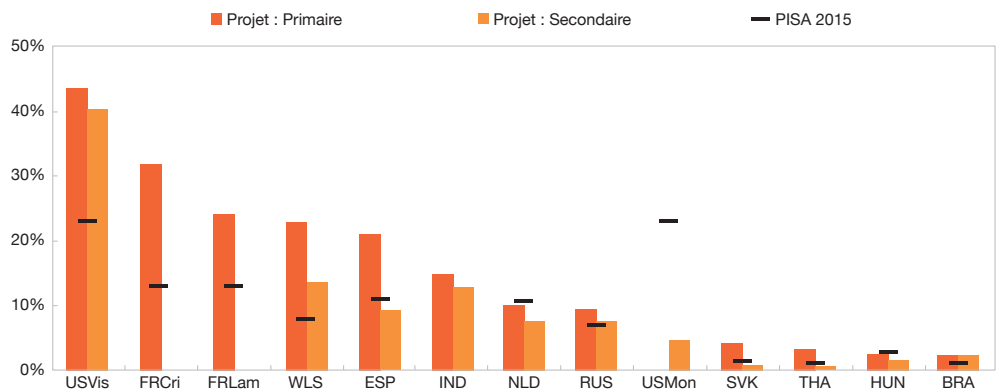


StatLink https://doi.org/10.1787/888934122228

Statut au regard de l'immigration

Conformément à la définition PISA (OCDE, 2015[12]), on entend par élève issu de l'immigration celui dont les deux parents sont nés à l'étranger (et ce, peu importe le pays de naissance de l'élève). Dans cette étude pilote, le pourcentage d'élèves issus de l'immigration variait grandement d'une équipe à l'autre, allant au minimum de 1 % dans l'équipe thaïlandaise à, au maximum, 44 % dans l'équipe américaine (Vista) (voir le graphique7.4.). Pour quelques équipes, ce pourcentage était sensiblement supérieur à celui des données tirées de l'enquête PISA 2015, mais aucune exigence n'avait été définie pour que les caractéristiques des populations échantillonnées soient similaires à celles des populations nationales respectives. Parmi les raisons pouvant expliquer ces différences figurent entre autres : le fait que les équipes participant à ce projet travaillaient dans des contextes plus diversifiés en termes de statut au regard de l'immigration que les établissements d'enseignement standards dans leur pays ; ou une véritable augmentation des effectifs d'élèves issus de l'immigration, qui ont été mesurés dans le cadre de ce projet trois à quatre ans après la collecte de données de l'enquête PISA 2015.

Graphique 7.4. Pourcentage d'élèves issus de l'immigration dans les différents échantillons et les données de référence de l'enquête PISA 2015, selon l'équipe et le niveau d'enseignement



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122247

Le graphique 7.4. met en évidence une très faible présence d'élèves issus de l'immigration dans certaines équipes (inférieure à 2.5 %), du moins si l'on se réfère à la définition PISA. Toutefois, cette définition ne tient compte que du pays de naissance des parents de l'élève (en tant que couple). Lorsqu'on utilise les informations sur le pays de naissance des élèves et de chacun de leurs parents (obtenues grâce au questionnaire « Élève »), les données font ressortir plusieurs profils d'élèves différents, et ces différences sont d'autant plus grandes que sont prises en compte les données fournies par la variable relative à la langue principale parlée en famille par les élèves. Les options de réponse dans ce cas étaient les suivantes :

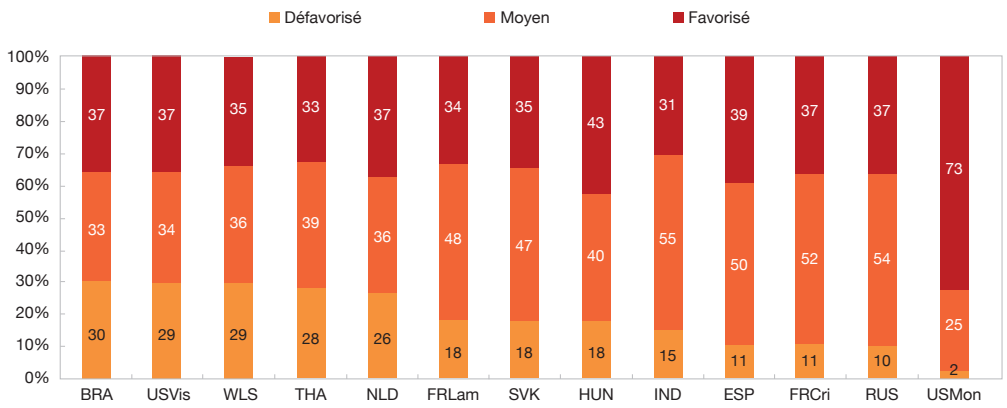
« Langue principale utilisée dans le pays », « Langue secondaire utilisée dans le pays » et « Langue étrangère ».

Afin de disposer de résultats pertinents pour l'ensemble des équipes, un nouvel indice décrivant le statut des élèves au regard de l'immigration a été créé grâce à toutes les informations fournies par les variables relatives au pays de naissance des élèves et de leurs parents, et à la langue parlée en famille par les élèves. L'annexe technique illustre les différences entre la variable de l'enquête PISA et le nouvel indice. Pour le reste de l'analyse, c'est ce nouvel indice qui sera utilisé comme variable pour décrire le statut des élèves au regard de l'immigration.

Milieu socio-économique

L'indice du milieu socio-économique a été conçu pour chaque pays et chaque niveau d'enseignement. Pour l'enseignement primaire, l'indice ne comportait que les informations relatives à la présence d'une bibliothèque familiale. Tandis que pour l'enseignement secondaire, il comportait également des données sur le niveau de formation le plus élevé des parents. L'indice répartissait les élèves en trois groupes en fonction de leur milieu socio-économique de base (défavorisé, moyen, favorisé), et avait comme objectif d'inclure au moins 15 % des élèves dans les catégories dites défavorisées et favorisées pour chacun des pays. Toutefois, cela n'a pas toujours été possible en raison de la nature profondément discrète de cette information et car les pourcentages d'élèves dans ces deux groupes variaient parfois considérablement d'une équipe à l'autre (voir le graphique 7.5.). La part d'élèves issus d'un milieu socio-économique défavorisé allait de 2 % dans l'équipe américaine (Montessori) à 30 % dans l'équipe brésilienne, tandis que pour ceux issus d'un milieu socio-économique favorisé cette part allait de 31 % dans l'équipe indienne à 73 % dans l'équipe américaine (Montessori).

Graphique 7.5. Pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé ou défavorisé, selon l'équipe



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122266

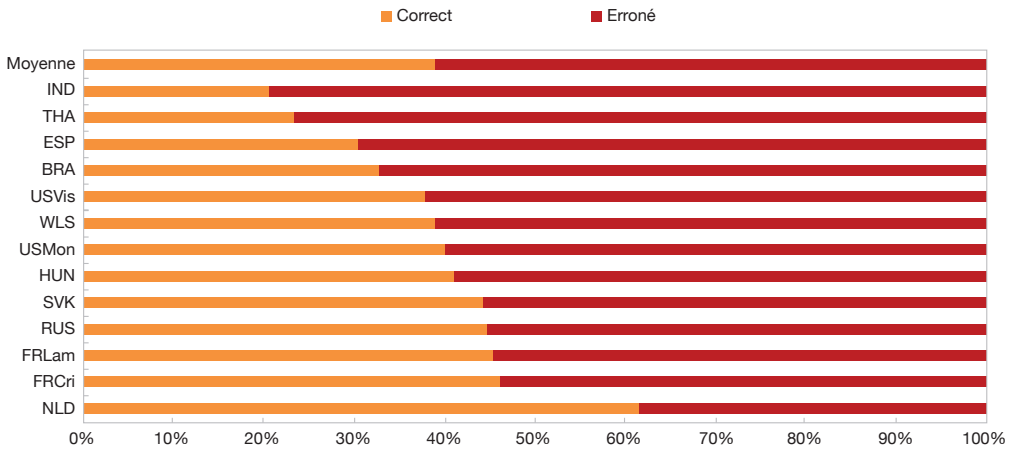
Compréhension initiale relative à la créativité et à l'esprit critique

Le questionnaire « Élève » contenait deux séries de capsules d'ancrage qui permettaient d'examiner l'opinion que les élèves avaient de leur propre créativité et esprit critique (le langage utilisé pour les élèves du primaire consistait en une version simplifiée de celui employé pour les élèves du secondaire). Pour chacune de ces compétences, les capsules décrivaient trois personnages affichant différents niveaux de créativité ou d'esprit critique. Les élèves ont premièrement été invités à évaluer le niveau de créativité ou d'esprit critique des personnages (allant de « Pas du tout » à « Extrêmement »), puis à s'identifier à l'un des personnages. Cet exercice a permis d'évaluer le degré de compréhension que les élèves avaient de ces compétences, en observant ceux qui avaient correctement classé les différentes capsules.[2] En outre, il a été possible d'évaluer l'opinion, tant relative qu'absolue, qu'ils avaient de leur propre créativité et esprit critique. On entendait par opinion relative, le niveau de créativité ou d'esprit critique que les élèves attribuaient au personnage auquel ils s'identifiaient. Par exemple, s'ils estimaient que le personnage auquel ils s'identifiaient était « Très créatif », leur opinion relative se traduirait alors par la catégorie de réponse « Très créatif ». En revanche, on entendait par opinion absolue le niveau de créativité ou esprit critique *a priori* de ce personnage, tel que défini lors de la conception des capsules. Si les élèves s'identifiaient au personnage dont la créativité était la plus faible, par exemple, leur opinion absolue se traduirait alors par la catégorie de réponse « Peu créatif », indépendamment du niveau de créativité qu'ils avaient attribué à ce personnage. Lorsque les élèves avaient une parfaite compréhension des notions de créativité et d'esprit critique, la corrélation entre l'opinion relative et l'opinion absolue devait être proche de 1.

Le graphique *7.6.* montre les divers degrés de compréhension qu'avaient les élèves concernant la créativité dans les différentes équipes en fonction de leur classement des capsules. En moyenne, le pourcentage d'élèves qui avaient réussi à classer correctement les trois capsules relatives à la créativité au début du projet s'élevait à environ 40 %, avec toutefois des différences substantielles d'une équipe à l'autre, allant de 61 % pour l'équipe néerlandaise à 21 % pour l'équipe indienne. À l'exception de la situation aux Pays-Bas, les pourcentages les plus élevés avoisinaient tous les 45 %, et aucune différence notable n'a été observée entre les élèves de l'enseignement primaire et ceux de l'enseignement secondaire.

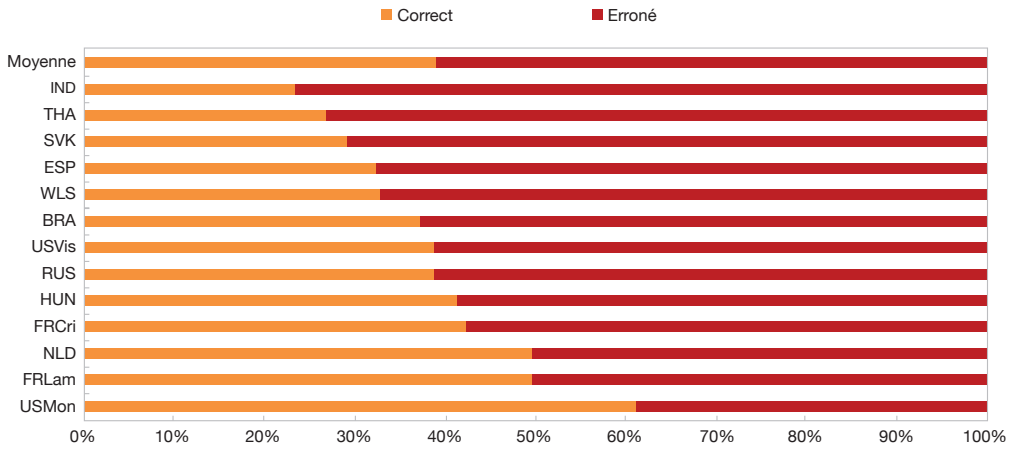
Le graphique *7.7.* montre, quant à lui, le pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet. Le pourcentage le plus élevé a été observé dans l'équipe américaine (Montessori) et le plus faible dans l'équipe indienne, avec respectivement 61 et 23 %. En moyenne, le pourcentage s'élevait à environ 40 %, avec toutefois un écart très important entre les différents niveaux d'enseignement : la moyenne étant estimée à 47 % pour les élèves du secondaire contre seulement 30 % pour les élèves du primaire. Il ressort de cette différence et de toutes celles qui sont apparues lors de l'examen des plages de pourcentages (de 28 à 61 % pour les élèves du secondaire contre 17 à 50 % pour les élèves du primaire) que les élèves du primaire n'avaient pas une bonne compréhension des différents niveaux d'esprit critique présentés dans les capsules.

Graphique 7.6. Pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à la créativité au début du projet, selon l'équipe



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122285

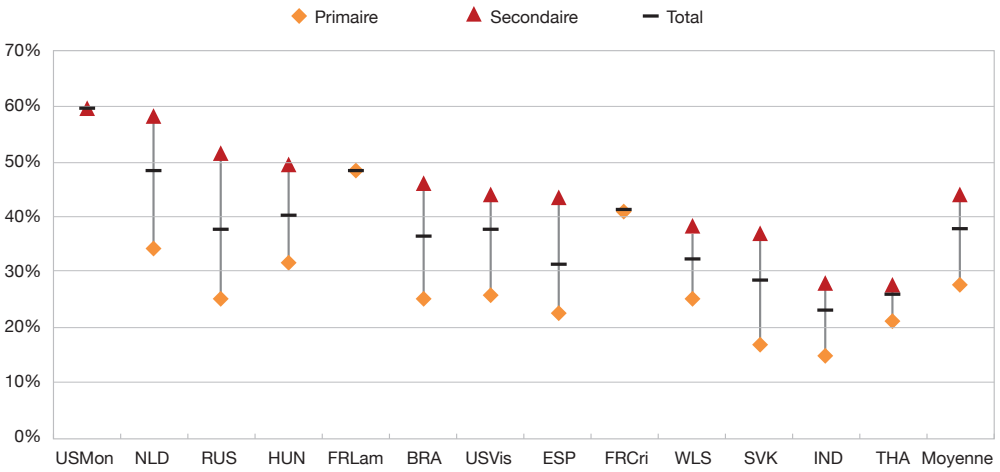
Graphique 7.7. Pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet, selon l'équipe



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122304

Le graphique 7.8. présente les mêmes informations que le graphique 7.7., mais ventile les données selon le niveau d'enseignement, afin de faire apparaître les différences entre les élèves de l'enseignement primaire et secondaire concernant le classement des capsules relatives à l'esprit critique.

Graphique 7.8. Pourcentage d'élèves ayant classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet, selon l'équipe et le niveau d'enseignement

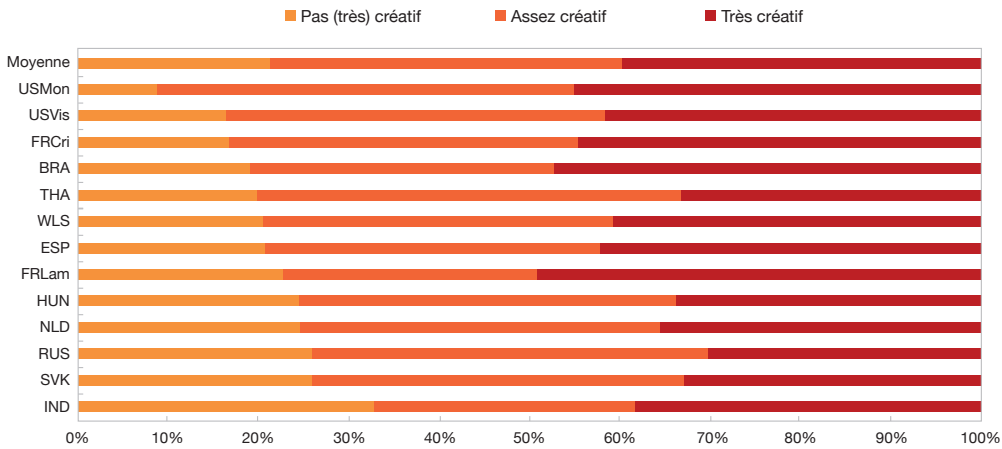


StatLink https://doi.org/10.1787/888934122323

Opinion que les élèves ont de leur propre créativité et esprit critique

Comme mentionné précédemment, les capsules peuvent également servir à analyser l'opinion que les élèves ont de leur propre créativité et esprit critique. S'agissant de l'opinion qu'ils avaient de leur créativité (voir le graphique 7.9.), le pourcentage le plus élevé d'élèves à s'être identifiés comme étant très créatifs a été enregistré dans l'équipe française (Lamap) (49 %), tandis que le pourcentage le plus faible a été observé dans l'équipe russe (30 %). Il est intéressant de noter que le pourcentage d'élèves à l'autre extrémité du spectre, c'est-à-dire ceux s'identifiant comme n'étant pas du tout créatifs, ou pas très créatifs, était similaire pour les deux équipes (23 et 26 %, respectivement), tandis qu'il variait considérablement entre toutes les autres équipes. Le pourcentage le plus faible a été observé dans l'équipe américaine (Montessori) et le plus élevé dans l'équipe indienne, avec respectivement 9 et 33 %. Toutefois, il semblerait que les équipes américaine (Montessori) et indienne faisaient figure d'exception, dans la mesure où le pourcentage d'élèves à s'identifier comme n'étant pas du tout créatifs, ou pas très créatifs, oscillait entre 17 et 26 % dans les autres équipes. La corrélation entre l'opinion relative et absolue qu'avaient les élèves de leur créativité était estimée à environ 0.3, tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire.

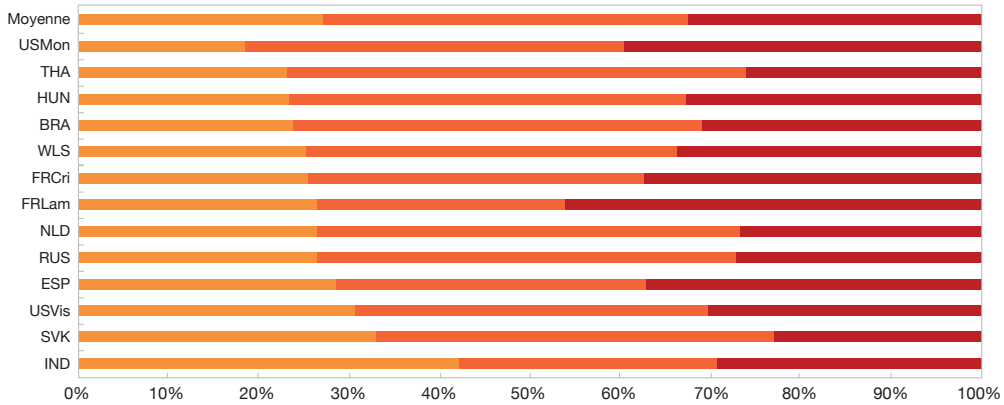
Graphique 7.9. Opinion relative qu'avaient les élèves de leur créativité au début du projet, selon l'équipe



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122342

S'agissant de l'opinion relative qu'avaient les élèves de leur esprit critique (voir le graphique 7.10.), le pourcentage le plus élevé d'élèves à s'être identifiés comme faisant preuve d'un grand esprit critique a été enregistré dans l'équipe française (Lamap) (46 %), tandis que le pourcentage le plus faible a été observé dans l'équipe slovaque (23 %). Une variation similaire a été observée au niveau du pourcentage d'élèves à s'être identifiés comme ne faisant preuve d'aucun esprit critique, ou de peu d'esprit critique, allant de 18 % dans l'équipe américaine (Montessori) à 42 % dans l'équipe indienne. Dans le cas de l'esprit critique, l'examen de la corrélation entre l'opinion relative et absolue semble confirmer l'analyse avancée dans les paragraphes précédents, à savoir que les élèves du primaire n'avaient pas une bonne compréhension des différents niveaux d'esprit critique présentés dans les capsules. En effet, si la corrélation avoisinait 0.3 pour les élèves de l'enseignement secondaire (la même valeur que celle observée dans le cas de la créativité), elle était proche de 0 pour les élèves du primaire. Parmi les raisons pouvant expliquer cette différence pour les élèves du primaire figurent l'utilisation d'un langage simplifié pour leurs capsules (qui peut ne pas avoir été aussi efficace qu'escompté), le processus de développement naturel des enfants (la psychologie du développement ayant démontré que la pensée abstraite a tendance à se développer durant l'adolescence) ou l'existence d'une meilleure compréhension, commune aux enfants et adolescents, de la créativité que de l'esprit critique.

Graphique 7.10. Opinion relative qu'avaient les élèves de leur esprit critique au début du projet, selon l'équipe



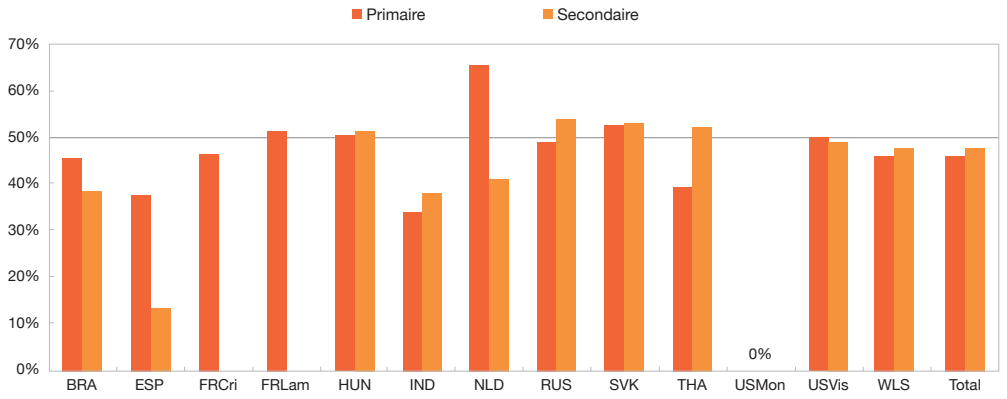
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122361

Groupe expérimental et groupe de contrôle

Jusqu'ici, l'analyse descriptive a porté sur l'ensemble des élèves ayant pris part au projet. Toutefois, comme mentionné précédemment, le projet a été construit autour d'un modèle quasi-expérimental impliquant la répartition des élèves en deux groupes : un groupe de contrôle et un groupe expérimental. Le protocole de recherche recommandait la sélection de groupes de contrôle sensiblement comparables aux groupes expérimentaux, notamment sur le plan des résultats scolaires et du milieu socio-économique. Il demandait également que ces groupes soient de taille similaire.

Des différences significatives ont été observées entre ces groupes lors de l'analyse de leurs profils effectuée par équipe et niveau d'enseignement. Cela a notamment été le cas pour la répartition sous-jacente de certaines des principales variables socio-démographiques clés et pour la taille des échantillons des deux groupes. Dans l'ensemble, sur les 7 620 élèves du primaire participant au projet, ils étaient 4 134 à être répartis dans le groupe expérimental contre 3 486 dans le groupe de contrôle, ce dernier représentant donc, en moyenne, 46 % des élèves. Ce pourcentage oscillait toutefois entre 34 et 66 % dans les différentes équipes (voir le graphique 7.11.). Par ailleurs, sur les 9 657 élèves du secondaire participant au projet, 5 099 d'entre eux étaient dans le groupe expérimental contre 4 558 dans le groupe de contrôle, ce dernier représentant donc, en moyenne, 47 % des élèves. Comme pour les élèves de l'enseignement primaire, le pourcentage du groupe de contrôle variait considérablement d'une équipe à l'autre, allant de 13 % à 54 %. Dans la majorité des cas où on observait un déséquilibre important entre les deux groupes, cela était dû à divers types de problèmes rencontrés à l'occasion de la procédure de sélection des établissements d'enseignement ou des activités de collecte des données.

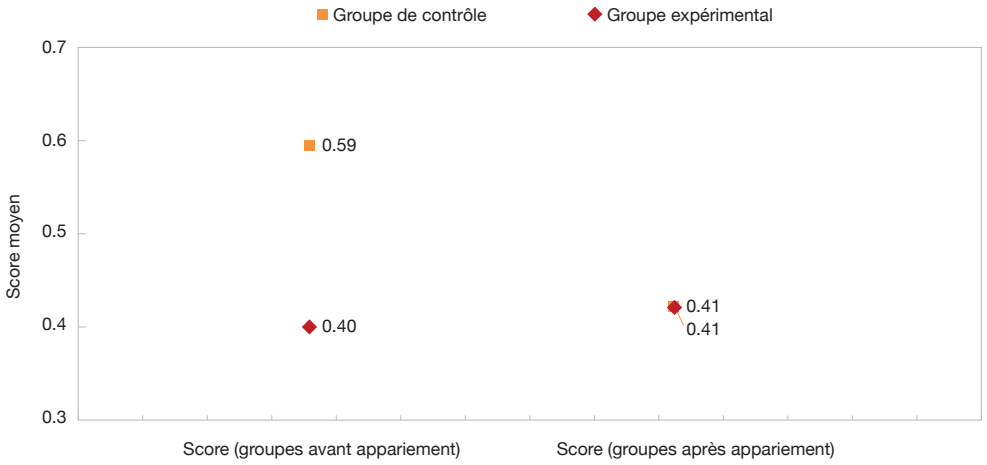
Graphique 7.11. Pourcentage d'élèves dans le groupe de contrôle, selon l'équipe et le niveau d'enseignement



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122380

En termes de variables socio-démographiques, les équipes locales avaient été incitées à sélectionner des établissements, des enseignants et des élèves provenant, dans la mesure du possible, d'une pluralité de contextes (s'agissant par exemple de la taille des établissements, du milieu socio-économique, des résultats scolaires), et à garantir la comparabilité entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental. Malgré les efforts déployés par les équipes, dans les faits il s'est avéré difficile de suivre ces recommandations, et on a constaté d'importantes différences entre les deux groupes. Afin de réduire au minimum l'impact de ces différences sur les conclusions du projet, la première étape de l'analyse s'est traduite par la mise en œuvre d'une méthode d'appariement des coefficients de propension (*propensity score matching*) (Rosenbaum et Rubin, 1983[13]). Cette technique consiste à réaligner les situations initiales des deux échantillons en attribuant aux élèves du groupe de contrôle différents coefficients de pondération.[3] Un ensemble spécifique de coefficients de pondération a été calculé pour chacun des instruments d'enquête. Pour le questionnaire, le calcul de ces coefficients visait à corriger des déséquilibres potentiels relatifs au sexe, au milieu socio-économique et à l'âge. Pour les tests de performance, l'objectif consistait également à corriger les déséquilibres potentiels dans les données initiales de la principale variable à l'étude (à savoir les scores au test EPoC d'évaluation de la créativité, au test de STIM et au test d'AVM). Le graphique 7.12. présente un exemple de l'effet de la méthode d'appariement des coefficients de propension.

Graphique 7.12. Exemple de l'effet de l'appariement des coefficients de propension sur les scores au test de STIM au début du projet pour les élèves du primaire de l'équipe thaïlandaise



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122399

L'appariement des coefficients de propension visait à obtenir un groupe de contrôle et un groupe expérimental qui, après application de coefficients de pondération, pouvaient être considérés comme globalement équivalents (au début du projet). Le principal inconvénient de cette méthode est qu'elle implique une perte de données lorsque des élèves n'ont répondu à aucune des variables explicatives utilisées pour le calcul des coefficients de propension. Dans ce cas, il devient impossible de calculer le score de propension de ces élèves, qui ont donc été exclus de l'analyse. Cependant, cette exclusion se serait produite quoi qu'il en soit dans le cadre de toute analyse englobant les variables explicatives utilisées pour l'appariement. Afin de réduire au minimum la perte de données, l'appariement des coefficients de propension n'a pris en compte que les variables énumérées dans le paragraphe précédent (et dont la plupart sont disponibles pour l'ensemble des élèves), et a parfois privilégié des déséquilibres mineurs entre les groupes à l'exclusion d'un nombre significatif d'élèves de l'analyse. À titre indicatif, la perte de données imputable à cette méthode d'appariement s'élevait à 3 % de l'ensemble des données pour les questionnaires, à 11 % s'agissant des tests EPoC, à 6 % pour les tests de STIM et à 4 % pour les tests d'AVM. Veuillez consulter l'annexe technique pour de plus amples informations concernant cette analyse.

Mesure des effets de l'expérience auprès des élèves

L'objectif de cette phase pilote consistait principalement à concevoir des instruments pour une éventuelle validation de l'étude. Ce processus incluait la collecte effective des données et leur analyse afin, dans un premier temps, d'évaluer la validité des instruments puis de comprendre les effets de l'expérience, même ceux présentant une faible puissance statistique.

Les sections suivantes abordent les résultats associés à l'appartenance au groupe expérimental sur les élèves, et les facteurs qui ont influencé de manière uniforme ces résultats dans les différents pays. La première section présente les méthodes utilisées pour l'analyse, tandis que la deuxième porte sur les résultats observés de façon constante dans l'ensemble des pays pour tous les élèves. Enfin, une troisième section se concentre sur des sous-groupes d'élèves particuliers afin de révéler si l'expérience a eu des effets différents pour certaines sous-populations. Tous les résultats rendent compte des facteurs de confusion éventuels d'un ensemble de 13 variables explicatives.

Méthodologie

Les données ont été obtenues à partir d'un ensemble de modèles à plusieurs variables qui examinaient l'effet de l'expérience auprès des élèves en termes d'évolution pré- et post-expérience de plusieurs résultats d'intérêt. Tous les modèles ont été calculés avec des erreurs-types robustes groupées au niveau des établissements, en tenant compte par conséquent de la structure hiérarchique des données. De plus, ils incluaient tous un ensemble de variables de contrôle, telles que l'âge, le sexe, le milieu socio-économique, la discipline et la valeur des résultats d'intérêt au début du projet. Figuraient également parmi les variables de contrôle, le temps écoulé entre les collectes de données pré- et post-expérience ainsi que la durée de l'expérience auprès des élèves, lorsque ces informations étaient disponibles.

En raison de la forte disparité des travaux menés sur le terrain par les différentes équipes, l'analyse s'est limitée à un examen des résultats au regard des tendances positives ou négatives des conclusions. L'actuelle phase pilote a constitué une étude de faisabilité, de telle sorte que la véritable portée des conclusions n'ait qu'une importance limitée pour l'évaluation de l'efficacité de l'expérience auprès des élèves. Ainsi, au lieu d'être axée sur la taille des différents coefficients, l'analyse se concentrait davantage sur les tendances pouvant être observées dans les diverses équipes et aux différents niveaux d'enseignement.

Le seuil de signification statistique n'a pas été établi au niveau habituel estimé à 0.05. Proposé initialement par Fisher en 1926, ce seuil de 0.05 signifie que sur 100 essais le résultat d'intérêt sera observé à au moins 95 reprises. En d'autres termes, dans 1 essai sur 20 la conclusion s'avérerait erronée. Comme l'avait également fait remarquer ce même auteur, ce seuil avait été jugé approprié pour l'instauration de faits scientifiques « établis empiriquement » (Fisher,

1926[14]), ce qui ne constituait pas un des objectifs de la phase pilote. Par ailleurs, comme l'affirmait l'*American Statistical Association* en 2016, « les conclusions scientifiques, les orientations politiques ou décisions commerciales ne devraient pas être prises uniquement sur la base d'une valeur prédictive supérieure à un certain seuil » (Wasserstein et Lazar, 2016[15]).

Sur proposition de ces deux auteurs d'utiliser la signification statistique « comme un outil pour indiquer si un résultat doit faire l'objet d'un examen plus approfondi » et en vue de se conformer au caractère exploratoire et informatif – plutôt qu'évaluatif – du présent rapport, le seuil de signification statistique a été fixé à 0.2. Dans le cadre de la présente analyse, cela signifie que les résultats présentés comme statistiquement significatifs seront observés dans au moins quatre essais sur cinq. Toutes les considérations portant sur la nécessité d'une définition plus restrictive de la signification statistique seront abordées dans le cadre de la future étude de validation, le cas échéant, comme le seront les questions relatives à l'ampleur d'effets pris isolément. À titre d'information, la part des résultats présentés dans le tableau 7.2. affichant également une signification statistique à 0.1 s'élevait à pratiquement 80 %, tandis qu'elle était estimée à 65 % pour les résultats mentionnés dans le tableau 7.3.

Cette phase pilote a mis à disposition une myriade de données, en collectant jusqu'à plus de 2 000 variables pour chaque élève participant. Aux fins du présent chapitre, l'accent a été mis sur 36 résultats : 18 provenant du questionnaire (dont 8 de la section relative aux capsules) et les 18 autres étant tirés du test EPoC d'évaluation de la créativité, du test de STIM et du test d'AVM (6 résultats pour chaque test). Les effets de 29 variables sur les résultats d'intérêt ont fait l'objet d'une analyse initiale afin de sélectionner les variables explicatives les plus pertinentes. Sur ces 29 variables, 13 ont été retenues, dont une portait sur le temps écoulé entre les collectes de données pré- et post-expérience tandis que les autres étaient organisées en trois groupes principaux concernant, respectivement, le milieu d'origine des élèves, leurs réponses aux épreuves relatives aux capsules, et les pratiques et convictions de leurs enseignants.

L'analyse finale était composée de modèles par niveau d'enseignement et par équipe examinant : 1) l'effet de l'expérience auprès des élèves, après prise en compte de l'ensemble des variables de contrôle mentionnées précédemment ; et 2) l'effet de l'interaction des 13 variables explicatives à l'étude avec l'expérience (tout en conservant les variables de contrôle dans les modèles). Le nombre de modèles variait considérablement d'une équipe à l'autre, à cause des différences observées dans la disponibilité des données. Pour le point 1), le nombre de modèles allait de 34 pour l'équipe slovaque à 3 pour l'équipe française (Lamap), tandis que pour le point 2) il allait de 413 pour l'équipe thaïlandaise à 36 pour l'équipe française (Lamap). Les équipes américaine (Montessori) et espagnole ont été exclues de l'analyse à plusieurs variables en raison de problèmes de disponibilité des données. Le tableau 7.2. illustre les conclusions relatives au point 1).

Tableau 7.2. Résultats statistiquement significatifs (positifs et négatifs) associés à l'effet de l'expérience auprès des élèves

Instrument	Indice ou item	Modèles avec résultats positifs	Modèles avec résultats négatifs	Nombre total de modèles
Test de STIM	Pratiques pédagogiques en cours de STIM (P)	1	1	8
	Pratiques pédagogiques en cours de STIM (S)	3	0	6
	Intérêt pour les STIM (P)	2	3	9
	Intérêt pour les STIM (S)	2	2	7
	Score (P)	4	0	9
	Score (S)	1	1	7
Test d'AVM	Pratiques pédagogiques en cours d'AVM (P)	1	0	3
	Pratiques pédagogiques en cours d'AVM (S)	1	0	2
	Intérêt pour les AVM (P)	0	0	3
	Intérêt pour les AVM (S)	2	0	2
	Score (P)	2	0	3
	Score (S)	2	0	2
Capsules	Classement des capsules CR (P)	2	0	10
	Classement des capsules CR (S)	3	1	8
	Classement des capsules EC (P)	0	0	10
	Classement des capsules EC (S)	2	2	8
	Opinion relative sur la CR (P)	4	2	10
	Opinion relative sur la CR (S)	2	3	8
	Opinion relative sur l'EC (P)	1	2	10
	Opinion relative sur l'EC (S)	3	2	8
Test EPoC	Score total (P)	1	1	8
	Score total (S)	3	0	6
	Score en pensée convergente (P)	2	3	9
	Score en pensée convergente (S)	2	2	7
	Score en pensée divergente (P)	4	0	9
	Score en pensée divergente (S)	1	1	7
Questionnaire	Dispositions à l'apprentissage (P)	1	0	3
	Dispositions à l'apprentissage (S)	1	0	2
	Sentiments positifs (P)	0	0	3
	Sentiments positifs (S)	2	0	2
	Intérêt unique (P)	2	0	3
	Intérêt unique (S)	2	0	2
	Participation des parents (P)	2	0	10
	Participation des parents (S)	3	1	8
	Sentiment d'appartenance à l'école (S)	0	0	10
	Méthode d'apprentissage (S)	2	2	8
TOTAL	Élèves du primaire	34	24	130
	Élèves du secondaire	33	25	138
	Ensemble des élèves	67	49	268

Remarques : P = primaire ; S = secondaire ; CR = créativité ; EC = esprit critique. Tous les modèles incluaient un ensemble de variables de contrôle, telles que l'âge, le sexe, le milieu socio-économique, la discipline, la valeur des résultats d'intérêt au début du projet et, le cas échéant, le temps écoulé entre les collectes de données pré- et post-expérience ainsi que la durée de l'expérience auprès des élèves. Les colonnes des résultats positifs ou négatifs comprennent les modèles pour lesquels la signification statistique de l'expérience était inférieure à 0.20.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122418

Résultats globaux de l'expérience auprès des élèves

Cette phase pilote avait pour but la mise en œuvre de nouvelles activités pédagogiques qui profiteraient aux élèves sur le plan de la créativité et de l'esprit critique à plusieurs égards : leur potentiel créatif, la compréhension qu'ils ont de ces concepts, l'utilisation par leurs enseignants de pratiques pédagogiques en lien avec ces compétences, leurs dispositions à l'apprentissage de ces compétences, les méthodes d'apprentissage adoptées, etc. Par ailleurs, il apparaissait important de mesurer les possibles effets de cette expérience auprès des élèves par rapport à des indicateurs solidement établis, tels que les scores obtenus aux tests de performance axés sur les disciplines des STIM ou des AVM.

Pour que le but de cette phase pilote se concrétise, les élèves dans le groupe expérimental devraient avoir davantage progressé que leurs homologues dans le groupe de contrôle concernant les résultats d'intérêt. De plus, il serait souhaitable que ces constats puissent être observés dans tous les pays, ne serait-ce que pour quelques matières, thématiques, niveaux d'enseignement ou autres variables pertinentes.

L'expérience auprès des élèves semble avoir engendré des effets positifs : ainsi, sur l'ensemble des 268 modèles mis en œuvre, 25 % ont fait état d'un effet positif statistiquement significatif contre seulement 18 % ayant constaté un effet négatif statistiquement significatif, soit un total net estimé à 7 %. L'impact global de l'expérience était similaire entre les niveaux d'enseignement, avec un total net avoisinant les 7 % pour les élèves de l'enseignement primaire et secondaire pris isolément.

Pour les élèves du primaire, l'expérience semble avoir eu un effet particulièrement bénéfique au niveau des scores obtenus aux tests de performance. D'importants effets positifs ont notamment été observés pour :

- les scores au test de STIM (pour quatre équipes sur neuf)
- les scores au test d'AVM (pour deux équipes sur trois).

Dans les deux cas, aucun modèle n'a démontré d'effets négatifs importants de l'expérience.

Pour les élèves du secondaire, les résultats ont eu tendance à être moins réguliers s'agissant des différentes variables à l'étude. D'importants effets positifs ont toutefois été observés sur les points suivants :

- l'utilisation de pratiques pédagogiques en lien avec la créativité et l'esprit critique dans les cours de STIM (pour trois équipes sur six)
- l'intérêt des élèves pour les disciplines des AVM (pour deux équipes sur deux)
- les scores au test d'AVM (pour deux équipes sur deux).

Aucun effet négatif important n'a été observé pour l'une ou l'autre de ces variables.

S'agissant des scores obtenus au test EPoC d'évaluation de la créativité, l'expérience auprès des élèves a eu des effets plutôt contrastés. S'il y a eu, dans quatre équipes sur dix, des effets positifs pour les élèves du primaire, des effets négatifs ont également été enregistrés dans trois autres équipes. En

revanche, pour les élèves du secondaire, sur sept équipes une seule a constaté des effets positifs de l'expérience, contre trois ayant fait part d'effets négatifs. Cette disparité des effets s'est maintenue même au niveau des scores partiels au test EPoC, étant donné que les scores aux épreuves de pensée divergente et pensée convergente présentaient également des résultats contrastés.

Le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience a également eu un impact positif sur le nombre de résultats positifs significatifs (variable non présentée dans le tableau). En effet, plus le délai entre les mesures pré- et post-expérience était important, plus les effets observés étaient positifs. Ainsi, sur les 227 modèles qui incluaient cette variable, 33 % ont constaté un effet positif engendré par ce délai plus important, contre 15 % ayant fait part d'un effet négatif, soit un total net de 17 %. Cet effet a été uniformément observé parmi les élèves de l'enseignement primaire et secondaire, avec un total net de 15 et 19 %, respectivement. Ce constat s'inscrit dans la continuité des recommandations du protocole de recherche ainsi que des données probantes issues des travaux de recherche-action dans le domaine de l'éducation qui soulignent la nécessité de disposer d'un délai suffisamment long entre les mesures pré- et post-expérience afin de pouvoir déterminer des évolutions significatives des résultats d'intérêt. Au niveau du primaire, les scores au test EPoC constituaient le résultat le plus positif (en termes de progression) lorsque le délai entre les collectes de données pré- et post-expérience était plus important (pour trois équipes sur huit). Ces délais plus importants semblent également avoir influencé positivement certains indices relatifs aux élèves du secondaire, dont les dispositions à l'apprentissage liées à la créativité et l'esprit critique, les sentiments positifs à l'égard de l'apprentissage et la capacité à classer correctement les capsules relatives à l'esprit critique. Dans tous les cas, ces effets ont été observés dans deux ou trois équipes sur sept, tandis qu'aucun impact négatif n'a été enregistré.

Résultats pour certains sous-groupes d'élèves

L'analyse des effets de l'expérience auprès des élèves sur différents groupes d'élèves (voir le tableau 7.3) nous a conduits à réorienter notre réflexion en vue de déterminer si certaines sous-populations (les filles par exemple) avaient tout particulièrement tiré profit de l'expérience. À cette fin, les interactions entre l'expérience et les différentes sous-populations à l'étude ont été intégrées une par une dans chacun des modèles présentés dans la section précédente. Après prise en compte de l'ensemble des éléments à l'étude, les résultats ont montré que dans les différents pays l'expérience semblait invariablement avoir été plus bénéfique pour les groupes suivants :

- les élèves dont les enseignants estimaient que la créativité pouvait être enseignée dans le cadre scolaire au début de l'expérience (total net évalué à 9 %)
- les élèves qui avaient classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet (avec des résultats différentiels positifs dans 18 % des modèles, et négatifs dans 11 % des modèles, soit un total net estimé à 7 %)
- les élèves qui n'étaient pas parvenus à classer correctement les capsules relatives à la créativité au début du projet (total net estimé à 6 %).

Tableau 7.3. Résultats significatifs (positifs et négatifs) associés à l'effet de l'expérience auprès des élèves pour les différents sous-groupes à l'étude

Variable	Résultats positifs	Résultats négatifs	Nombre de modèles étudiés	Pourcentage de résultats positifs	Pourcentage de résultats négatifs	Total net	Total net (primaire)	Total net (secondaire)
Sexe : fille	34	44	268	13%	16%	-4%	-5%	-2%
Milieu socio-économique défavorisé	41	43	265	15%	16%	-1%	-6%	6%
Milieu socio-économique favorisé	35	39	268	13%	15%	-1%	-4%	2%
Statut au regard de l'immigration (déf. du projet)	52	33	261	20%	13%	7%	2%	13%
Mauvaise opinion rel. sur la CR (pré-exp.)	51	29	268	19%	11%	8%	3%	15%
Bonne opinion rel. sur la CR (pré-exp.)	27	34	268	10%	13%	-3%	2%	-8%
Mauvaise opinion rel. sur l'EC (pré-exp.)	38	44	267	14%	16%	-2%	-8%	5%
Bonne opinion rel. sur l'EC (pré-exp.)	35	49	266	13%	18%	-5%	-4%	-7%
Bon classement des capsules CR (pré-exp.)	29	45	268	11%	17%	-6%	-6%	-6%
Bon classement des capsules EC (pré-exp.)	48	30	267	18%	11%	7%	6%	8%
Délai accru entre la collecte de données pré- et post-exp.	39	61	220	18%	28%	-10%	-13%	-7%
Indice plus élevé de l'évolution des pratiques	34	48	256	13%	19%	-5%	-3%	-8%
Bon class. des caps. CR par les enseignants (pré-exp.)	17	16	81	21%	20%	1%	-6%	13%
Bon class. des caps. EC par les enseignants (pré-exp.)	14	3	40	35%	8%	28%	42%	6%
Enseignant estimant que la CR est enseignable (pré-exp.)	15	10	56	27%	18%	9%	4%	13%
Enseignant estimant que l'EC est enseignable (pré-exp.)	7	12	34	21%	35%	-15%	-39%	13%
Discipline de l'enseignant : STIM (vs AVM)	6	18	59	10%	31%	-20%	9%	-27%
Discipline de l'enseignant : STIM (vs autre)	9	4	27	33%	15%	19%	x	19%
Discipline de l'enseignant : AVM (vs autre)	12	17	62	19%	27%	-8%	-19%	15%

Remarques : Opinion rel. = opinion relative ; pré-exp. = pré-expérience ; CR = créativité ; EC = esprit critique ; caps. = capsules ; class. = classement. Par « Nombre de modèles étudiés », on entend le nombre de cas dans lesquels il a été possible d'examiner l'effet de l'interaction entre l'expérience et chaque variable, dans les 13 équipes et pour les 36 résultats d'intérêt. Outre l'interaction entre l'expérience et chacune des variables, tous les modèles incluaient un ensemble de variables de contrôle, telles que l'âge, le sexe, le milieu socio-économique, la discipline, la valeur des résultats d'intérêt au début du projet et, le cas échéant, le temps écoulé entre les collectes de données pré- et post-expérience ainsi que la durée de l'expérience auprès des élèves. Le groupe de référence pour le « Milieu socio-économique » et pour les variables décrivant l'opinion relative des élèves sur leur créativité et leur esprit critique au début du projet, correspond au niveau « Moyen ». Dans le cas de la « Discipline de l'enseignant », la catégorie « Autre » regroupe toutes les matières autres que celles des domaines des STIM et des AVM.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122437

Par ailleurs, d'autres résultats positifs ont pu être observés lors de l'analyse de chaque niveau d'enseignement. Dans le secondaire, l'expérience semble notamment avoir été plus efficace pour les groupes d'élèves suivants :

- les élèves issus de l'immigration (total net estimé à 13 %)
- les élèves qui avaient une mauvaise opinion relative, puis une opinion relative moyenne, de leur créativité au début du projet (totaux nets estimés à 23 et 8 %, respectivement)
- les élèves qui avaient une mauvaise opinion relative, puis une opinion relative moyenne, de leur esprit critique au début du projet (totaux nets estimés à 12 et 7 %, respectivement)
- les élèves dont les enseignants avaient classé correctement les capsules relatives à la créativité au début du projet (total net estimé à 13 %).

En revanche, dans l'enseignement primaire, l'expérience semble avoir été plus efficace pour les groupes d'élèves suivants :

- les élèves qui avaient une opinion relative moyenne de leur esprit critique au début du projet (total net estimé à -9 % pour la mauvaise opinion et à -4 % pour la bonne opinion)
- les élèves dont les enseignants avaient correctement classé les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet (total net estimé à 48 %).

Il est surprenant de constater que l'expérience semble avoir eu un effet négatif pour les élèves du primaire dont les enseignants estimaient au début du projet que l'esprit critique pouvait être enseigne dans le cadre scolaire (total net évalué à -39 %), tandis qu'à cet égard un effet positif a été enregistré pour les élèves du secondaire (total net estimé à 13 %).

En ce qui a trait à la discipline, les interactions entre la matière dans laquelle se déroulait l'expérience et l'expérience elle-même étaient souvent inexistantes en raison du cadre conceptuel de l'enquête adopté par les équipes locales (par exemple, tous les enseignants proposaient l'expérience dans les mêmes matières, les enseignants dans le groupe de contrôle enseignaient une discipline tandis que ceux dans le groupe expérimental en enseignaient une autre). 121 modèles ont toutefois pu être évalués, avec 53 dans l'enseignement primaire contre 68 dans l'enseignement secondaire.[4] D'après les observations, l'expérience a semblé particulièrement bien fonctionner dans les matières autres que celles des STIM et des AVM (principalement des expériences interdisciplinaires) pour les élèves du primaire, et dans les disciplines des AVM pour les élèves du secondaire, avec un total net estimé à 19 et 42 % respectivement.

Pour les élèves du primaire, l'effet positif de l'expérience dans les projets interdisciplinaires a principalement concerné les points suivants :

- la participation des parents (dans deux modèles sur quatre)
- les sentiments positifs des élèves à l'égard de l'apprentissage (dans deux modèles sur quatre)
- la compréhension que les élèves ont de la notion de créativité (capacité à classer correctement les capsules relatives à la créativité ; dans trois modèles sur quatre)

- la curiosité des élèves (pourcentage d'élèves à n'apprendre que ce qui les intéresse ; avec une baisse observée dans deux modèles sur trois).

En revanche, pour les élèves du secondaire, les effets positifs les plus fréquents associés à une expérience dans les matières des AVM ont concerné les points suivants :

- l'opinion relative des élèves sur leur créativité et leur esprit critique (dans deux modèles sur quatre pour les deux compétences)
- les dispositions des élèves à l'apprentissage en lien avec la créativité et l'esprit critique (dans deux modèles sur quatre)
- les méthodes d'apprentissage des élèves liées à la créativité et l'esprit critique (dans deux modèles sur quatre)
- le sentiment d'appartenance des élèves à l'école (dans deux modèles sur quatre).

Aperçu de l'analyse à l'échelle de la classe

Une autre façon d'examiner les données consiste à se concentrer, non pas sur les élèves, mais sur les classes. Ce faisant, il devient possible d'utiliser d'autres données provenant des questionnaires « Enseignant » relatives aux caractéristiques des enseignants et des environnements d'apprentissage, et d'en faire le sujet de nos analyses. La majorité de ces informations avait, par ailleurs, dû être exclue de l'analyse à l'échelle des élèves en raison du nombre limité de questionnaires « Enseignant ».

Le recours aux classes individuelles comme unités à l'étude dans l'analyse permet d'identifier celles dont les résultats sont les plus prometteurs et de relever les points qu'elles ont en commun. En outre, il a été possible dans certains cas de corréler ces données à celles relatives aux nouvelles activités pédagogiques spécifiques, offrant ainsi aux lecteurs des points de repère utiles en ce qui a trait aux caractéristiques des classes et aux expériences spécifiques auprès des élèves.

Méthodologie

L'analyse des classes ne s'est concentrée que sur un faible nombre de variables étudiées, à savoir : les scores obtenus au test EPoC d'évaluation de la créativité, au test de STIM et au test d'AVM ; l'intérêt pour les matières des domaines des STIM et des AVM ; l'utilisation de pratiques pédagogiques en lien avec la créativité et l'esprit critique ; le pourcentage d'élèves n'apprenant pas uniquement les sujets pour lesquels ils montraient déjà un intérêt ; la capacité des élèves à classer correctement les capsules relatives à la créativité et l'esprit critique ; et l'adoption de méthodes d'apprentissage liées à la créativité et l'esprit critique (uniquement pour les élèves du secondaire). L'analyse a isolé les 25 % de classes ayant enregistré la plus grande évolution de ces variables entre les mesures pré- et post-expérience

(analyse menée séparément pour le groupe de contrôle et le groupe expérimental, et par niveau d'enseignement), avant de les comparer avec le reste des classes afin de repérer leurs caractéristiques distinctives.

Deux différences majeures ont été observées entre l'analyse à l'échelle de la classe et celle au niveau des élèves présentée dans les sections précédentes. Le fait qu'il ait été impossible de mener séparément une analyse à l'échelle de la classe pour chaque équipe locale, en raison du nombre très varié de classes participantes dans chaque équipe, a constitué la première de ces différences. Aux fins de cet exercice, l'analyse conjointe de l'ensemble des équipes a tout de même permis de tirer des conclusions pertinentes à partir de ces données. La seconde différence portait sur le fait que l'analyse à l'échelle de la classe prenait en compte des variables qui ne pouvaient pas être intégrées à l'analyse axée sur les élèves. Parmi ces variables figurent notamment : le nombre d'heures d'enseignement par semaine avec la classe, le degré de préparation que l'enseignant estimait posséder pour favoriser le développement de la créativité et l'esprit critique chez ses élèves, l'ancienneté de l'enseignant et le climat en classe. La note 5 présente la liste exhaustive des variables explicatives utilisées pour l'analyse à l'échelle de la classe.[5]

Dans l'ensemble, 753 classes ont participé à cette phase pilote, mais en vue de garantir des estimateurs suffisamment fiables seules celles comportant au moins cinq élèves ont été intégrées à l'analyse. L'échantillon final était donc composé de 732 classes. Les données relatives à la classe ont soit été tirées du questionnaire « Enseignant », soit obtenues à partir de moyennes calculées à l'échelle de la classe sur la base des réponses apportées au questionnaire « Élève ». Dans ce dernier cas, les moyennes ont été calculées séparément pour chaque variable à l'étude, et seulement lorsque l'une des conditions suivantes était remplie : le taux de réponse observé dans la classe s'élevait à au moins 50 % ; ou la classe avait au minimum dix réponses valides.

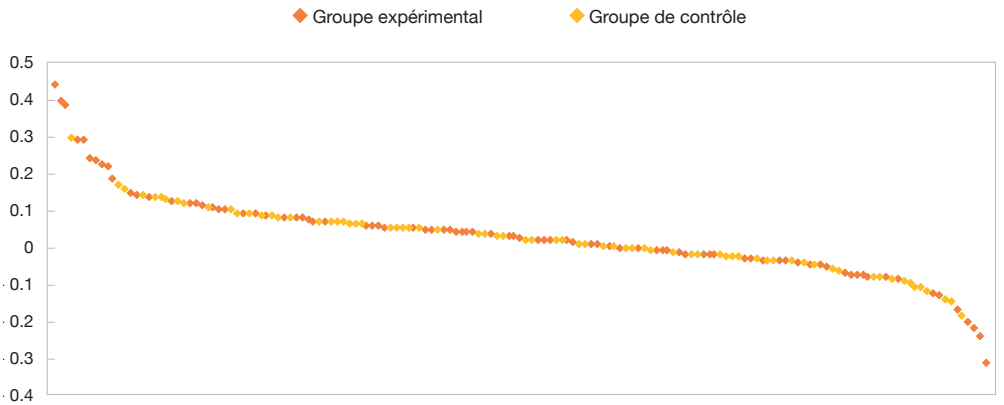
Effets de l'expérience auprès des élèves selon les résultats d'intérêt

L'examen de la répartition des classes du groupe de contrôle et du groupe expérimental en termes d'évolution des variables à l'étude entre les mesures pré- et post-expérience, a permis de mettre en évidence les variables pour lesquelles l'expérience auprès des élèves avait conduit aux résultats les plus satisfaisants. Cela a notamment été le cas pour les variables suivantes :

- les scores obtenus au test de STIM, dans l'enseignement primaire (présentés dans le graphique 7.13.)
- la capacité à classer correctement les capsules sur l'esprit critique, dans l'enseignement primaire
- l'utilisation de pratiques pédagogiques en lien avec la créativité et l'esprit critique, dans le primaire et le secondaire.

Dans le cas du graphique 7.13., par exemple, les classes ayant enregistré la plus grande évolution entre les mesures pré- et post-expérience sont situées à gauche, et il est possible de remarquer que le nombre de classes dans le groupe expérimental (représentées par un cercle) est supérieur à celui des classes dans le groupe de contrôle (représentées par une croix). Parmi les 10 premières classes, par exemple, seule 1 classe appartient au groupe de contrôle, et ce chiffre passe à 6 lorsque l'on tient compte des 20 premières classes. Il ressort de ce constat un effet positif imputable à l'expérience. Les conclusions pouvant être tirées de la simple observation d'une série de chiffres comme celle-ci corroboraient largement celles émises sur la base de l'analyse des données à l'échelle des élèves décrite dans les sections précédentes.

Graphique 7.13. Évolution des scores au test de STIM à l'échelle de la classe entre les mesures pré- et post-expérience, selon le groupe



Remarque : les classes sont triées par ordre décroissant de l'ampleur de l'évolution entre les mesures pré- et post-expérience.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122456

Effets de l'expérience auprès des élèves selon le profil de la classe

Élèves du primaire

Outre les conclusions précédemment citées, il est ressorti de l'analyse qu'au niveau du primaire l'expérience semblait avoir été bénéfique pour les classes qui présentaient un climat d'apprentissage difficile au début du projet.[6] L'examen des classes les plus performantes a permis de constater que la part des classes présentant au départ un climat d'apprentissage difficile était souvent plus de deux fois supérieure parmi les classes du groupe expérimental que celles du groupe de contrôle, avec une estimation supérieure à 78 % en moyenne.

On a également constaté, dans les classes les plus performantes du groupe expérimental, des scores légèrement meilleurs au test de STIM au début du projet ainsi qu'un milieu socio-économique plus favorisé par rapport à leurs équivalents dans le groupe de contrôle.

En ce qui concerne les profils des enseignants, on retrouvait dans les classes les plus performantes ceux avec un faible niveau de qualification, une moindre ancienneté et qui se sentaient moins préparés pour favoriser le développement des compétences en créativité et en esprit critique chez leurs élèves au début du projet.

Élèves du secondaire

S'agissant des élèves du secondaire, l'expérience semble avoir été la plus bénéfique pour les classes qui présentaient un climat d'apprentissage difficile au début du projet, même si la différence était moins marquée que pour les élèves du primaire (supérieure de 28 % en moyenne).

Un délai plus important entre les collectes de données pré- et post-expérience semble positivement corrélé à de meilleurs résultats. Par ailleurs, pour la quasi-totalité des résultats d'intérêt, il y a avait plus d'enseignants dans les classes les plus performantes du groupe expérimental, que du groupe de contrôle, à estimer, au début du projet, que la créativité et l'esprit critique pouvaient être enseignés dans le cadre scolaire.

Analyse au niveau des activités

Pour finir, le cadre conceptuel de l'étude permet d'observer dans les différentes équipes les effets spécifiques qui sembleraient avoir été obtenus grâce à certaines activités pédagogiques. Les activités énumérées dans le graphique 7.14. ont été sélectionnées en raison des résultats très positifs qu'elles affichaient (situés dans le quartile supérieur) dans plus de cinq classes (à l'exception de l'activité intitulée « *Secret of community* » qui n'a été utilisée que dans deux classes, mais qui a cependant fait état d'excellents résultats pour les variables disponibles à l'étude). Le graphique présente le profil global des activités, en incluant leurs principales caractéristiques, celles des classes dans lesquelles elles ont été mises en œuvre et leurs résultats les plus pertinents.

Dans certains cas, les équipes locales ont communiqué à l'OCDE des plans de cours et des descriptions détaillées de certaines activités pédagogiques déployées sur le terrain. Après avoir fait l'objet d'un examen par les pairs, la majorité de ce matériel a été intégré au référentiel de l'OCDE regroupant les plans de cours (voir le chapitre 4).

Graphique 7.14. Profils des activités pédagogiques les plus fructueuses

Secret de la communauté

Niveau	Primaire
Équipe à l'origine	Thaïlande
Pays de déploiement	Thaïlande
Durée totale de l'activité	3h 20m
Taille moyenne (et nombre) des classes	39.5 (2)
Part d'élèves peu performants (STEM)	Non disponible
Part d'élèves performants (STEM)	Non disponible
Performance moyenne de l'école	Haute
Performance moyenne de la classe	Haute
Climat en classe	Encourageant
Principaux résultats de l'activité	• Amélioration des scores EPoC • Usage accru de pratiques d'enseignements pertinentes

Œuvre géométrique

Niveau	Primaire et secondaire
Équipe à l'origine	Fédération de Russie
Pays de déploiement	Fédération de Russie et Thaïlande
Durée totale de l'activité	2h 30m
Taille moyenne (et nombre) des classes	26 (15)
Part d'élèves peu performants (STEM)	37%
Part d'élèves performants (STEM)	15%
Performance moyenne de l'école	Moyenne-haute
Performance moyenne de la classe	Moyenne-basse
Climat en classe	Moyen
Principaux résultats de l'activité	• Compréhension accrue de la créativité et de l'esprit critique • Intérêt accru (STEM) • Amélioration des dispositions pour l'apprentissage

Détective Pytha

Niveau	Secondaire
Équipe à l'origine	Thaïlande
Pays de déploiement	Thaïlande
Durée totale de l'activité	2h 30m
Taille moyenne (et nombre) des classes	37 (13)
Part d'élèves peu performants (STEM)	35%
Part d'élèves performants (STEM)	18%
Performance moyenne de l'école	Moyenne
Performance moyenne de la classe	Moyenne-basse
Climat en classe	Plutôt décourageant
Principaux résultats de l'activité	• Intérêt accru (STEM) • Usage accru de pratiques d'ens. pertinentes • Amélioration des dispositions pour l'apprentissage

Élevage animal

Niveau	Primaire et secondaire
Équipe à l'origine	Thaïlande
Pays de déploiement	Thaïlande
Durée totale de l'activité	3h 20m
Taille moyenne (et nombre) des classes	36 (10)
Part d'élèves peu performants (STEM)	19%
Part d'élèves performants (STEM)	26%
Performance moyenne de l'école	Moyenne
Performance moyenne de la classe	Moyenne
Climat en classe	Moyen
Principaux résultats de l'activité	• Intérêt accru (STEM) • Usage accru de pratiques d'ens. pertinentes • Amélioration des dispositions pour l'apprentissage

L'analyse à l'échelle de la classe est un type d'analyse intéressant qui permet une interprétation des résultats plus approfondie et offre une plus grande fiabilité en cas de données manquantes. En outre, les résultats obtenus dans le cadre de cette analyse ont coïncidé avec les principaux résultats de l'analyse au niveau de l'élève. Ce type d'analyse semble donc constituer une piste intéressante pour examiner sur le terrain les travaux de recherche menés dans le domaine de l'éducation. Toutefois, afin d'assurer sa portée informative, il est conseillé d'asseoir cette analyse sur un échantillon de classes de taille raisonnable permettant une analyse distincte par pays et niveau d'enseignement. Cet élément devait être pris en compte lors de la planification de la stratégie d'analyse de l'éventuelle validation du projet.

Conclusions

Au vu des résultats de l'analyse des données, du retour d'expérience des équipes locales et des éléments factuels collectés sur le comportement des instruments, cette phase pilote semble confirmer que les instruments adoptés, ainsi que la stratégie d'analyse, sont appropriés pour l'évaluation des effets de l'expérience auprès des élèves. Comme il a été démontré dans les sections précédentes, les instruments et la stratégie d'analyse ont permis de déterminer les effets, tant positifs que négatifs, et d'identifier ensuite les facteurs contextuels les influençant. Ils ont également autorisé une certaine latitude dans le choix des types d'analyse adoptés, selon que l'intérêt portait sur les élèves ou sur les classes.

Les principales conclusions tirées de l'analyse des données de cette phase pilote sont les suivantes :

- L'expérience auprès des élèves semble avoir engendré un effet positif global. En effet, sur l'ensemble des modèles évalué, 25 % ont fait état d'un effet positif statistiquement significatif contre seulement 18 % ayant constaté un effet négatif statistiquement significatif, soit un total net estimé à 7 %. Cet effet global était similaire entre les différents niveaux d'enseignement. Toutefois, dans le cadre de l'examen des effets spécifiques, les variations suivantes ont été observées :
    - pour les élèves du primaire, l'expérience semble avoir eu un effet particulièrement bénéfique sur les scores obtenus au test de STIM et au test d'AVM
    - pour les élèves du secondaire, l'expérience semble avoir été particulièrement bénéfique concernant l'utilisation de pratiques pédagogiques en lien avec la créativité et l'esprit critique dans les cours de STIM, l'intérêt des élèves pour les disciplines des AVM ainsi que les scores obtenus au test d'AVM.
- Il semblerait que l'expérience ait notamment profité de manière assez similaire entre les pays aux sous-groupes d'élèves suivants :
    - les élèves dont les enseignants estimaient, au début de l'expérience, que la créativité pouvait être enseignée dans le cadre scolaire
    - les élèves qui avaient classé correctement les capsules relatives à l'esprit critique au début du projet
    - les élèves qui n'étaient pas parvenus à classer correctement les capsules relatives à la créativité au début du projet.
- Enfin, d'autres effets positifs dont l'ampleur variait considérablement d'une équipe à l'autre ont pu être observés, traduisant ainsi la grande diversité des situations locales. Ces effets font l'objet d'une description détaillée au chapitre 8.

La présence de résultats communs laisse entendre qu'il est possible d'établir une collaboration avec les enseignants et les décideurs politiques pour une promotion active de la créativité et de l'esprit critique, et que cela peut se traduire par des améliorations considérables et reproductibles de plusieurs résultats présentant un intérêt pour les élèves. Par ailleurs, ces résultats sont particulièrement dignes d'attention en raison de la fiabilité des conclusions qui tenaient compte des éventuels facteurs de confusion des variables, comme le sexe et le milieu socio-économique.

L'expérience auprès des élèves semble surtout avoir impacté les scores aux tests de performance obtenus par les élèves du primaire, dont les résultats ont mis en évidence des tendances bien plus nettes que pour les élèves du secondaire. Deux facteurs clés peuvent expliquer ce constat : premièrement, il se peut que les élèves du primaire soient davantage réceptifs aux pédagogies plus ouvertes utilisées par les équipes, en raison de leur expérience relativement faible d'autres pratiques plus établies. Deuxièmement, les enseignants du primaire passent beaucoup plus de temps avec les mêmes élèves que leurs homologues du secondaire, et cette réalité peut faciliter une adoption plus généralisée des nouvelles pratiques pédagogiques au-delà du temps consacré à l'expérience à proprement parler.

Dans le cadre de l'examen de certains sous-groupes visés, les conclusions de cette phase pilote sont particulièrement encourageantes pour les élèves du secondaire. Ces sous-groupes appartenaient majoritairement à des populations pouvant être définies comme défavorisées, soit sur le plan des ressources culturelles (milieu socio-économique défavorisé, par exemple), soit d'un point de vue cognitif (par exemple, mauvaise compréhension des concepts de la créativité et de l'esprit critique). En outre, bon nombre d'expériences ont été conçues pour cibler ces sous-groupes spécifiques. Le fait que certaines expériences soient parvenues à combler les écarts qui existent entre ces sous-groupes et l'ensemble de la population concernant différents éléments à l'étude constitue un résultat hautement pertinent, et étayé par des données probantes, pour des politiques d'éducation ciblées.

Les résultats se sont également avérés positifs s'agissant de l'élaboration des instruments. Dans la majorité des cas, tous les items inclus dans le questionnaire ont été retenus et une invariance de configuration a été observée entre les équipes. Il ressort de ce constat que les instruments ont pu mesurer efficacement les concepts pour lesquels ils avaient été conçus (les différents indices visés, par exemple). Les résultats ont parfois uniquement concerné l'enseignement secondaire, mais on pouvait s'y attendre dans la mesure où il peut s'avérer difficile, au niveau du primaire, de cerner toute la complexité de certains indices. Par ailleurs, en raison des conditions très diverses dans lesquelles les différentes équipes ont mené les travaux de terrain, il n'a pas été possible de vérifier de manière rigoureuse la capacité des instruments à mesurer, entre les pays, une évolution importante des résultats d'intérêt. Cependant, étant donné que dans les faits ils ont mesuré certaines évolutions significatives de différents résultats dans l'ensemble des pays, les éléments factuels laissent entendre que ces instruments en ont bel et bien la capacité. Il serait toutefois conseillé de poursuivre les recherches dans ce sens.

Enfin, cette phase pilote a également démontré que la majorité des coûts engendrés par la gestion et la collecte de données de l'enquête pouvait être internalisée lorsque les établissements disposaient de personnel ayant préalablement acquis de l'expérience dans le domaine de la recherche-action. Dans le cas contraire, certaines équipes ont dû faire appel à des consultants externes (souvent trouvés grâce à des contacts avec le monde universitaire), ce qui a également garanti des résultats de bonne qualité tout en maintenant les coûts à un niveau relativement raisonnable. La majorité des équipes qui sont parvenues à suivre au plus près le protocole de recherche, à utiliser les instruments à bon escient et à communiquer rapidement à l'OCDE les informations essentielles concernant la collecte des données sont celles dans lesquelles la gestion des aspects opérationnels de l'enquête avait été confiée à des chercheurs expérimentés. Alors qu'actuellement les travaux de recherche-action dans le domaine de l'éducation reposent en grande partie sur des ressources limitées, les conclusions de cette phase pilote se révèlent être particulièrement pertinentes du point de vue de l'élaboration des politiques en la matière.

Notes

1) Pour les scores au test de STIM, la corrélation entre les scores simples pondérés et les scores obtenus à l'aide de la théorie de la réponse d'item s'élevait à 0.93 pour les élèves du primaire et à 0.84 pour ceux du secondaire. Pour les scores au test d'AVM, ces corrélations avaient été estimées à 0.77 et 0.69, respectivement.

2) L'ordre escompté des capsules relatives à la créativité a été défini comme suit : la capsule avec le meilleur niveau de créativité devait être classée au-dessus ou au même niveau que la capsule affichant un niveau de créativité moyen ; cette dernière devait être classée au-dessus ou au même niveau que la capsule avec le plus faible niveau de créativité ; la capsule affichant le meilleur niveau de créativité devait être évaluée comme « Assez créative » ou « Très créative » ; et celle affichant le plus faible niveau de compétences devait être évaluée comme « Pas très créative » ou « Pas du tout créative ». La même procédure a été appliquée pour les capsules relatives à l'esprit critique.

3) Le coefficient de pondération équivaut à la probabilité d'appartenir au groupe expérimental au vu des valeurs de chaque élève pour un ensemble de variables explicatives.

4) Dans le tableau 7.3, les 121 modèles peuvent être obtenus en additionnant les 59 modèles de la ligne « Discipline de l'enseignant : STIM (vs AVM) » et les 62 modèles de la ligne « Discipline de l'enseignant : AVM (vs autre) ». Les 27 modèles de la ligne « Discipline de l'enseignant : STIM (vs autre) » ne devraient pas être pris en compte dans le total, étant donné qu'ils sont déjà comptabilisés dans les 59 modèles cités précédemment.

5) Le nombre d'heures d'enseignement par semaine avec la classe ; la performance de la classe en fonction du pays selon les déclarations de l'enseignant ; le degré de préparation que l'enseignant estimait posséder pour développer la créativité et l'esprit critique chez ses élèves ; la conviction de l'enseignant quant à la possibilité d'enseigner la créativité et l'esprit critique dans le cadre scolaire ; l'ancienneté de l'enseignant ; le niveau de formation de l'enseignant ; la matière enseignée ; le milieu socio-économique moyen du ménage de l'élève tel que perçu par l'enseignant ; le pourcentage de filles dans la classe ; le statut des élèves au regard de l'immigration ; le climat en classe ; le temps écoulé entre les collectes de données pré- et post-expérience ; la durée de l'expérience auprès des élèves ; les scores obtenus au test EPoC d'évaluation de la créativité, au test de STIM et au test d'AVM ; le pourcentage d'élèves à n'apprendre que ce qui les intéresse ; et l'évolution du recours aux pratiques pédagogiques liées à la créativité et à l'esprit critique selon les élèves.

6) On entend par classes présentant un climat difficile en termes de participation celles dans lesquelles l'enseignant a déclaré être d'accord ou totalement d'accord avec au moins l'un des items suivants : « Quand le cours commence, je dois attendre un long moment avant que les élèves ne se calment » ou « Il est difficile de garder le groupe concentré pendant plus de quelques minutes ». Ont également été intégrées à ce groupe, les classes dans lesquelles l'enseignant avait déclaré être en désaccord ou en total désaccord avec au moins l'un des

items suivants : « Les élèves de cette classe veillent à instaurer un climat d'apprentissage agréable » ou « Les élèves de cette classe sont généralement actifs et enclins à participer aux activités et aux discussions en classe ».

Références

Carr, M. et G. Claxton (2002), « Tracking the Development of Learning Dispositions », *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, doi:10.1080/09695940220119148, pp. 9-37, http://dx.doi.org/10.1080/09695940220119148. [4]

Dormann, C., E. Demerouti et A. Bakker (2018), « A model of positive and negative learning », dans Zlatkin-Troitschanskaia, O., G. Wittum et A. Dengel (éds.), *Positive Learning in the Age of Information: A Blessing or a Curse?*, Springer VS, Wiesbaden, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-19567-0_19. [2]

Fisher, R. (1926), « The Arrangement of Field Experiments », *Journal of the Ministry of Agriculture of Great Britain*, Vol. 33, pp. 503-513. [14]

IEA (2011), *The TIMSS Assessments website*, https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-released-items.html (consulté le 12 juin 2019). [6]

King, G., C. J. Murray, J. A. Salomon et A. Tandon (2004), « Enhancing the Validity and Cross-Cultural Comparability of Measurement in Survey Research », *American Political Science Review*, Vol. 98/1, pp. 191-207, http://dx.doi.org/DOI: 10.1017/S000305540400108X. [5]

Lubart, T., M. Besançon et B. Barbot (2011), *EPOC: Évaluation du potentiel créatif des enfants*, Éditions Hogrefe, Paris, France. [1]

OCDE (2018), *Regards sur l'éducation 2018 : Les indicateurs de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-fr. [10]

OCDE (2015), *Base de données PISA 2015*, https://www.oecd.org/pisa/data/2015database/ (consultée le 12 juin 2019). [11]

OCDE (2015), *PISA 2015 Technical Report*, Éditions OCDE, Paris. [12]

OCDE (2012), *Compendium for the cognitive item responses*, https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2012database-downloadabledata.htm (consulté le 12 juin 2019). [8]

OCDE (2006), *Compendium for the cognitive item responses*, https://www.oecd.org/pisa/data/database-pisa2006.htm (consulté le 12 juin 2019). [7]

Rosenbaum, P. et D. Rubin (1983), « The central role of the propensity score in observational studies for causal effects », *Biometrika*, Vol. 70/1, pp. 41-55, http://dx.doi.org/10.1093/biomet/70.1.41. [13]

Rubin, D. (1976), « Inference and Missing Data », *Biometrika*, Vol. 63/3, pp. 581-592, http://dx.doi.org/10.2307/2335739. [9]

Schneider, B., J. Krajcik, J. Lavonen, K. Salmela-Aro, M. Broda, J. Spicer, J. Bruner, J. Moeller, J. Linnansaari, K. Juuti et J. Viljaranta (2016), « Investigating optimal learning moments in U.S. and finnish science classes », *Journal of Research in Science Teaching*, doi: 10.1002/tea.21306, pp. 400-421, http://dx.doi.org/10.1002/tea.21306. [3]

Wasserstein, R. et N. Lazar (2016), « The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose », *The American Statistician*, doi: 10.1080/00031305.2016.1154108, pp. 129-133, http://dx.doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108. [15]

Chapitre 8

Notes des équipes nationales

Ce chapitre offre une synthèse des approches adoptées par les équipes nationales ayant pris part au projet OCDE-CERI et des résultats qu'elles ont obtenus. Il propose pour chacun des treize cadres scolaires locaux un résumé des expériences pédagogiques mises en œuvre et présente quelques-unes des principales conclusions relatives aux attitudes et pratiques observées parmi les enseignants, chefs d'établissement et élèves en se basant sur des données qualitatives et quantitatives. Enfin, pour remettre les résultats dans leur contexte, ce chapitre contient des infographies qui exposent les principales caractéristiques des élèves et enseignants ayant participé au projet par rapport aux populations nationales ou aux autres équipes participantes.

Équipe brésilienne

Au Brésil, les travaux ont été menés durant toute la durée de la phase de développement du projet. L'expérience auprès des élèves s'est étendue sur deux années scolaires, de mai 2016 à décembre 2017. Si l'équipe brésilienne a pris part aux deux cycles du projet, il n'y a pas eu de collecte de données quantitatives lors du second cycle en raison d'une différence de calendrier scolaire entre l'hémisphère sud et l'hémisphère nord. Les observations qualitatives sur le terrain se sont néanmoins poursuivies lors de la seconde année scolaire.

Le projet OCDE-CERI a été mis en place dans la ville de Chapecó, dans l'État de Santa Catarina (situé dans le sud du pays). Étant donné la grande importance accordée par le gouvernement de cet État et par les autorités municipales au développement des compétences dites « du XXIe siècle », le projet a reçu un appui sans réserve de la part des responsables politiques locaux. Les travaux de terrain ont été menés par la Fondation Ayrton Senna. Il s'agit d'un organisme à but non lucratif dans le domaine de l'éducation qui œuvre à la promotion du développement cognitif, social et émotionnel des enfants et des jeunes, en concevant et en mettant en place des solutions éducatives innovantes grâce à des pratiques pédagogiques et des politiques publiques basées sur des données probantes. Le projet a été mené dans le cadre d'un partenariat entre la Fondation Ayrton Senna, le ministère de l'Éducation de l'État de Santa Catarina, le département de l'éducation de la municipalité de Chapecó et la Fédération de l'industrie de l'État de Santa Catarina.

Les élèves dans l'équipe brésilienne appartenaient à plusieurs tranches d'âge différentes, avec notamment quelques élèves du deuxième cycle de l'enseignement secondaire qui, aux fins de la présente analyse, ont été regroupés avec les élèves du premier cycle du secondaire en raison de la taille restreinte de leur échantillon. Le projet a été réalisé dans des établissements d'enseignement primaire et secondaire, et a porté sur les sciences, les mathématiques, les arts visuels et la musique. Tous les établissements étaient publics et placés sous la direction de la municipalité ou du ministère de l'Éducation de l'État, à l'exception d'un établissement privé dirigé par la Fédération de l'industrie de l'État de Santa Catarina. La collecte de données post-expérience pour plusieurs instruments a été grandement perturbée par le crash du vol 2933 de la compagnie LaMia Airlines qui a causé la mort de 71 personnes, dont les joueurs du club de football local Chapecoense. Cet accident a mobilisé l'ensemble des habitants de la ville et a rendu impossible cette collecte de données dans la majorité des établissements.

Comparées aux classes des autres équipes ayant participé à l'étude, celles de l'équipe brésilienne ont fait part d'un des plus faibles pourcentages d'élèves issus de l'immigration (2 %) et de l'un des taux les plus bas en matière de climat positif en classe (36 %). Le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience dans cette équipe a été relativement long (32 semaines), même si l'expérience n'a pas été particulièrement intensive en ne représentant que 9 heures dans les classes du groupe expérimental.

Par ailleurs, au Brésil, le projet a surtout mis l'accent sur le développement professionnel des enseignants qui a consisté en une session de formation d'introduction et de plusieurs activités de suivi. Un réseau de conseillers locaux a joué le rôle de coordinateur entre les différents établissements participants et a encouragé la création d'une communauté professionnelle d'apprentissage parmi les enseignants. Cette communauté visait à favoriser la collaboration entre les enseignants en matière d'élaboration de nouvelles activités et de réflexion sur leurs propres pratiques pédagogiques. Ils pouvaient également partager des idées, du matériel et des conseils par le biais d'une plateforme en ligne. Cette plateforme est ainsi devenue la principale communauté de pratique en ligne, accueillant de nombreux échanges animés par les coordinateurs locaux, avec pour objectif de mettre en place une nouvelle culture entre les établissements impliqués dans le projet et au sein même de ceux-ci.

Suite à la première phase de développement professionnel, les coordinateurs au sein de l'équipe brésilienne ont imaginé leurs propres grilles d'auto-évaluation pour les élèves, sur la base du cadre conceptuel proposé par l'OCDE. Les enseignants ont ensuite utilisé ces référentiels pour adapter leurs plans de cours et concevoir de nouvelles activités pédagogiques visant à développer les compétences en créativité et en esprit critique chez les élèves. Ces activités ont été amplement partagées avec d'autres enseignants participants (et avec les coordinateurs) qui ont eu la possibilité de formuler des commentaires et proposer des retours d'expérience aux concepteurs de ces activités.

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Une forte adhésion des enseignants au matériel du projet
- Une collaboration accrue avec les pairs en matière de créativité et d'esprit critique
- Une évolution des pratiques pédagogiques des enseignants
- Un accueil très favorable du projet de la part des chefs d'établissement

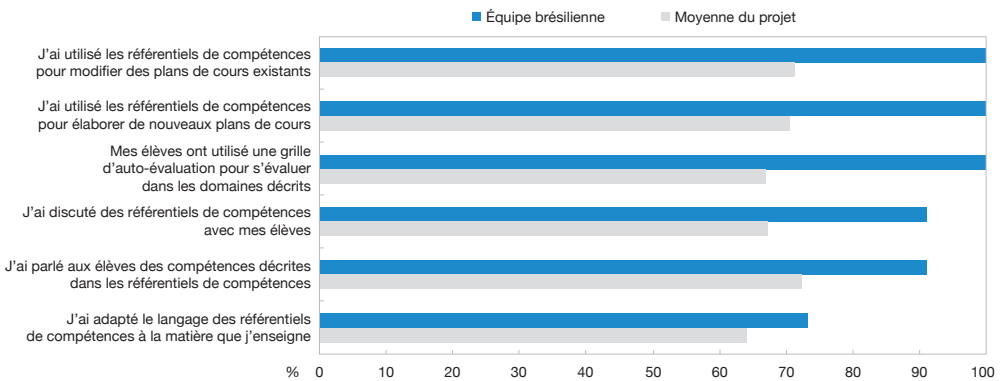
Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. À la fin de la seconde année de l'expérience, 90 % des enseignants dans le groupe expérimental ont déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences du projet de diverses façons durant les six derniers mois, notamment pour repenser certains de leurs cours, ou en concevoir de nouveaux, et échanger des idées avec leurs élèves (voir le graphique 8.1). Les enseignants ont estimé que les référentiels de compétences de l'OCDE – telles qu'adaptés par les coordinateurs de leur équipe – étaient simples d'utilisation et que leur programme de cours leur permettait de réserver suffisamment de temps à leur mise en pratique (90 %). Certains de ces enseignants ont toutefois indiqué qu'ils avaient trop d'élèves (40 %) ou une formation insuffisante (36 %) pour mettre en œuvre les stratégies pédagogiques induites par les référentiels de compétences, qui étaient pourtant jugées pertinentes du point de vue de l'enseignement par 80 % des enseignants.

La grande majorité des enseignants dans le groupe expérimental a déclaré avoir participé à des activités de collaboration avec les pairs en rapport avec le projet pendant toute la durée de celui-ci. Cette collaboration s'est notamment traduite par des discussions avec des collègues au sujet de la créativité et de l'esprit critique des élèves (91 %) et par une participation à des

groupes de travail pour améliorer ou élaborer conjointement des plans de cours en phase avec les référentiels de compétences (91 %). Tous les enseignants ont mis en avant une évolution de leurs approches pédagogiques et de la préparation de leurs cours, concevaient les évaluations et évaluaient le travail des élèves. Ils ont également tous déclaré avoir changé de position à l'égard des implications relatives au développement de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves et avoir fait preuve d'une plus grande constance dans leurs efforts visant à développer ces compétences. Ils ont tous perçu une évolution de la motivation et de l'engagement des élèves, de leur plaisir à l'égard des cours, de leur autonomie en tant qu'apprenants ainsi que du climat général en classe. Enfin, tous les enseignants ont considéré que leur participation au projet avait constitué une expérience positive, voire très positive.

Graphique 8.1. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe brésilienne

Pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences



Remarques : les segments du diagramme représentent le pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences au cours des six derniers mois du projet.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122475

En amont de l'expérience, les chefs d'établissement avaient fait part de plusieurs difficultés associées à de précédents projets éducatifs auxquels leur établissement avait participé dont, notamment, le manque de temps alloué aux activités de la vie scolaire et l'insuffisance des fonds disponibles. En outre, ils étaient peu nombreux à estimer que de tels projets avaient eu un impact positif important sur la motivation et l'engagement des élèves. Toutefois, à la fin du projet OCDE-CERI, l'ensemble des chefs d'établissement dans le groupe expérimental a indiqué que l'expérience avait fait évoluer la motivation des élèves de manière positive et contribué à accroître leurs possibilités d'apprentissage. Seul un tiers des chefs d'établissement ont estimé que les contraintes de temps représentaient un obstacle, et ils étaient moins de 15 % à avoir le sentiment que les autorités locales en charge de l'éducation n'avaient pas fait preuve de suffisamment d'intérêt et de soutien, mettant ainsi en évidence la réussite du partenariat établi entre les différents établissements. À l'issue du

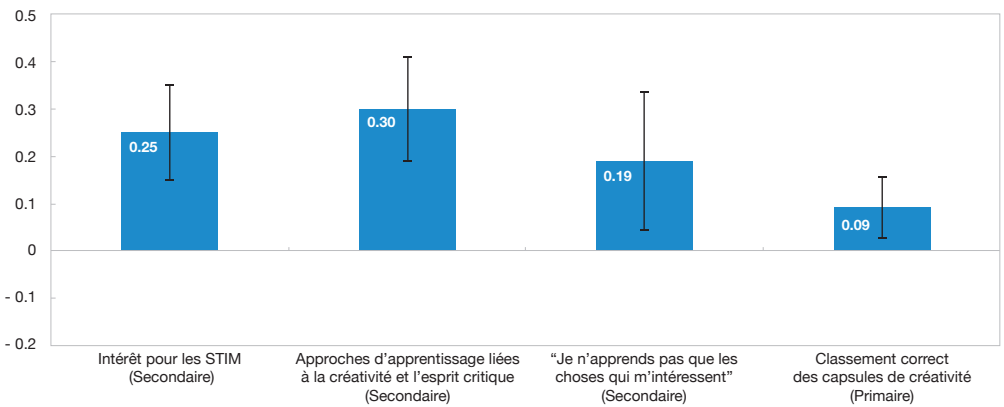
projet, la majorité d'entre eux avait la conviction que leurs enseignants continueraient à utiliser les plans de cours et les référentiels de compétences lors de la prochaine année scolaire.

Résultats de l'expérience selon les élèves

- Un intérêt accru pour les sciences et les mathématiques
- Un recours plus important aux approches d'apprentissage au service du développement de la créativité et l'esprit critique
- Une meilleure compréhension de la notion de créativité
- Un bénéfice plus important observé chez les élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé

Les élèves ont remarqué certaines des évolutions en matière de pédagogie telles que communiquées par les enseignants (voir le graphique 8.2). Par rapport à leurs pairs dans les classes du groupe de contrôle, on a enregistré chez les élèves des classes du groupe expérimental un intérêt accru pour les mathématiques et les sciences ainsi qu'une plus forte prévalence des approches d'apprentissage liées à la créativité et l'esprit critique (la résolution de problèmes à plusieurs possibilités de solution, la remise en cause d'idées et d'hypothèses, l'établissement de liens avec d'autres matières scolaires, par exemple). En outre, les élèves dans le groupe expérimental ont fait part d'un niveau de curiosité plus élevé, c'est-à-dire d'une plus grande propension à apprendre des choses pour lesquelles ils n'avaient au départ aucun intérêt. Les difficultés sur le plan de la collecte de données liées aux circonstances mentionnées précédemment ont compliqué la mise en évidence des évolutions statistiquement significatives parmi les élèves du primaire. Toutefois, les estimations montrent une amélioration, au cours du projet, de leur compréhension de la notion de créativité et de ses expressions.

Graphique 8.2. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe brésilienne



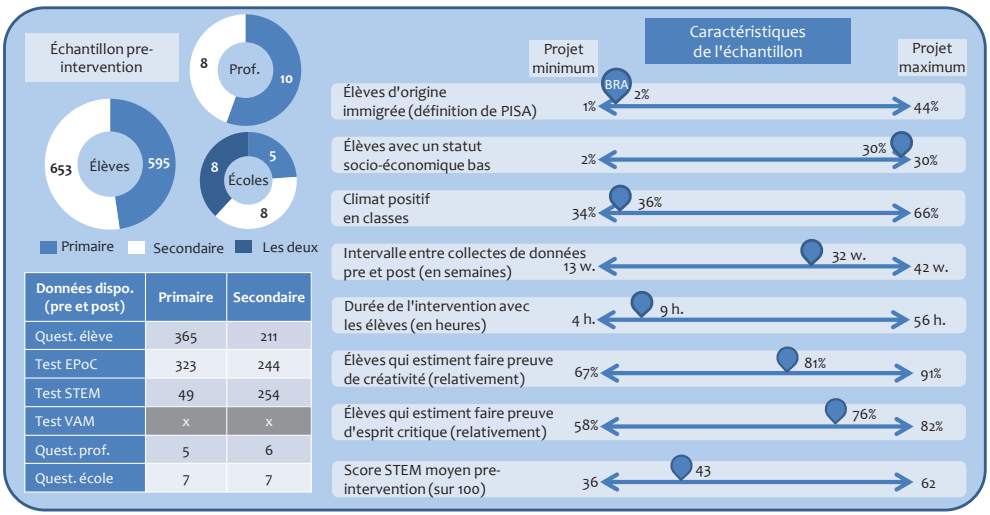
Remarques : STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122494

Tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire, les enfants provenant d'un foyer favorisé sur le plan socio-économique semblent avoir été plus réceptifs à l'expérience pédagogique. Dans le groupe expérimental, les élèves plus âgés ont davantage amélioré l'opinion qu'ils avaient de leur créativité et esprit critique par rapport à leurs pairs plus jeunes, tandis que ces derniers ont enregistré une plus forte progression de leurs scores aux épreuves du test EPoC d'évaluation du potentiel créatif. Paradoxalement, les expériences plus brèves et moins intensives ont été associées à de meilleurs résultats parmi les élèves, notamment sur le plan des dispositions et des attitudes à l'égard de la créativité et de l'esprit critique. Enfin, les élèves dont les enseignants étaient en charge des cours de mathématiques ou de sciences semblent avoir enregistré plus d'évolutions positives que ceux dont les enseignants étaient responsables des cours d'arts visuels, de musique ou d'autres matières.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	365	211
Test EPoC	323	244
Test STEM	49	254
Test VAM	x	x
Quest. prof.	5	6
Quest. école	7	7

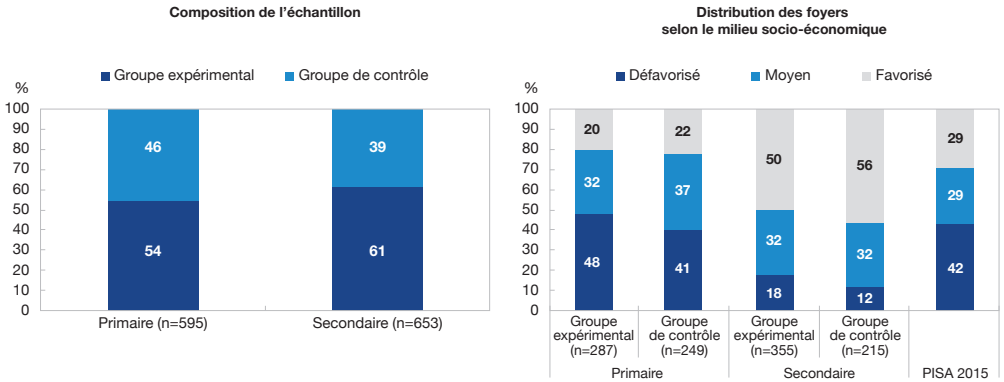
Remarque : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Comparés aux élèves des autres équipes, ceux de l'équipe brésilienne avaient plus tendance à provenir d'un milieu socio-économique défavorisé (soit 30 %, contre un pourcentage minimum de 2 % observé dans le cadre du projet) et étaient moins susceptibles d'être issus de l'immigration (soit 2 %, contre des pourcentages oscillant entre 1 et 44 % dans les autres équipes). Les classes de l'équipe brésilienne étaient confrontées à un climat plus difficile que la moyenne et incluaient des élèves dont les résultats scolaires étaient plus faibles. Le score moyen au test de STIM pré-expérience s'élevait à 43 (la fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), et 36 % des classes affichaient un climat positif (les pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). De plus, au début du projet, 81 % des élèves s'étaient évalués comme assez créatifs ou très créatifs, les pourcentages observés dans les autres équipes oscillant entre 67 et 91 %. Par ailleurs, ils étaient 76 % à estimer faire preuve de beaucoup d'esprit critique, situant ainsi l'équipe brésilienne dans la partie supérieure des pourcentages observés dans le cadre du projet (allant de 58 à 82 %). Enfin, les expériences auprès des élèves menées par l'équipe locale ont affiché une durée moyenne de 32 semaines (contre 13 à 42 semaines pour les autres équipes), et se sont déroulées en classe sur une durée horaire plus brève estimée en moyenne à 5 heures (contre 4 à 56 heures pour les autres équipes).

Dans l'ensemble, l'effectif d'élèves ayant pris part au projet dans l'équipe brésilienne était composé de 595 élèves du primaire et 653 du secondaire, soit un total de 1 248 élèves. Les difficultés rencontrées par l'équipe locale lors de la sélection des échantillons ont entraîné un déséquilibre au niveau de la taille des échantillons du groupe de contrôle et du groupe expérimental, notamment pour les élèves du secondaire. En effet, si le groupe de contrôle représentait 46 % des élèves de l'enseignement primaire, il ne représentait que 39 % des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.3).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental présentaient quelques différences en termes de sexe et de milieu culturel des élèves, et s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence le Programme international pour le suivi des acquis des élèves [PISA] de 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). Les filles étaient sous-représentées tant dans l'enseignement primaire que secondaire, notamment dans les classes du groupe expérimental. S'agissant du milieu culturel des élèves, on a enregistré un juste équilibre entre le groupe de contrôle et groupe expérimental, tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire (voir la partie située à droite du graphique 8.3). Si le profil des élèves du primaire était proche de celui observé dans l'enquête PISA 2015, les élèves issus d'un milieu socio-économique plus favorisé étaient surreprésentés au niveau de l'enseignement secondaire, en particulier dans le groupe de contrôle. Enfin, les élèves dans les classes du groupe de contrôle provenaient de quelques établissements seulement, tandis que leurs pairs dans le groupe expérimental provenaient de nombreux établissements différents, avec divers milieux socio-économiques.

Graphique 8.3. Élèves de l'équipe brésilienne participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122513

Sur les 40 enseignants participant au projet dans l'équipe brésilienne, dix-huit d'entre eux avaient répondu au questionnaire « Enseignant » pré-expérience (en amont de l'expérience), répartis de manière uniforme entre les établissements d'enseignement primaire et secondaire. À chacun de ces deux niveaux d'enseignement, six enseignants ont participé à la mise en œuvre de l'expérience, tandis que les autres ont été intégrés au groupe de contrôle. La grande majorité de ces enseignants (83 %) avait indiqué une ancienneté d'au moins six ans, mais seuls 33 % étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur, et les 67 % restants ne disposaient que d'un certificat d'aptitude pédagogique. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de neuf chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Globalement, le taux de réponse enregistré parmi les élèves était satisfaisant : 62 % des 1 248 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient variables : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 51 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 31 % ont passé le test de STIM post-expérience et 90 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. L'analyse statistique qui a suivi afin d'assurer la comparabilité entre le groupe expérimental et le groupe de contrôle n'a entraîné qu'une perte de données mineure.

Le taux de réponse observé parmi les enseignants et chefs d'établissement était également satisfaisant. Sur les 40 enseignants ayant pris part au projet, près de la moitié d'entre eux (18) a rempli le questionnaire de référence et un quart (11) le questionnaire présenté à la fin de l'expérience. Les réponses apportées au questionnaire post-expérience ont permis de fournir des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants de l'équipe brésilienne avaient fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et d'esprit

critique. Enfin, sur les neuf chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, huit ont également répondu à celui présenté à la fin de l'expérience.

Autres effets du projet

Les activités élaborées et mises en œuvre par la Fondation Ayrton Senna au sein de l'équipe brésilienne viendront renforcer une initiative plus vaste de la Fondation qui comprend les éléments suivants : 1) un examen systématique de la littérature à l'échelle nationale et internationale ; 2) un plan visant à élaborer, structurer et diffuser une méthodologie et des instruments d'évaluation formative innovants pour le développement, le suivi et l'évaluation des compétences dites du XXIe siècle, notamment les compétences de niveau supérieur comme la créativité, l'esprit critique, et les compétences sociales et émotionnelles. En 2019, la Fondation prévoit de publier un Guide numérique pour la créativité et l'esprit critique qui abordera, entre autres, les questions suivantes : qu'est-ce que la créativité et l'esprit critique ? Pourquoi ces compétences sont-elles importantes dans le cadre scolaire et la vie de tous les jours ? Comment peuvent-elles être développées et évaluées ?

Équipe néerlandaise

Les travaux de terrain aux Pays-Bas se sont déroulés de décembre 2015 à juillet 2016. L'équipe néerlandaise n'a entrepris qu'un seul cycle de collecte de données.

Le ministère néerlandais de l'Éducation a financé les travaux qui ont été menés par une société de recherche. Il y avait trois groupes distincts à l'étude, à savoir : des élèves du primaire pour lesquels l'expérience avait lieu en cours de mathématiques, des élèves du secondaire pour lesquels l'expérience était également menée en cours de mathématiques et des élèves du secondaire pour lesquels l'expérience concernait des cours d'arts visuels. Chacun de ces groupes disposait d'un chercheur spécialisé, d'un spécialiste en pédagogie, d'une plateforme numérique et de sessions de formation. Aux Pays-Bas, la distinction entre établissements publics et privés ne repose pas sur une source de financement différente, mais sur l'éventuel caractère religieux ou idéologique de l'établissement (qui n'est possible que dans un cadre privé). Au sein de l'échantillon, un juste équilibre a été trouvé entre établissements publics et privés.

L'équipe néerlandaise a fait état d'une expérience peu intensive (4 heures de sessions pédagogiques) et d'une courte durée écoulée entre les mesures pré- et post-expérience (évaluée à 19 semaines). Les élèves de l'équipe néerlandaise participant au projet ont obtenu au test de STIM pré-expérience les scores parmi les plus élevés du réseau international. Toutefois, ils étaient plus nombreux que la moyenne à provenir d'un milieu socio-économique plus défavorisé.

Dans cette équipe, le développement professionnel des enseignants a consisté en une session d'introduction au début du projet puis une activité de suivi organisée à mi-parcours de l'expérience. Des chercheurs et des spécialistes en pédagogie dans le domaine des mathématiques ou des arts visuels, extérieurs à l'équipe, ont apporté un soutien individuel supplémentaire aux enseignants. Ces derniers ont également participé à des entretiens et des groupes de discussion en vue d'obtenir des conseils et des commentaires relatifs à leurs pratiques pédagogiques. De plus, grâce à une plateforme en ligne, ils ont pu partager du matériel et travailler en collaboration avec des collègues.

Un réseau de conseillers locaux a joué le rôle de coordinateur entre les différents établissements participants. Il a encouragé la création d'une communauté professionnelle d'apprentissage en vue de favoriser la collaboration entre les enseignants pour qu'ils conçoivent de nouvelles activités et réfléchissent à leurs pratiques, grâce à une plateforme en ligne permettant d'échanger du matériel, des idées et des conseils.

Dans les classes du groupe expérimental, l'expérience pédagogique s'est articulée autour d'une approche progressive à trois étapes : 1) premièrement, une familiarisation des enseignants avec les référentiels de compétences de l'OCDE afin de pouvoir les intégrer sans difficulté à leurs cours et activités existants ; 2) puis, la conception de nouvelles activités pédagogiques centrées sur la créativité et l'esprit critique autour d'un axe commun (comparable) ; 3) enfin, l'élaboration sans aucune restriction de nouvelles formes d'activités pédagogiques.

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Un bon degré d'adoption du matériel du projet
- Une collaboration accrue avec les pairs en matière de créativité et d'esprit critique
- Une évolution des approches pédagogiques adoptées par les enseignants
- Une évolution positive de la motivation et de l'engagement des élèves

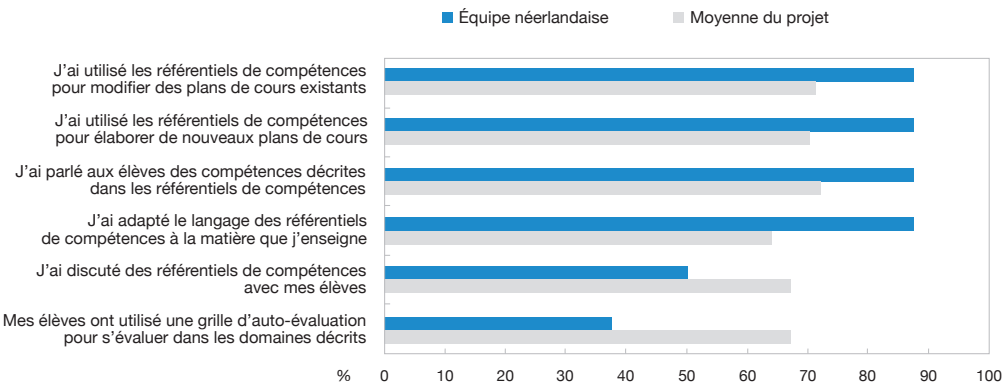
Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. À la fin de l'expérience, 87 % des enseignants dans le groupe expérimental ont déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences du projet de diverses façons durant les six derniers mois, notamment pour repenser certains de leurs cours, ou en concevoir de nouveaux, mais également pour discuter avec leurs élèves de la créativité et de l'esprit critique (voir le graphique 8.4). Toutefois, certains de ces enseignants ont rencontré des obstacles concernant le recours aux référentiels de compétences pour plusieurs raisons : une trop courte durée du projet pour utiliser ces référentiels de manière pertinente (43 %), un programme de cours ne laissant pas beaucoup de marge à la mise en œuvre de ces référentiels (43 %), ou une formation insuffisante à cet égard (57 %). Une minorité a par ailleurs estimé qu'elle avait trop d'élèves pour mettre en œuvre les stratégies pédagogiques induites par les référentiels de compétences (29 %), même si leur pertinence pour l'enseignement était unanimement reconnue.

Un pourcentage élevé d'enseignants dans le groupe expérimental ont indiqué une collaboration avec les pairs en rapport avec le projet au cours des six derniers mois, notamment des discussions avec des collègues au sujet de la créativité et de l'esprit critique des élèves (88 %) et une participation à des groupes de travail pour améliorer ou élaborer conjointement des plans de cours en phase avec les référentiels de compétences (50 %). Ils ont tous signalé une évolution en matière de pédagogie, que ce soit dans la façon de préparer leurs cours, concevoir les évaluations ou évaluer le travail des élèves. Ils ont également tous déclaré avoir changé d'idée au cours du projet concernant les implications relatives au développement de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves, et fait preuve d'une plus grande constance dans leurs efforts visant à développer ces compétences chez les élèves. La plupart d'entre eux ont perçu une évolution de la motivation et de l'engagement des élèves (88 %), de leur plaisir à l'égard des cours (75 %), de leur autonomie en tant qu'apprenants (63 %) ainsi que du climat général en classe (63 %). Ils ont tous estimé que leur participation au projet constituait une expérience positive, voire très positive.

Au début du projet, plusieurs chefs d'établissement estimaient déjà que les projets d'innovation antérieurs avaient impacté de façon très positive la performance scolaire des élèves (50 %), la motivation et l'engagement au sein de leur établissement (70 %) et le développement professionnel des enseignants (90 %), malgré le manque de temps et l'insuffisance des fonds disponibles en raison des activités de la vie scolaire. À la fin du projet, les sept chefs d'établissement dans le groupe expérimental ont déclaré que le projet avait contribué à accroître les possibilités d'apprentissage pour les élèves, et nombre d'entre eux étaient persuadés que leurs enseignants continueraient très probablement à utiliser le matériel du projet durant les années suivantes, espérant ainsi que cette expérience soit pérennisée.

Graphique 8.4. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe néerlandaise

Pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences



Remarque : les segments du diagramme représentent le pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences au cours des six derniers mois du projet.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122532

Résultats de l'expérience selon les élèves

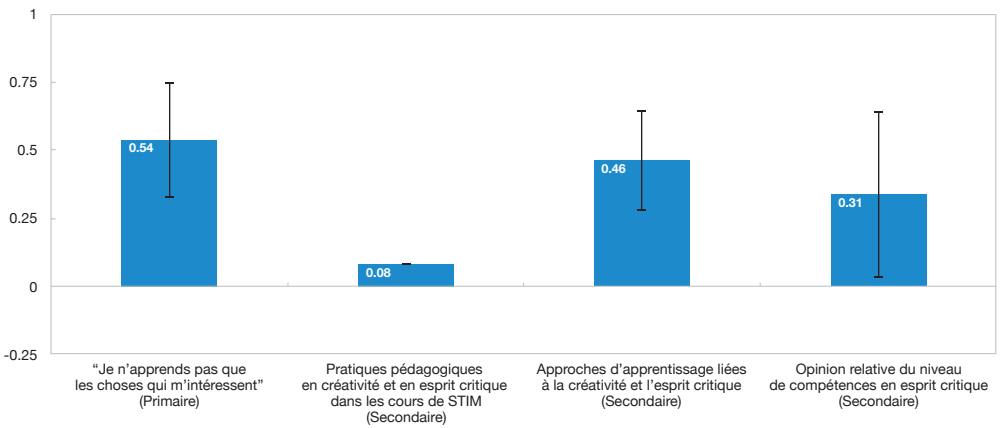
- De meilleurs résultats aux tests de performance et au test d'évaluation de la créativité
- Une plus grande importance accordée à la créativité et à l'esprit critique dans les cours de mathématiques
- Un intérêt accru pour la créativité et l'esprit critique
- Aucun impact lié au sexe ou au milieu socio-économique des élèves

Certains des résultats signalés par les enseignants étaient conformes aux déclarations des élèves (voir le graphique 8.5). Le premier point important repose sur le fait que les élèves ont perçu les évolutions en matière de pédagogie dont les enseignants avaient fait part. Dans l'enseignement secondaire, on a observé une hausse statistiquement significative de l'utilisation perçue de pratiques en lien avec la créativité et l'esprit critique en cours de mathématiques (élément central de l'expérience). L'expérience pédagogique semble avoir particulièrement bien marché pour les élèves du secondaire, qui ont démontré un intérêt et un engagement accrus à plusieurs égards. En effet, par rapport à leurs homologues dans les classes du groupe de contrôle, ils ont obtenu de meilleurs scores au test de sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM), au test d'évaluation de la créativité et test d'arts visuels et musique. Ils ont également développé une meilleure opinion de leur créativité et de leur esprit critique, et ont amélioré la compréhension qu'ils avaient de ces deux compétences.

Les impacts positifs enregistrés dans les établissements d'enseignement secondaire n'ont pas été observés dans l'enseignement primaire. Les élèves du primaire ont néanmoins connu une hausse statistiquement significative de leur niveau de curiosité (c'est-à-dire une plus grande propension

à apprendre des choses pour lesquelles ils n'avaient au départ aucun intérêt). D'autres analyses menées par l'équipe locale ont mis en évidence le fait qu'à la fin du projet les élèves du primaire dans le groupe expérimental ont déclaré avoir plus souvent travaillé en groupes que leurs pairs dans le groupe de contrôle.

Graphique 8.5. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe néerlandaise



Remarques : STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

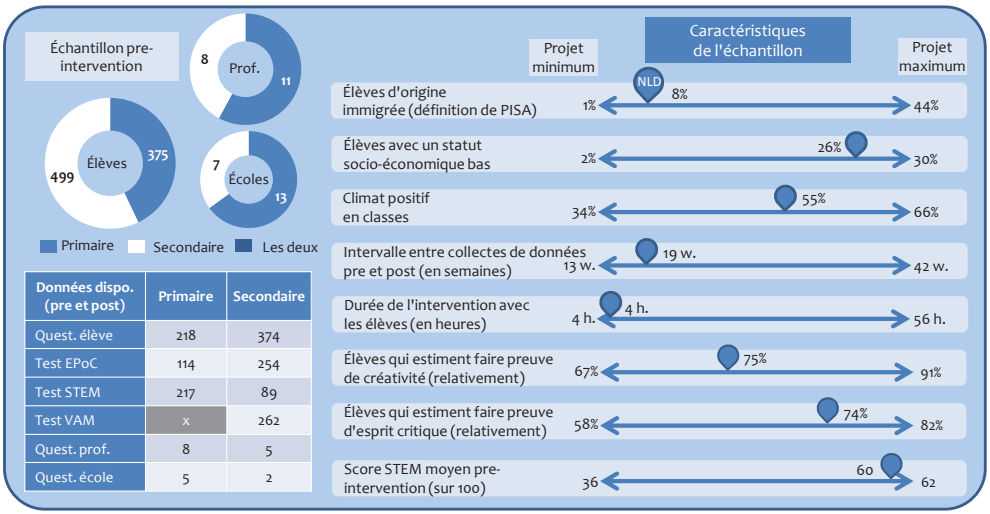
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122551

De plus, il semble que les élèves qui comprenaient mieux la notion d'esprit critique au début du projet ont obtenu de meilleurs résultats. Il semblerait également que le milieu socio-économique, le statut au regard de l'immigration et le sexe des élèves n'aient pas joué un rôle déterminant. Dans les établissements d'enseignement secondaire, l'expérience en cours de mathématiques, par rapport à celle menée en cours d'arts visuels, a conduit à l'obtention de meilleurs scores aux tests de performance.

Les coordinateurs locaux ont réalisé des analyses complémentaires axées sur les pratiques et attitudes des élèves en classe. Ils ont constaté des différences significatives entre les élèves du groupe de contrôle et ceux du groupe expérimental qui ont connu plus d'activités de groupe (un résultat prévu) et moins de projets faisant appel à l'imagination (un résultat imprévu). Par ailleurs, les progrès réalisés par les élèves variaient en fonction de la didactique adoptée par leurs enseignants. Par exemple, les élèves dont les enseignants avaient tendance à donner des devoirs axés sur un projet et d'une durée d'une semaine ont fini par établir davantage de liens entre les différentes matières, et ceux dont les enseignants avaient recours à des exemples de la vie quotidienne pour démontrer l'utilité du contenu enseigné ont plus souvent été invités à utiliser leur imagination.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	218	374
Test EPoC	114	254
Test STEM	217	89
Test VAM	x	262
Quest. prof.	8	5
Quest. école	5	2

Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Comparés aux élèves des autres équipes, ceux de l'équipe néerlandaise provenaient plus souvent d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 26 %, contre des pourcentages observés dans le projet oscillant entre 2 et 30 %) et étaient moins souvent issus de l'immigration (soit 8 %, contre des pourcentages allant de 1 à 44 % dans les autres équipes). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était parmi les plus élevés (soit 60, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), et la proportion de classes affichant un climat positif avoisinait la moyenne (soit 55 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). S'agissant de l'opinion relative qu'avaient les élèves de leur propre niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs se situait dans la moyenne (soit 75 %, contre des pourcentages observés

dans le projet oscillant entre 67 et 91 %), tandis que sur le plan de l'esprit critique cette proportion était parmi les plus élevées (soit 74 %, contre des pourcentages oscillant entre 58 et 82 % dans les autres équipes). Enfin, le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience était plus court que la moyenne (soit 19 semaines, contre 13 à 42 semaines pour les autres équipes), comme l'était également la durée des expériences pédagogiques (évaluée en moyenne à 4 heures pour chaque classe, contre une moyenne observée dans le projet estimée à 15 heures par classe).

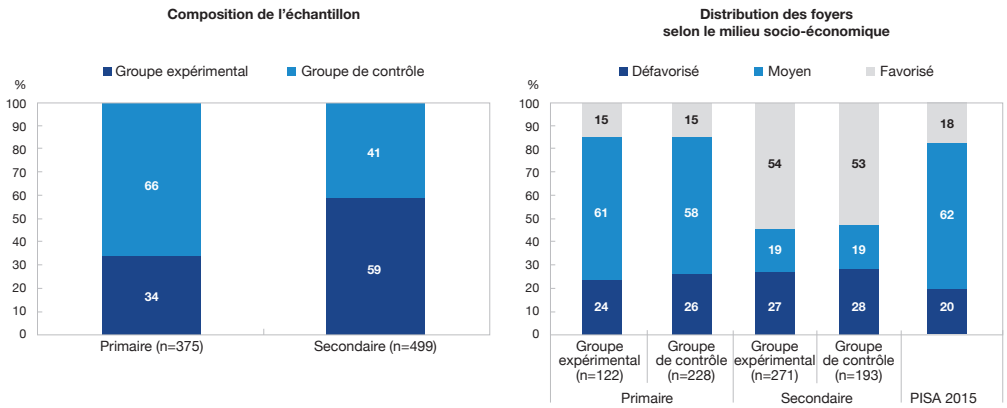
Dans l'ensemble, l'équipe néerlandaise était composée de 375 élèves du primaire et 499 du secondaire, soit un total de 874 élèves. Un déséquilibre au niveau de la taille des échantillons du groupe de contrôle et du groupe expérimental a été observé, s'agissant notamment des élèves du primaire dont les deux tiers appartenaient au groupe de contrôle (voir la partie située à gauche du graphique 8.6). Ce déséquilibre était principalement imputable aux modifications survenues dans le calendrier du projet, qui ont amené certains établissements à passer du groupe expérimental au groupe de contrôle car l'échéancier mis à jour pour l'expérience n'était plus compatible avec leur propre calendrier.

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental présentaient quelques différences en termes de sexe et de milieu socio-culturel, et s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). En effet, les filles étaient légèrement surreprésentées tant dans l'enseignement primaire que secondaire. Le groupe de contrôle et le groupe expérimental étaient équilibrés s'agissant du milieu socio-culturel des élèves (voir la partie située à droite du graphique 8.6). Toutefois, par rapport à un échantillon représentatif, les classes du primaire présentaient un profil similaire à celui observé dans l'enquête PISA 2015, tandis que pour celles du secondaire on enregistrait une forte surreprésentation des élèves issus d'un milieu socio-culturel plus favorisé.

Dans l'équipe néerlandaise, 37 enseignants ont participé au projet. Parmi ceux-ci 19 ont répondu aux questionnaires. Les enseignants étaient répartis de manière uniforme entre les établissements d'enseignement primaire et secondaire. Dans le primaire, environ la moitié de ces enseignants a pris part à l'expérience, tandis que dans le secondaire la quasi-totalité des enseignants y a participé. La majorité des enseignants (72 %) a déclaré disposer d'un minimum de six ans d'ancienneté dans la profession et plus de 90 % étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de 15 chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Le taux de réponse enregistré chez les élèves était satisfaisant, avec 73 % des 874 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans l'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient faibles : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience (en amont de l'expérience), 69 % d'entre eux ont rempli le questionnaire contextuel post-expérience, 62 % ont passé le test de STIM post-expérience, 75 % le test d'AVM (arts visuels et musique) post-expérience et 56 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. La collecte de données a été menée avec succès, et

Graphique 8.6. Élèves de l'équipe néerlandaise participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122570

le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes de données minimes.

Le taux de réponse observé parmi les enseignants et chefs d'établissement était également élevé. Sur les 37 enseignants ayant pris part au projet, la moitié d'entre eux a rempli le questionnaire de référence et près d'un tiers le questionnaire post-expérience. Cet échantillon permet d'apporter des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants de l'équipe néerlandaise ont fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et esprit critique. Enfin, sur les 15 chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, 7 ont également répondu au questionnaire post-expérience.

Équipe française (CRI)

L'équipe française (Centre de recherches interdisciplinaires, CRI) a participé aux deux cycles du projet, le premier ayant porté sur une expérience en cours de sciences et le second en cours de sciences sociales. L'expérience n'a eu lieu que dans l'enseignement primaire et a principalement été menée dans des établissements publics, à l'exception d'un établissement privé. La collecte de données s'est déroulée de novembre 2015 à juin 2017. Il convient de signaler que tant dans les classes du groupe expérimental que dans celles du groupe de contrôle, les élèves avaient déjà travaillé au développement de leurs compétences en créativité et en coefficients de propension. Toutefois, seuls les enseignants du groupe expérimental ont pu bénéficier de l'accès aux ressources et référentiels de compétences de l'OCDE. L'expérience auprès des élèves s'est déroulée sur plusieurs mois lors du second semestre, à une fréquence d'au moins une fois par semaine. C'est par le biais du programme français du CRI intitulé Les Savanturiers et dont l'objectif consistait à promouvoir l'enseignement et l'apprentissage au moyen de la recherche scientifique, qu'a été mise en place l'expérience. En guise de pédagogie-signature, l'équipe française a donc utilisé l'apprentissage par la recherche (une variante de l'apprentissage par projet). Reportez-vous au chapitre 3 pour une analyse plus détaillée des différentes pédagogies-signatures.

Au sein du réseau international participant au projet, les établissements du réseau de l'équipe française (CRI) affichaient le climat en classe le moins positif. Les élèves ont cependant fait état d'une très bonne compréhension des notions de créativité et d'esprit critique pré-expérience, et ont affiché le score moyen le plus élevé au test de STIM. Cela démontre donc un environnement globalement favorable pour l'enseignement et l'apprentissage de ces deux compétences dans les cours quotidiens, et correspond également au contexte observé dans l'autre équipe française ayant participé au projet.

Le développement professionnel dont ont bénéficié les enseignants de l'équipe française (CRI) a été proposé dans le cadre d'une seule session de formation d'introduction, dans la mesure où les enseignants de ce réseau d'établissements étaient déjà coutumiers de l'approche pédagogique innovante adoptée. Un établissement a néanmoins organisé une réunion de suivi durant la mise en œuvre du projet. En outre, les enseignants ont bénéficié d'un retour d'expérience à partir d'observations faites en classe.

Seule une poignée d'enseignants ont utilisé en classe les référentiels de compétences de l'OCDE, dont ils se sont inspirés pour mettre en place une activité pédagogique visant à développer la créativité et l'esprit critique. La pédagogie-signature utilisée dans le réseau avait déjà été considérée comme en phase avec les objectifs du projet.

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Une évolution substantielle des pratiques pédagogiques, d'enseignement et d'évaluation
- Une adoption partielle du matériel du projet

- Une amélioration de la motivation et de l'engagement des élèves et de leur plaisir à l'égard des cours
- Un soutien des chefs d'établissement en faveur des effets positifs observés parmi les enseignants et les élèves

Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. Bien que seuls quelques enseignants aient en réalité utilisé les référentiels de compétences de l'OCDE, la quasi-totalité de ceux ayant participé aux plans de développement professionnel a déclaré avoir modifié la façon dont ils préparaient les cours, concevaient leurs évaluations et évaluaient le travail des élèves. Au cours du projet, ils ont tenté de faire preuve d'une plus grande constance dans leurs efforts visant à développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves à mesure qu'ils prenaient progressivement conscience des tenants et aboutissants de ces compétences.

Une fois l'expérience terminée, la majorité des enseignants a considéré que les efforts déployés pour promouvoir le développement de ces compétences avaient eu des effets positifs sur la compréhension des élèves ainsi que sur leur motivation, engagement et autonomie en tant qu'apprenants. Tous les enseignants ont estimé que leur participation au projet constituait une expérience positive, voire très positive.

En amont de l'expérience, les chefs d'établissement dans l'équipe française (CRI) estimaient essentiellement que les projets d'innovation antérieurs mis en œuvre dans leur établissement avaient impacté de manière très positive la performance scolaire des élèves, leur motivation et engagement, ainsi que le développement professionnel des enseignants. Ils ont toutefois reconnu avoir rencontré des difficultés de mise en œuvre liées à l'insuffisance de fonds disponibles et au manque de temps, en raison des autres activités de la vie scolaire et du respect des exigences habituelles en matière de programme de cours et d'évaluation. Les chefs d'établissement étaient tout aussi satisfaits du projet OCDE-CERI. Ils étaient une majorité à déclarer que l'expérience avait offert un accès à du matériel et des outils utiles, contribué à accroître les possibilités d'apprentissage pour les élèves et amélioré leur motivation et leur engagement. Certains d'entre eux prévoyaient que soient utilisés lors de la prochaine année scolaire les référentiels de compétences du projet et les plans de cours avec d'autres classes.

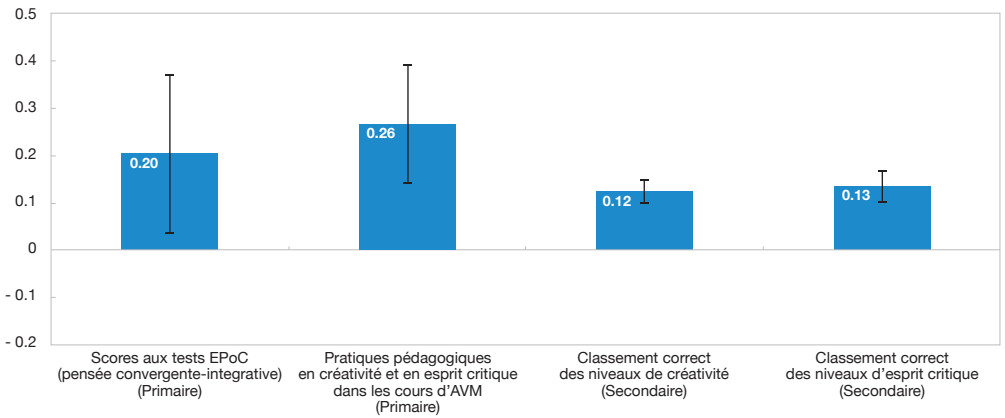
Résultats de l'expérience selon les élèves

- Un intérêt accru pour les sciences et les mathématiques
- Un effet positif sur la participation des parents
- De meilleurs résultats observés chez les filles et les élèves provenant de foyers favorisés
- Des effets plus importants observés après une expérience de plus longue durée

L'expérience pédagogique a entraîné quelques résultats positifs statistiquement significatifs chez les élèves (voir le graphique 8.7), dont certains correspondent aux déclarations des enseignants. Les efforts visant à développer la créativité et l'esprit critique dans les activités d'enseignement

au quotidien ont, par exemple, suscité un intérêt accru des élèves pour les sciences et les mathématiques. L'expérience ne semble pas avoir eu un impact négatif ni positif sur la réussite des élèves au test de performance. Comparés à leurs pairs du groupe de contrôle, les élèves du groupe expérimental ont indiqué une plus forte participation de leurs parents, avec lesquels ils ont de plus en plus parlé de l'école en général ou abordé des thèmes tels que la musique, la littérature et le cinéma. Il est possible que ce constat soit la conséquence de l'accent délibéré et explicite mis sur la créativité et l'esprit critique.

Graphique 8.7. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe française (CRI)



Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; AVM : arts visuels et musique. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

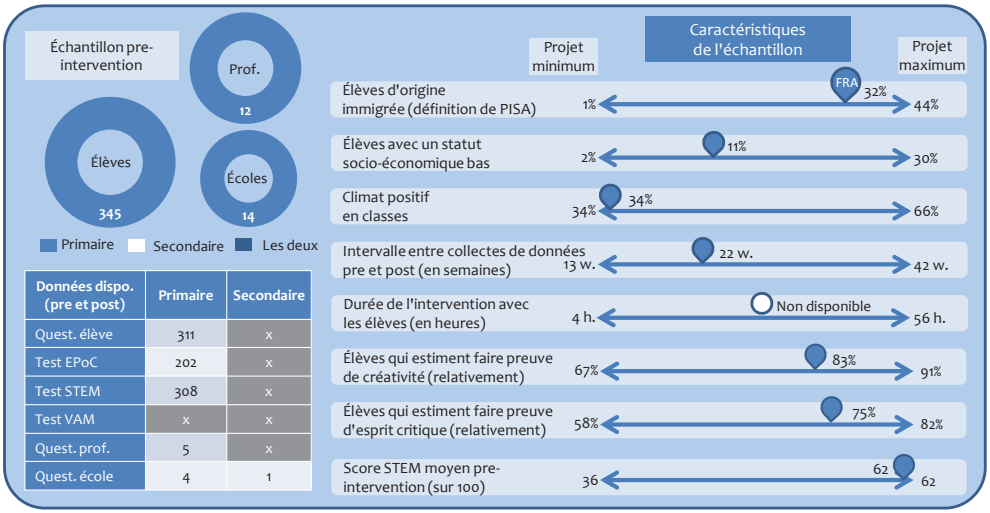
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122589

Les filles et les enfants provenant de foyers favorisés sur le plan social et culturel sont ceux qui semblent avoir le plus amélioré la compréhension qu'ils avaient des notions de créativité et d'esprit critique ainsi que de la manière dont ces compétences se traduisent dans leurs comportements au quotidien. Par ailleurs, comme déjà observé dans pratiquement toutes les équipes, un délai supérieur entre les mesures pré- et post-expérience a entraîné des effets plus marqués, les élèves montrant davantage de dispositions pour la créativité et l'esprit critique ainsi qu'une curiosité accrue pour des sujets qui ne les intéressaient pas au départ.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé

une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	311	x
Test EPoC	202	x
Test STEM	308	x
Test VAM	x	x
Quest. prof.	5	x
Quest. école	4	1

Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

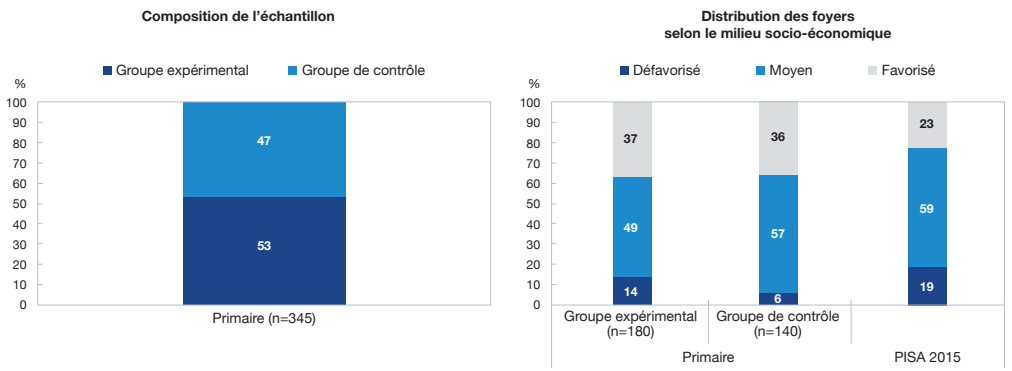
Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe française (CRI) une moindre prévalence d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 11 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et un taux d'élèves issus de l'immigration parmi les plus élevés de toutes les équipes (soit 32 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était le meilleur score observé dans l'ensemble des équipes (soit 62, contre un score minimum de 36), même si la proportion de classes affichant un climat positif était la plus faible (soit 34 %, contre un pourcentage maximum de 66 % observé dans le cadre du projet). S'agissant de l'opinion relative qu'avaient les élèves de leur propre niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs se situait en haut de l'échelle des valeurs observées (soit 83 %, contre des pourcentages oscillant entre 67 et 91 % dans les autres équipes). Ce constat vaut également pour l'esprit critique avec une proportion estimée à 75 % (contre des pourcentages observés dans le projet allant de 58 à 82 %). Enfin, les expériences auprès des élèves menées par l'équipe locale ont affiché une durée moyenne estimée à 22 semaines (contre 13 à 42 semaines pour les autres équipes), tandis qu'aucune donnée n'était disponible concernant la durée horaire de l'expérience.

Dans l'ensemble, 345 élèves de l'enseignement primaire se trouvaient dans les classes de l'équipe française (CRI) ayant bénéficié du programme Les Savanturiers. Les échantillons du groupe

expérimental et du groupe de contrôle étaient de taille comparable, ce dernier représentant 47 % de la totalité de l'effectif d'élèves (voir la partie située à gauche du graphique 8.8).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental ne présentaient que des différences mineures en termes de sexe et de milieu socio-culturel, mais s'éloignaient parfois grandement de ce qui devrait constituer un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). En effet, une sous-représentation des filles a été observée dans les deux groupes, avec près de 5 points de pourcentage en moins par rapport aux valeurs de l'enquête PISA 2015 (proportion estimée à 50 %). Le pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-culturel favorisé était identique dans les deux groupes, mais nettement supérieur à celui observé dans le profil représentatif décrit par l'enquête PISA 2015. La situation inverse vaut pour les élèves issus d'un milieu socio-culturel défavorisé, qui étaient sous-représentés par rapport à l'effectif national et particulièrement dans les classes du groupe de contrôle (voir la partie située à droite du graphique 8.8).

Graphique 8.8. Élèves de l'équipe française (CRI) participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122608

Dans l'équipe française (CRI), 15 enseignants ont participé au projet et 12 d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience(en amont de l'expérience). Environ la moitié de ces enseignants a pris part à l'expérience. La grande majorité d'entre eux (90 %) a indiqué être en poste depuis au moins six ans et titulaire d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de dix chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Le taux de réponse observé parmi les élèves était satisfaisant : 338 des 345 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, ce qui correspond à un taux de réponse global

estimé à 98 %. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient faibles : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 96 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 95 % ont passé le test de STIM post-expérience et 99 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. La collecte de données a été menée avec succès, et le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes de données minimes.

Le taux de réponse observé parmi les enseignants et chefs d'établissement était également élevé. Sur les 15 enseignants ayant pris part au projet, ils étaient 80 % à avoir répondu au questionnaire de référence et, exception faite d'un unique enseignant, ils ont tous rempli le questionnaire post-expérience. Cela a permis d'apporter des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants de l'équipe française (CRI) ont fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et d'esprit critique.

Équipe française (Lamap)

L'équipe française La main à la pâte (Lamap) n'a pris part qu'au premier cycle de l'expérience pédagogique et de la collecte de données, cette dernière s'étant déroulée de décembre 2015 à janvier 2016. L'expérience pédagogique a été menée dans des établissements publics d'enseignement primaire dans les villes de Nancy, Troyes et Nogent-sur-Oise. La fondation Lamap a coordonné les travaux menés localement tandis que le Laboratoire Adaptations Travail-Individu (LATI, Université Paris-Descartes) a collecté les données relatives à la créativité. Dans l'équipe française (Lamap), tous les enseignants participant au projet se concentraient sur les sciences et l'expérience mise en œuvre était axée sur l'esprit critique. En accordant une place privilégiée aux activités pratiques, l'expérience s'appuyait sur l'apprentissage par projet, qui était la pédagogie-signature habituellement utilisée dans le domaine des sciences par la fondation Lamap. Reportez-vous au chapitre 3 pour une analyse plus détaillée des pédagogies-signatures.

Les établissements de l'équipe française (Lamap) participant au projet affichaient le climat en classe le plus positif observé au sein du réseau international. En outre, les élèves ont fait part d'une très bonne compréhension des notions de créativité et d'esprit critique pré-expérience (en amont de l'expérience) et ont affiché un score moyen élevé au test de STIM. Cela démontre la présence d'un environnement éducatif de qualité, à première vue favorable à un enseignement et un apprentissage de ces deux compétences dans les cours quotidiens, et correspond également au contexte observé dans l'autre équipe française ayant participé au projet.

Le développement professionnel dont ont bénéficié les enseignants a consisté en une session de formation d'introduction. Les enseignants dans ce réseau d'établissements étaient déjà coutumiers de l'approche d'apprentissage par projet promue par la fondation Lamap. Tandis que l'approche habituelle était employée par les enseignants dans le groupe de contrôle, ceux dans le groupe expérimental se sont appuyés sur les référentiels de compétences et le matériel mis au point par l'OCDE et ont été invités à faire preuve de plus de volontarisme dans le développement de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves. Toutefois, sur demande des enseignants, des activités de suivi pouvaient être organisées à distance (par courrier électronique ou par téléphone).

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

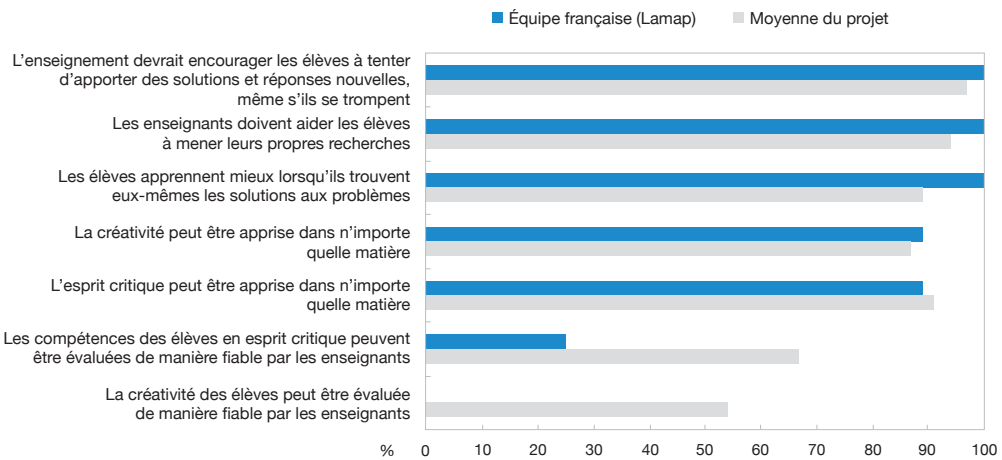
- Des attitudes positives à l'égard de l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique
- Une bonne compréhension de ces compétences
- Des pratiques pédagogiques et d'évaluation non conformes à l'approche du projet

Au début du projet, les enseignants de l'équipe française (Lamap) ont fait part d'un climat en classe à la fois très paisible et dynamique, avec des élèves veillant à instaurer un climat d'apprentissage agréable et généralement enclins à participer aux discussions en classe. Les convictions et attitudes des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique étaient essentiellement positives (voir le graphique 8.9). La quasi-totalité des répondants a déclaré être d'accord avec le fait que

les enseignants devraient aider les élèves à mener leurs propres recherches, et que l'enseignement devrait encourager les élèves à tenter d'apporter des solutions nouvelles et à exprimer de nouvelles idées. La plupart de ces enseignants ne pensaient pas que l'enseignement consistait principalement à transmettre aux élèves des connaissances communément acceptées.

Graphique 8.9. Convictions enthousiastes des enseignants à l'égard de l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique, et dans une moindre mesure à l'égard de leur évaluation, équipe française (Lamap) pré-expérience

Pourcentage d'enseignants ayant estimé que...



Remarque : les segments représentent le pourcentage d'enseignants ayant déclaré, en amont du projet, être d'accord ou totalement d'accord avec chacune des affirmations présentées.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122627

Les enseignants avaient une bonne compréhension des tenants et aboutissants de la créativité et de l'esprit critique. En effet, les capsules d'ancrage et leurs scénarios décrivant les différents niveaux de maîtrise de ces compétences ont semblé indiquer que ces enseignants ont, dans l'ensemble, correctement repéré et classé les attitudes relatives à la créativité et l'esprit critique. Ils ont reconnu les défis liés à l'enseignement et l'évaluation de ces compétences et avaient conscience de leur manque de formation à cet égard. Au début du projet, seuls quelques-uns d'entre eux se sentaient préparés à développer la créativité (13 %) et l'esprit critique (25 %) chez les élèves, et à mettre en œuvre des approches d'apprentissage collaboratif (14 %), d'apprentissage par projet (50 %) et d'apprentissage personnalisé (89 %).

En amont de l'expérience, les enseignants estimaient que la créativité et l'esprit critique étaient des compétences malléables et transférables pouvant être enseignées et évaluées avec efficacité, sans pour autant considérer que leur programme de cours constituait une contrainte draconienne à cet égard. Ils se sentaient toutefois limités par leur charge de travail et avaient fait part de leur scepticisme quant à leur capacité à évaluer de manière fiable lesdites compétences.

En amont du projet, seul un petit nombre d'enseignants de l'équipe française (Lamap) avait déclaré utiliser fréquemment des pratiques pédagogiques innovantes (comme demander aux élèves de travailler en petits groupes pour qu'ils trouvent ensemble une solution à un exercice, expliquer le raisonnement qui sous-tend une réponse, etc.), les conduisant ainsi à toujours accuser un retard par rapport à leurs collègues des autres équipes internationales participant au projet. Le pourcentage d'enseignants qui évaluaient réellement leurs élèves sur ces dimensions était également faible : pratiquement aucun de ces enseignants ne tenait compte d'un raisonnement original en cas de réponses incorrectes et ne demandait aux élèves de s'auto-évaluer ou de s'évaluer les uns les autres.

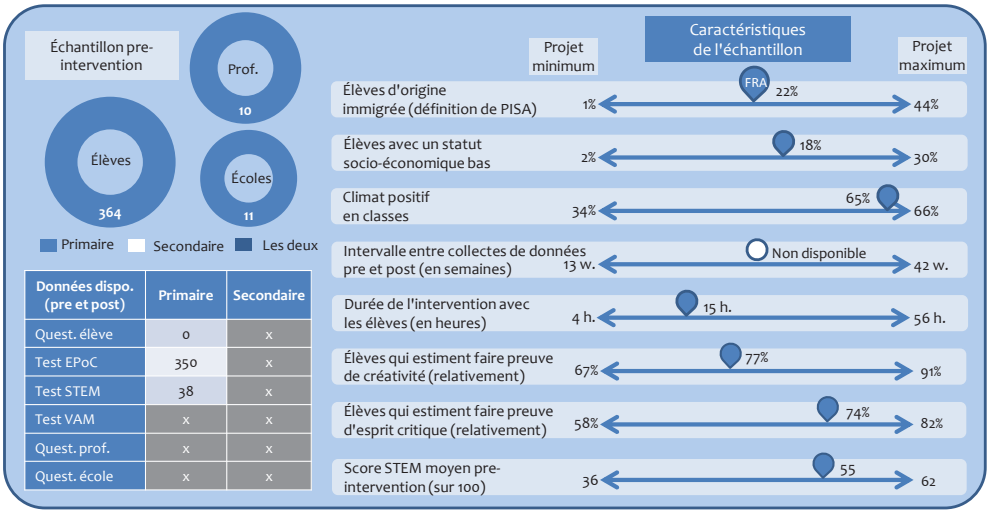
L'absence de collecte de données post-expérience n'a pas permis de déduire l'évolution de ces dispositions encourageantes à l'égard de la créativité et de l'esprit critique une fois ces compétences enseignées. Les opinions, sentiments, capacités et attitudes exprimés par les élèves concernant ces compétences ont toutefois fourni quelques informations pertinentes.

Résultats de l'expérience selon les élèves

Les élèves dans l'équipe française (Lamap) ont passé le test de sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) ainsi que le test d'évaluation du potentiel créatif (EPoC). La faible taille des échantillons due au caractère pilote du projet, associée au taux d'attrition élevé, n'a pas permis d'obtenir de nombreux résultats statistiquement significatifs. Le volume d'information était néanmoins suffisant pour déceler les effets positifs (bien que statistiquement non significatifs) de l'expérience pédagogique sur la créativité des élèves. En effet, par rapport à leurs camarades du groupe de contrôle, les élèves du groupe expérimental ont enregistré une amélioration de leurs scores au test EPoC, qu'il s'agisse des épreuves liées à la pensée divergente-exploratoire ou à la pensée convergente-intégrative.

Le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré difficile à mettre en œuvre dans ce contexte, même si les instruments ont bien fonctionné lorsque réponse il y avait. L'utilité de cette brève expérience pédagogique avec les enseignants pour faire évoluer leurs pratiques pédagogiques et entraîner des effets sur certaines dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves reste encore à démontrer. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	0	x
Test EPoC	350	x
Test STEM	38	x
Test VAM	x	x
Quest. prof.	x	x
Quest. école	x	x

Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

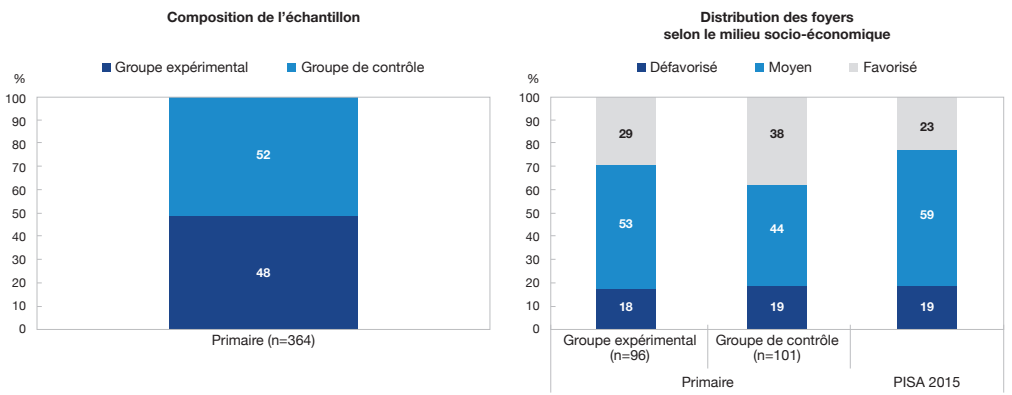
Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe française (Lamap) une prévalence moyenne d'élèves issus d'un milieu socio-culturel plus défavorisé (soit 18 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et une présence moyenne d'élèves issus de l'immigration (soit 22 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était parmi les plus élevés (soit 55, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), à l'instar du pourcentage de classes affichant un climat positif (soit 65 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). S'agissant de l'opinion qu'avaient les élèves de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs se situait dans la moyenne (soit 77 %, contre des pourcentages oscillant entre 67 et 91 % dans les autres équipes), tandis que sur le plan de l'esprit critique cette proportion se situait en haut de l'échelle des valeurs observées dans le cadre du projet (soit 74 %, contre une fourchette de pourcentages estimée entre 58 et 82 %). Enfin, en termes de durée horaire, les expériences auprès des élèves menées par l'équipe locale se situaient au bas de l'échelle des valeurs observées dans le projet (soit 15 heures, contre 4 à 56 heures pour les autres équipes).

Dans l'ensemble, le réseau Lamap participant au projet rassemblait 364 élèves de l'enseignement primaire. Les échantillons du groupe expérimental et du groupe de contrôle étaient de taille comparable, ce dernier représentant 48 % de l'ensemble des élèves prenant part au projet (voir la partie située à gauche du graphique 8.10).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental ne présentaient que quelques différences en termes de sexe et de milieu socio-culturel, mais s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence

l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). En effet, une sous-représentation des filles a été observée parmi les élèves du groupe expérimental, avec près de 10 points de pourcentage en moins par rapport aux valeurs de l'enquête PISA 2015 (proportion estimée à 50 %). Le pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-culturel défavorisé était identique dans le groupe de contrôle et groupe expérimental, et conforme aux échantillons représentatifs à l'échelle nationale de l'enquête PISA 2015. Cependant, les élèves issus d'un milieu socio-culturel favorisé étaient surreprésentés par rapport à l'effectif national, et particulièrement au sein du groupe de contrôle (voir la partie située à droite du graphique 8.10).

Graphique 8.10. Élèves de l'équipe française (Lamap) participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122646

Dans l'équipe française (Lamap), 16 enseignants ont participé au projet. Dix d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience. Parmi ceux-ci, huit ont indiqué un minimum de dix ans d'ancienneté dans la profession et sept étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur.

Un faible taux de réponse a été observé parmi les élèves, notamment à l'heure de comparer les informations provenant de diverses sources. Il est ressorti de l'examen distinct de chaque instrument que parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 97 % d'entre eux ont passé le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience, tandis que seuls 19 % ont passé le test de STIM post-expérience et aucun n'a rempli le questionnaire « Élève » post-expérience. Le traitement des données ultérieur n'a engendré qu'une perte d'informations mineure.

Sur les 16 enseignants ayant pris part au projet, 10 d'entre eux ont répondu au questionnaire de référence mais aucun n'a rempli le questionnaire post-expérience.

Équipe hongroise

Les travaux en Hongrie ont été menés durant toute la durée de la phase de développement du projet. L'expérience pédagogique s'est déroulée sur deux années scolaires, de février 2016 à juin 2017. L'équipe hongroise a entrepris deux cycles de collecte de données. À l'exception de trois établissements privés, tous les autres établissements participant au projet étaient publics. En Hongrie, les coordinateurs locaux se sont concentrés sur un effectif scolaire composé d'élèves issus d'un milieu défavorisé, nombre d'entre eux étant de jeunes roms. L'équipe qui avait déjà mené des travaux auprès d'un réseau d'établissements et d'enseignants a renforcé sa pratique antérieure par l'ajout du matériel et des concepts proposés dans le cadre du projet. L'expérience qui s'est déroulée dans l'enseignement primaire et secondaire était axée sur les sciences et les mathématiques.

Dans le cadre de cette étude, l'équipe hongroise a fait état d'un des plus faibles pourcentages d'élèves issus de l'immigration (2 %) et d'un taux élevé de classes affichant un climat positif (60 %). Le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience dans l'équipe hongroise était relativement court (17 semaines) et l'intensité de l'expérience auprès des élèves relativement faible (l'expérience s'étant déroulée en classe sur une durée de 8 heures). Les élèves ont toutefois continué de travailler avec les nouvelles activités pédagogiques durant toute l'année scolaire, à raison de 90 minutes par semaine. La différence observée entre les deux cycles était considérable. En effet, lors de la seconde année du projet, l'expérience auprès des élèves a été bien plus intensive (avec une durée en classe estimée à 51 heures) et 34 semaines s'étaient écoulées entre les mesures pré- et post-expérience.

Par ailleurs, le développement professionnel proposé aux enseignants de l'équipe hongroise a consisté en une formation d'introduction intensive suivie par des réunions régulières tout au long de la durée de l'expérience. Ont également été organisés des ateliers de développement professionnel, des activités de suivi et de tutorat continu.

À l'occasion du premier cycle, l'équipe a eu recours à la méthode *Creative Partnerships* (voir le chapitre 3 pour de plus amples informations sur les pédagogies-signatures). Tandis que lors du second cycle, deux types d'approches pédagogiques ont été utilisés dans les établissements du groupe expérimental, à savoir : les programmes *Creative Partnerships* et *Step-by-Step*. Le premier de ces programmes comportait des activités de développement professionnel continu pour les enseignants, reposant sur une collaboration entre l'enseignant et un artiste ou un spécialiste de la création. Le rôle de l'artiste consistait à aider les enseignants à faire évoluer leurs pratiques pédagogiques dans différentes disciplines afin de les rendre plus créatives et attrayantes pour les élèves. Le programme *Step-by-Step* était quant à lui axé sur la coopération structurée et le travail d'équipe. Tous les enseignants dans le groupe expérimental ont bénéficié d'activités au cours desquelles étaient présentées les référentiels de compétences de l'OCDE, et l'équipe hongroise a apporté un soutien appuyé aux enseignants participant au programme *Creative Partnerships*.

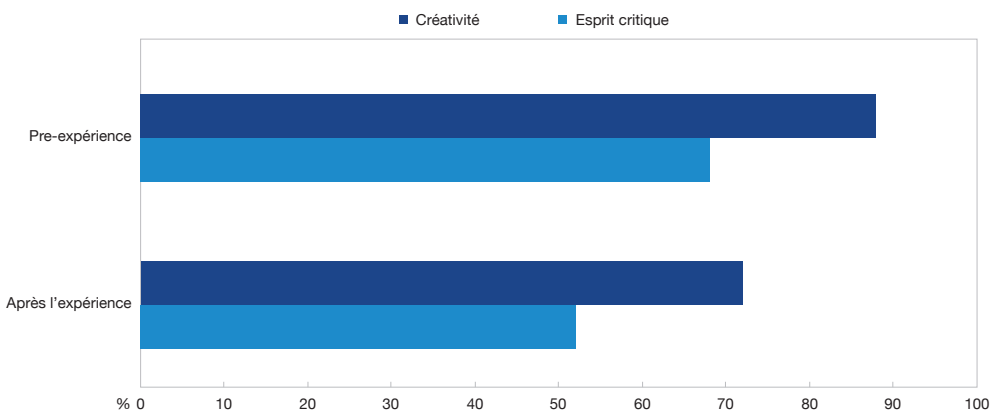
Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Une forte adhésion à l'égard du matériel du projet
- Une évolution substantielle des pratiques pédagogiques relatives à la créativité et l'esprit critique
- Une sensibilisation accrue
- Une évolution positive de la motivation et de l'engagement des élèves

Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. Comparés à leurs collègues du groupe de contrôle, les enseignants prenant part à l'expérience pédagogique ont fait état d'une baisse du degré de préparation qu'ils estimaient posséder pour développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves (voir le graphique 8.11). Cela s'explique probablement par une prise de conscience accrue de l'évolution des pratiques d'enseignement et d'apprentissage engendrée par la promotion de ces compétences. Les enseignants ont mieux compris les défis qui se présentaient à eux et ont estimé qu'ils se sentaient finalement moins préparés qu'ils ne le croyaient au départ. Ils ont considéré que plus de temps devrait être consacré en cours à la promotion des compétences en créativité, même si cela impliquait que les élèves acquièrent moins de connaissances.

Graphique 8.11. Baisse du degré de préparation qu'estimaient posséder les enseignants de l'équipe hongroise à mesure qu'augmentait leur degré de sensibilisation

Pourcentage d'enseignants du groupe expérimental qui se sentent préparés à développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves



Remarque : Les pourcentages correspondent à la somme des catégories de réponse suivantes : « bien préparé » et « très bien préparé ».

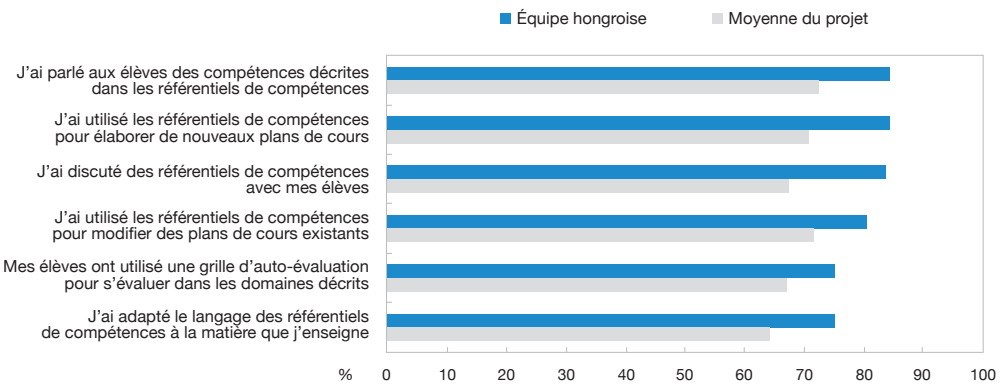
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122665

Au cours de l'expérience, les enseignants ont beaucoup plus qu'auparavant tenu compte d'un esprit créatif en cas de réponses ou résultats incorrects. À la fin de la seconde année de l'expérience, 80 % des enseignants dans le groupe expérimental ont déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences du projet de diverses façons durant les six derniers mois, notamment pour repenser

certains de leurs cours, ou en concevoir de nouveaux, mais également pour échanger des idées avec leurs élèves (voir le graphique 8.12). Ils étaient également 80 % à évaluer la totalité des aspects de leur participation au projet comme une expérience positive.

Graphique 8.12. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe hongroise

Pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences



Remarque : les segments du diagramme représentent le pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences au cours des six derniers mois du projet.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122684

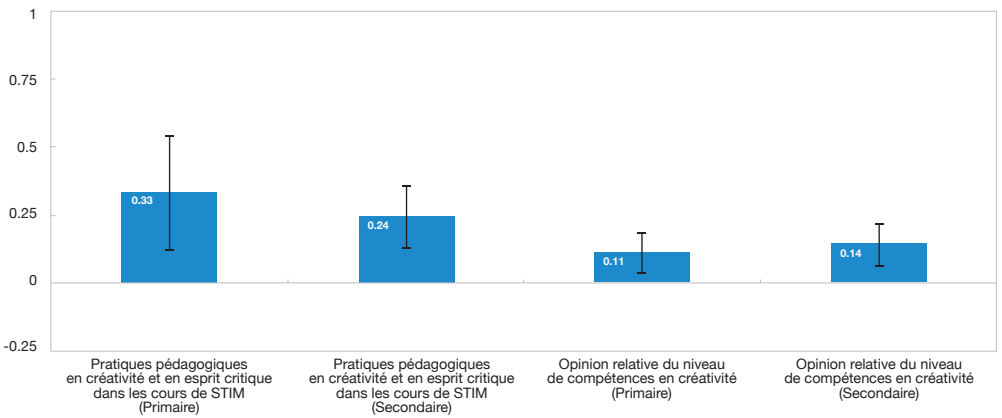
Au début du projet, seul un tiers des chefs d'établissement a estimé que les projets d'innovation antérieurs avaient impacté de façon très positive la motivation et l'engagement des élèves au sein de leur établissement. En outre, la moitié d'entre eux a considéré que ces projets avaient eu un effet très positif sur le développement professionnel des enseignants. À la fin du projet, neuf des dix chefs d'établissement dans le groupe expérimental ont déclaré que l'expérience avait entraîné une évolution positive de la motivation et de l'engagement des élèves. Une majorité d'entre eux prévoyaient même que leurs enseignants continueraient à utiliser le matériel du projet durant les années suivantes, espérant ainsi que les effets observés sur la pratique des enseignants soient pérennisés.

Résultats de l'expérience selon les élèves

- Une meilleure opinion par rapport à leur propre créativité
- Une plus grande importance accordée à la créativité et à l'esprit critique dans les cours de sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM)
- Des effets positifs plus importants observés chez les filles et les élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé
- L'obtention de meilleurs résultats après une expérience intensive de longue durée

Certains des résultats signalés par les enseignants étaient conformes aux déclarations des élèves (voir le graphique 8.13). Le premier point important repose sur le fait que les élèves ont perçu les évolutions en matière de pédagogie dont les enseignants avaient fait part. Tant dans l'enseignement primaire que secondaire, on a observé une hausse statistiquement significative de l'utilisation de pratiques en lien avec la créativité et l'esprit critique en cours de sciences et de mathématiques (élément central de l'expérience dans l'équipe hongroise). L'opinion que les élèves avaient de leur propre créativité s'est également améliorée durant le projet. Un sentiment d'appartenance accru a également été enregistré parmi les élèves du secondaire dans les classes du groupe expérimental, tandis que leurs pairs du primaire ont signalé un niveau de curiosité plus élevé (une plus grande propension à apprendre des choses pour lesquelles ils n'avaient au départ aucun intérêt).

Graphique 8.13. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe hongroise



Remarque : STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

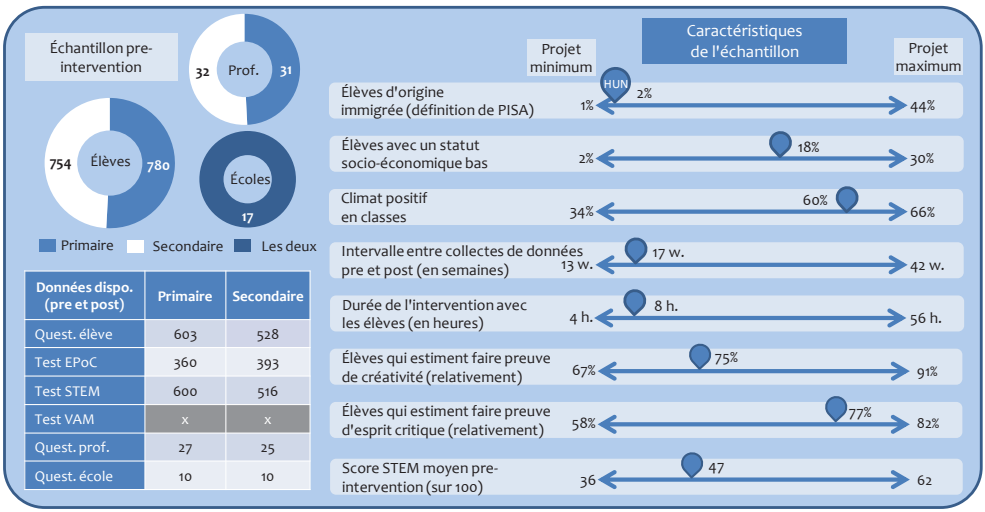
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122703

Au sein du groupe expérimental, on a observé des effets positifs plus marqués chez les filles, les plus jeunes élèves de la classe et les élèves issus d'un milieu socio-économique relativement plus favorisé. À tout point de vue, un délai plus important entre les mesures pré- et post-expérience a semblé jouer un rôle majeur et positif : les élèves tirant davantage de bénéfices d'expériences plus intensives et d'une plus longue durée.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et

fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	603	528
Test EPoC	360	393
Test STEM	600	516
Test VAM	x	x
Quest. prof.	27	25
Quest. école	10	10

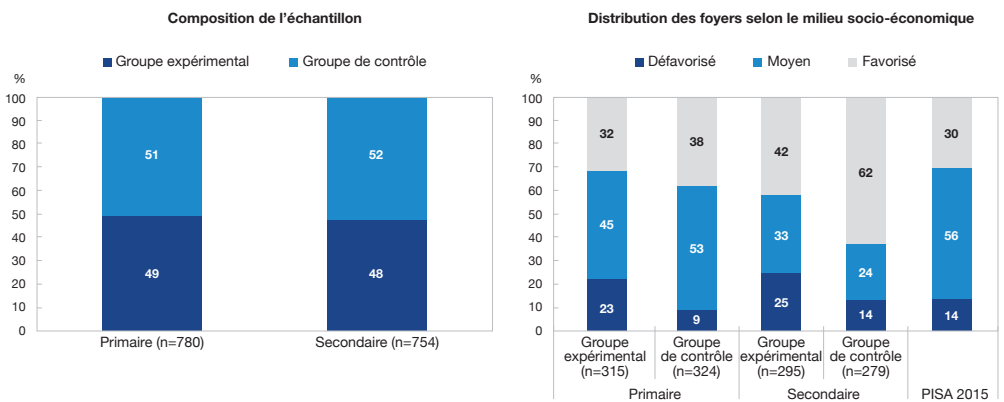
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe hongroise une prévalence moyenne d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 18 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et l'une des plus faibles présences d'élèves issus de l'immigration (soit 2 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience avoisinait la moyenne et était estimé à 47, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62. En outre, la proportion de classes affichant un climat positif figurait parmi les plus élevées observées dans le projet (soit 60 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). Les élèves dans l'équipe hongroise ont évalué leur créativité et esprit critique à un niveau légèrement inférieur à la moyenne du projet, 75 % d'entre eux ayant estimé être assez créatifs ou très créatifs (contre des pourcentages oscillant entre 67 et 91 % dans les autres équipes). Par ailleurs, l'auto-évaluation qu'ils ont faite de leur esprit critique se situait dans les niveaux les plus élevés observés dans le projet (soit 77 %, contre des pourcentages oscillant entre 58 et 82 % dans les autres équipes). Enfin, les expériences auprès des élèves figuraient au bas de l'échelle des valeurs déclarées tant en termes de durée du projet (estimée à 17 semaines, contre 13 à 42 semaines pour les autres équipes), que de durée horaire des expériences (estimée en moyenne à 8 heures, contre 4 à 56 heures pour les autres équipes).

Dans l'ensemble, l'équipe hongroise était composée de 780 élèves du primaire et 754 du secondaire, soit un total de 1 534 élèves. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle étaient bien équilibrés, ce dernier représentant 51 % des élèves du primaire et 52 % des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.14).

On a observé entre les élèves du groupe de contrôle et ceux du groupe expérimental un bon équilibre en termes de parité tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire, avec seulement une légère sous-représentation des filles par rapport à ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). Les groupes présentaient toutefois des différences significatives concernant le milieu culturel des élèves (voir la partie située à droite du graphique 8.14). Par rapport aux élèves du groupe de contrôle, ceux du groupe expérimental étaient bien plus nombreux à être issus d'un milieu culturel défavorisé et ce, tant dans l'enseignement primaire que secondaire. En outre, le fait que le profil des élèves du primaire, par opposition à celui des élèves du secondaire, correspondait davantage à celui observé dans l'enquête PISA 2015, laisse entendre que, sur ce point, les élèves de l'enseignement primaire participant au projet se rapprochaient plus des élèves présents dans une classe hongroise ordinaire que ne le faisaient leurs pairs du secondaire.

Graphique 8.14. Élèves de l'équipe hongroise participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122722

Dans l'équipe hongroise, 93 enseignants ont participé au projet[1], et 63 ont répondu aux questionnaires pré-expérience(en amont de l'expérience). Les enseignants étaient répartis de manière uniforme entre les établissements d'enseignement primaire et secondaire. Environ la moitié d'entre eux ont pris part à l'expérience pédagogique dans les établissements d'enseignement primaire et secondaire. Une grande majorité de ces enseignants (95 %) ont déclaré disposer

d'un minimum de six ans d'ancienneté dans la profession et plus de 85 % étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue sur les projets d'innovations antérieurs et actuels de 15 chefs d'établissement lors de la première année scolaire et de 13 chefs d'établissements lors de la seconde.

Le taux de réponse enregistré chez les élèves était satisfaisant, avec 85 % des 1 534 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient faibles : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument équivalent pré-expérience, 89 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 87 % ont passé le test de STIM post-expérience et 62 % le test EPoC post-expérience. La collecte de données a été menée avec succès, et le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes de données minimes.

Le taux de réponse observé parmi les enseignants et chefs d'établissement était également élevé. Sur les 93 enseignants ayant pris part au projet, plus des deux tiers ont répondu au questionnaire de référence et près de la moitié au questionnaire post-expérience. Cet échantillon permet d'apporter des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants hongrois ont fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et esprit critique. Enfin, sur les 28 chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, 10 ont également rempli le questionnaire post-expérience.

Équipe indienne

En Inde, les travaux ont eu lieu pendant toute la durée du projet, l'expérience pédagogique s'étant déroulée sur deux années scolaires de novembre 2015 à octobre 2016. La collecte de données n'a cependant été réalisée qu'à l'occasion du premier cycle et uniquement pour un sous-ensemble de mesures. Situés dans les villes de Delhi et de Bangalore, les établissements participants étaient des établissements publics sous la responsabilité de leur État respectif, des établissements subventionnés ou des établissements privés. Dans les faits, la majorité des établissements relevait du secteur public, à l'exception de deux établissements privés. La *Learning Links Foundation* a mené et coordonné les travaux à l'échelle locale, avec l'approbation des pouvoirs publics.

Au début du projet, les élèves de l'équipe indienne avaient la plus mauvaise opinion de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique et affichaient le score moyen le plus faible au test de STIM. La durée écoulée entre les mesures pré- et post-expérience s'élevait à 42 semaines, soit la plus longue période enregistrée par l'ensemble des équipes nationales.

Dans l'équipe indienne, le développement professionnel des enseignants a consisté en un vaste programme de formation composé d'une session d'introduction puis d'activités de suivi organisées pendant toute la durée de l'expérience. Par ailleurs, des entretiens ont été menés et un retour d'expérience sur la base d'observations faites en classe a été proposé aux enseignants en vue de les inciter à réfléchir à leurs propres pratiques pédagogiques. Ils ont également bénéficié d'un tutorat assuré par des spécialistes du Conseil national indien de recherche et de formation pédagogique (NCERT).

Ce développement professionnel avait pour objectif de doter les enseignants des moyens nécessaires pour comprendre l'importance de la créativité et de l'esprit critique dans un cadre scolaire traditionnel. Au sein de la classe, la formation orientait les enseignants vers des stratégies visant à développer ces compétences par le biais d'activités pédagogiques, qu'ils ont adoptées et adaptées. Les enseignants sélectionnaient des exemples tirés d'une banque de données regroupant des approches pédagogiques et des exercices d'évaluation, offrant ainsi la démonstration que ces compétences pouvaient être cultivées dans le cadre scolaire.

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

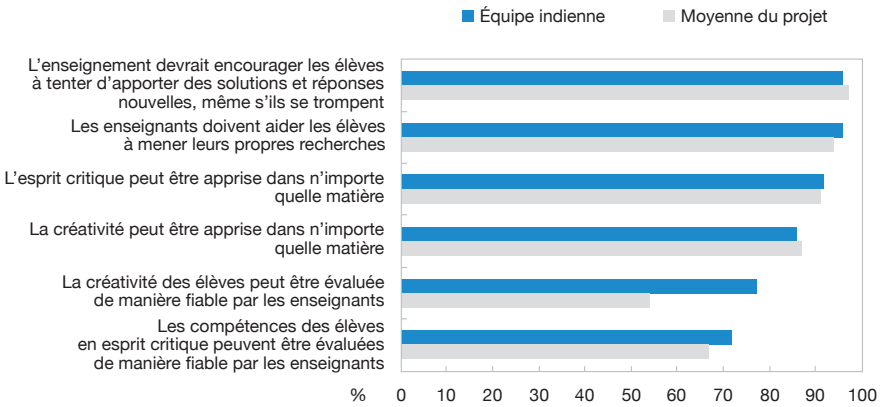
- Des convictions enthousiastes à l'égard de l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique
- Un bon degré de préparation selon les enseignants
- Une conformité avec les pratiques pédagogiques existantes

Au début du projet, la quasi-totalité des enseignants de l'équipe indienne participant au travail de terrain a déclaré être d'accord avec le fait que les enseignants devraient aider les élèves à mener leurs propres recherches, et que l'enseignement devrait encourager les élèves à tenter d'apporter des solutions nouvelles et à exprimer de nouvelles idées (voir le graphique 8.15). Les deux tiers de

ces enseignants ne pensaient pas que l'enseignement consistait principalement à transmettre aux élèves des connaissances communément acceptées.

Graphique 8.15. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe indienne à l'égard de la créativité et de l'esprit critique pré-expérience

Pourcentage d'enseignants ayant estimé que...



Remarque : les segments représentent le pourcentage d'enseignants ayant déclaré, en amont du projet, être d'accord ou totalement d'accord avec chacune des affirmations présentées.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122741

Les enseignants se sentaient préparés à développer la créativité (90 %) et l'esprit critique (90 %) chez les élèves, et à mettre en œuvre des approches d'apprentissage collaboratif (89 %), d'apprentissage par projet (89 %) et d'apprentissage personnalisé (78 %). Ils ont toutefois rencontré des difficultés pour cerner correctement les comportements en matière de créativité (20 %) et d'esprit critique (54 %). Il y avait donc dès le départ un écart entre le sentiment d'efficacité personnelle (ou désirabilité sociale) et la compréhension réelle des pratiques et concepts sous-jacents.

En amont de l'expérience, les enseignants estimaient que la créativité et l'esprit critique étaient des compétences malléables et transférables pouvant être enseignées et évaluées avec efficacité, sans pour autant considérer que leur programme de cours ou leur charge de travail constituaient une contrainte draconienne à cet égard.

Avant le projet, ils avaient déjà fait part d'un recours fréquent aux pratiques pédagogiques favorisant le développement de la créativité et de l'esprit critique (en demandant, entre autres, aux élèves de défendre un point de vue spécifique qui pouvait être différent du leur, d'expliquer les raisons qui justifiaient leurs réponses). Cependant, seule une poignée d'entre eux évaluaient réellement leurs élèves sur ces dimensions. En effet, ils n'avaient généralement pas pour habitude de tenir compte d'un raisonnement original en cas de réponses incorrectes, ni de demander aux élèves de s'auto-évaluer ou de s'évaluer les uns les autres.

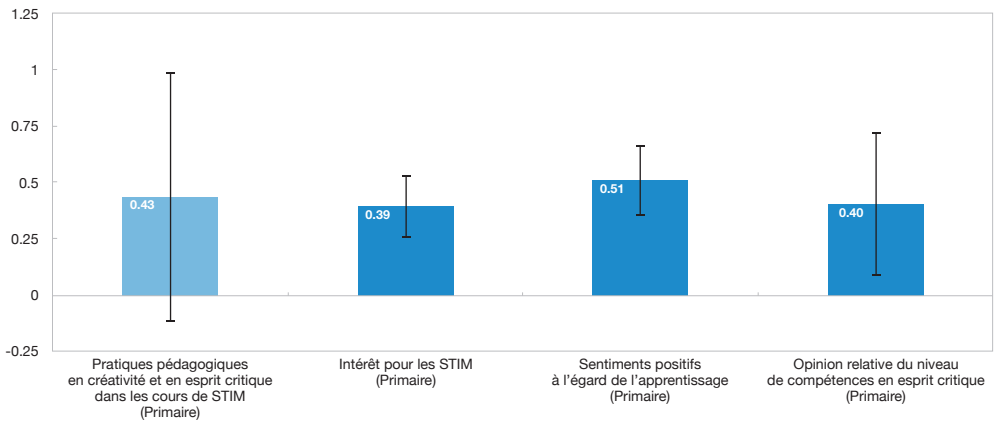
Malheureusement, les enseignants et chefs d'établissement n'ont pas été assez nombreux à répondre aux questionnaires pré- et post-expérience pour disposer de toutes les données relatives à l'évolution des pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique au cours du projet.

Résultats de l'expérience selon les élèves

- Un intérêt accru pour les sciences et les mathématiques
- Des sentiments plus positifs à l'égard de l'apprentissage
- Une meilleure opinion de leurs propres compétences en esprit critique
- De meilleurs résultats observés chez les garçons et les élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé

L'expérience pédagogique semble avoir entraîné des évolutions positives chez les élèves (voir le graphique 8.16). Durant toute la phase de mise en œuvre du projet, les plans de développement professionnel à l'intention des enseignants ont éveillé l'intérêt des élèves pour les mathématiques et les sciences, du moins dans les établissements d'enseignement primaire. Par rapport aux élèves du groupe de contrôle, ceux du groupe expérimental ont fait part de sentiments plus positifs à l'égard de l'apprentissage : ils se sentaient intégrés dans la classe et estimaient qu'ils travaillaient bien à l'école. De plus, l'opinion que les élèves avaient de leur propre esprit critique s'est également améliorée durant le projet. Toutefois, les difficultés rencontrées lors de la collecte de données n'ont pas permis de rendre compte de l'ensemble des évolutions engendrées par l'expérience pédagogique, notamment dans les établissements d'enseignement secondaire dans lesquels aucun questionnaire « Élève » n'a été rempli.

Graphique 8.16. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe indienne



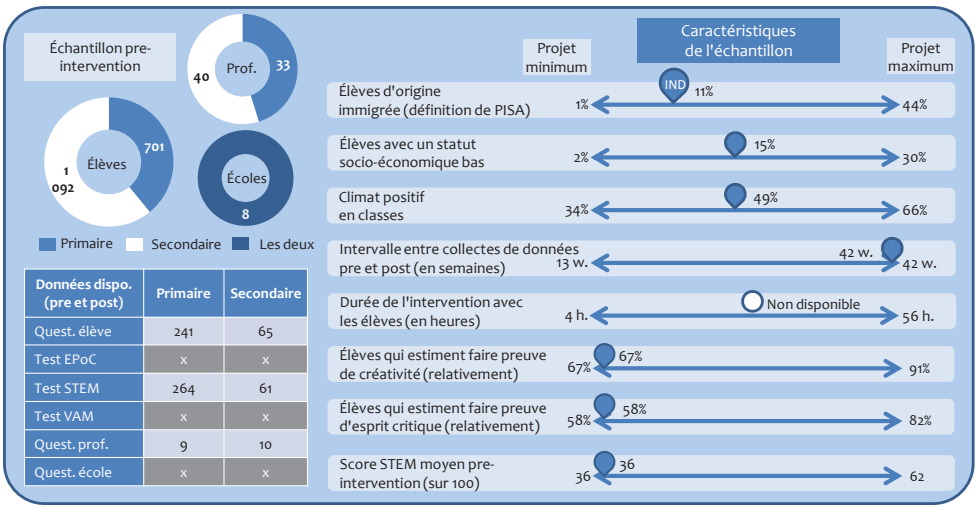
Remarques : STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients, les effets statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 % étant indiqués en couleur plus foncée. Les lignes noires symbolisent, quant à elles, les intervalles de confiance. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122760

Il semble qu'en moyenne des effets positifs plus marqués aient été observés chez les garçons, les élèves plus âgés de la classe et ceux issus d'un milieu socio-économique plus favorisé.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	241	65
Test EPoC	x	x
Test STEM	264	61
Test VAM	x	x
Quest. prof.	9	10
Quest. école	x	x

Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

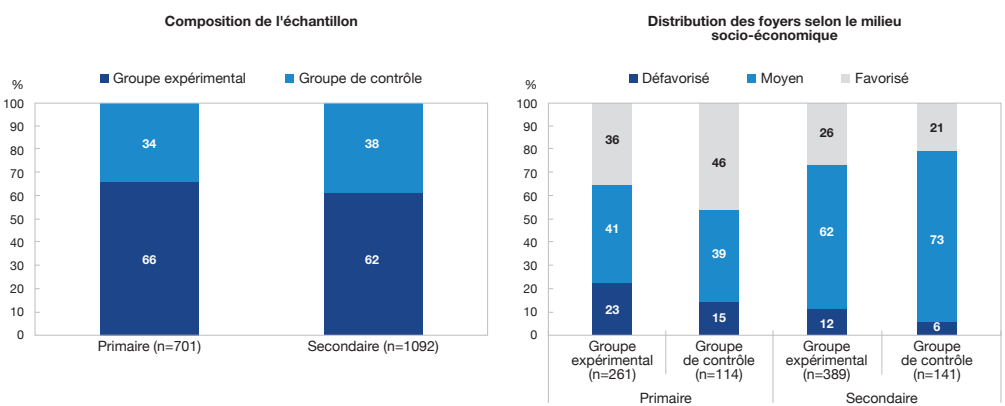
Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans les classes de l'équipe indienne une prévalence moyenne d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 15 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et une faible présence d'élèves issus de l'immigration (soit 11 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était le plus faible des scores observés dans le projet (soit 36, contre un score maximum de 62), à l'instar du pourcentage d'élèves s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs (soit 67 %, contre un pourcentage maximum de 91 %), et de celui relatif à l'esprit critique (soit 58 %, contre un pourcentage maximum de 82 %). Toutefois, la proportion de classes affichant un climat positif avoisinait la moyenne

enregistrée par le réseau (soit 49 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). Enfin, lorsque l'information a été rendue disponible, le délai entre les mesures pré- et post-expérience s'est avéré le plus long des délais observés dans l'ensemble du réseau international (soit 42 semaines, contre un délai minimum estimé à 13 semaines). Aucune donnée sur la durée des expériences pédagogiques auprès des élèves n'a été fournie.

Dans l'ensemble, l'effectif d'élèves ayant pris part au projet dans l'équipe indienne était composé de 701 élèves du primaire et 1 092 du secondaire, soit un total de 1 793 élèves. Les problèmes d'ordre opérationnel et les difficultés de sélection des échantillons rencontrés par l'équipe locale ont entraîné un fort déséquilibre au niveau de la taille des échantillons du groupe expérimental et du groupe de contrôle, ce dernier ne représentant qu'un tiers des élèves de la totalité de l'échantillon, soit 34 % des élèves du primaire et 38 % des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.17).

On a observé des différences importantes entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental en termes de sexe et de milieu culturel. En effet, tant dans l'enseignement primaire que secondaire, les filles représentaient plus de la moitié de l'échantillon. Le groupe de contrôle et le groupe expérimental étaient néanmoins relativement similaires s'agissant du milieu culturel des élèves (voir la partie située à droite du graphique 8.17), même si au niveau de l'enseignement primaire le groupe de contrôle semblait être composé d'enfants provenant de foyers plus aisés.

Graphique 8.17. Élèves de l'équipe indienne participant au projet



StatLink https://doi.org/10.1787/888934122779

Dans l'équipe indienne, 114 enseignants[1] ont participé au projet et 73 d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience. Les enseignants étaient répartis de manière uniforme entre les établissements d'enseignement primaire et secondaire. Environ la moitié d'entre eux ont pris part à l'expérience pédagogique tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire. La grande majorité de ces enseignants (92 %) a déclaré disposer d'un minimum de six ans d'ancienneté dans

la profession et plus de 90 % étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de huit chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Les échantillons initiaux de grande taille ont permis de compenser le faible taux de réponse observé chez les élèves, étant donné que seuls 28 % des 1 793 élèves ont répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience. Pour les deux instruments évalués séparément, le taux d'attrition était important. En effet, parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 31 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience et 22 % ont passé le test de STIM post-expérience. En raison des déséquilibres observés au niveau du taux d'attrition au sein des différents groupes, l'analyse multivariée n'a pu être menée que pour les élèves de l'enseignement primaire. Le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes minimes de données.

Les taux de réponse aux questionnaires « Établissement » et « Enseignant » pré- et post-expérience étaient également faibles. Sur les 114 enseignants ayant pris part au projet, 73 ont répondu au questionnaire de référence mais seulement 19 d'entre eux ont aussi rempli le questionnaire post-expérience, et tous appartenaient au groupe de contrôle. Il a donc été impossible de recueillir des informations sur l'évolution des sentiments, pratiques ou évaluations en matière de créativité et esprit critique des enseignants de l'équipe indienne dans le groupe expérimental. Enfin, sur les huit chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, aucun n'a répondu au questionnaire post-expérience. Cette situation a mis en évidence la fragilité des modèles quasi-expérimentaux qui nécessitent la présence de multiples réponses pour produire des résultats solides. Il s'agit là d'une question qui devra être abordée dans le cadre d'une étude de validation.

Équipe russe

Les travaux menés en Fédération de Russie ont eu lieu pendant toute la durée du projet, l'expérience pédagogique s'étant déroulée dans l'enseignement primaire et secondaire sur deux années scolaires, de l'été 2016 au printemps 2017. L'équipe russe a entrepris les deux cycles de collecte de données.

Avec l'approbation du ministère de l'Éducation, les travaux à l'échelle locale ont été coordonnés par l'École supérieure d'économie de l'Université nationale de recherche. Seuls des établissements publics ont intégré le réseau d'établissements participants.

L'équipe russe a fait part de la plus forte proportion de classes affichant un climat positif et d'un faible pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-économique défavorisé. Les élèves de l'équipe russe participant au projet ont obtenu au test de STIM pré-expérience les scores parmi les plus élevés du réseau international, et ont fait part d'une opinion relativement bonne de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique.

Dans l'équipe russe, le développement professionnel des enseignants a consisté en un vaste programme de formation composé d'une session d'introduction et de plusieurs activités de suivi organisées régulièrement pendant toute la durée de l'expérience. Un retour d'expérience sur la base d'observations faites en classe a été proposé aux enseignants concernant leurs pratiques, en vue d'améliorer les activités pédagogiques innovantes initialement conçues par des spécialistes externes. Les enseignants ont ensuite collaboré avec leurs pairs afin de modifier collectivement la conception de ces activités pédagogiques au sein des établissements.

Les enseignants ayant bénéficié de la formation ont cherché à mettre en œuvre un nouvel environnement d'apprentissage en classe, en substituant les cours magistraux habituels par des activités dans lesquelles les élèves travaillaient en groupes le plus souvent de manière autonome, c'est à dire sans consulter l'enseignant. Cette approche pédagogique n'a pas conduit à la mise en place d'une pédagogie-signature particulière, mais a plutôt consisté en une tentative d'adaptation des pratiques existantes. À partir des exemples d'activités pédagogiques de l'OCDE qu'ils avaient remaniés collectivement, les enseignants ont tout particulièrement œuvré à la planification de « cours intégrés », en mettant au point une approche pédagogique n'impliquant pas de modification des programmes de cours. Avec l'aide de spécialistes en pédagogie, ils ont élaboré et testé des activités visant à stimuler la créativité et l'esprit critique chez les élèves

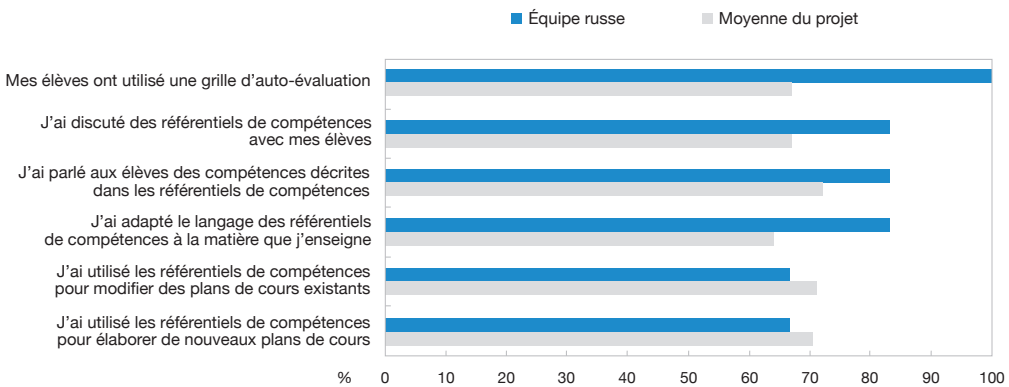
Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Une forte adoption du matériel du projet
- Une collaboration accrue avec les pairs en matière de créativité et d'esprit critique
- Une évolution de leurs approches pédagogiques
- Une évolution positive de la motivation et de l'engagement des élèves

Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. À la fin de la seconde année de l'expérience, les deux tiers des enseignants dans le groupe expérimental ont déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences du projet de diverses façons, notamment pour repenser certains de leurs cours, ou en concevoir de nouveaux, mais également pour discuter de la créativité et de l'esprit critique avec leurs élèves (voir le graphique 8.18). Par ailleurs, s'ils n'étaient qu'une petite poignée à estimer que les référentiels de compétences posaient des difficultés d'utilisation, ils étaient unanimes à considérer que leur programme de cours leur laissait suffisamment de temps pour mettre en œuvre les concepts décrits dans ces référentiels et les approches propres au projet. Certains étaient d'avis que le projet ne durait pas assez longtemps pour une utilisation cohérente des référentiels de compétences (17 %) ou qu'ils n'avaient pas bénéficié de suffisamment de formation à cet égard (33 %). Aucun d'entre eux n'a toutefois estimé qu'il avait trop d'élèves pour mettre en œuvre les stratégies pédagogiques induites par les référentiels de compétences, dont la pertinence pédagogique était unanimement reconnue.

Graphique 8.18. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe russe

Pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences



Remarque : les segments du diagramme représentent le pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences au cours des six derniers mois du projet.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122798

La grande majorité des enseignants dans le groupe expérimental a indiqué avoir collaboré avec leurs pairs au cours des six derniers mois, notamment des discussions avec des collègues au sujet de la créativité et de l'esprit critique des élèves (100 %) ou la participation à des groupes de travail pour améliorer ou élaborer conjointement des plans de cours en phase avec les référentiels de compétences (83 %). Ils ont tous signalé une évolution en matière de pédagogie, dans la façon de préparer leurs cours, concevoir les évaluations ou évaluer le travail des élèves. Ils ont également tous eu le sentiment que leur compréhension des implications relatives au développement de la créativité et de l'esprit critique chez les élèves avait évolué, et qu'ils avaient fait preuve d'une plus grande constance dans leurs efforts visant à développer ces compétences chez les élèves. La quasi-totalité d'entre eux (95 %) a perçu une évolution de la motivation et de l'engagement des élèves, de leur plaisir à l'égard des activités en classe, de leur autonomie en tant qu'apprenants ainsi que du climat général en classe. Enfin, ils étaient unanimes à évaluer leur participation au projet comme une expérience positive, voire très positive.

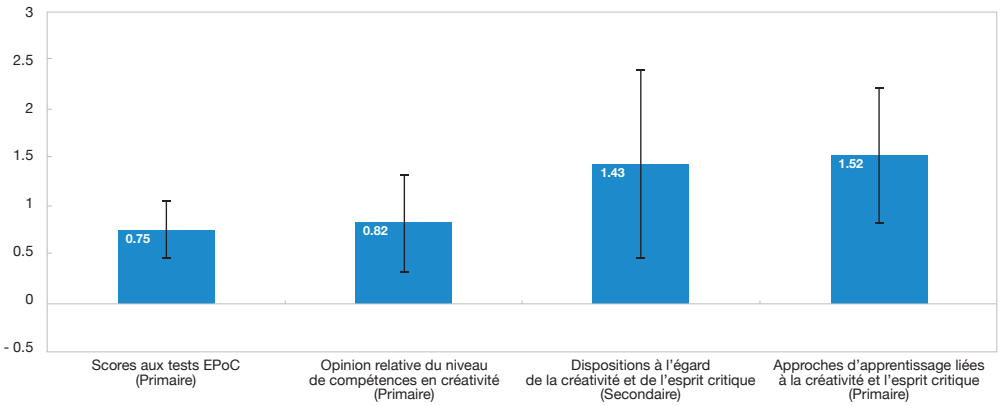
Résultats de l'expérience selon les élèves

- Une meilleure opinion de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, et une meilleure compréhension de ces deux notions
- Une plus grande importance accordée à la créativité et à l'esprit critique dans les cours de mathématiques et de sciences
- Des dispositions à l'innovation tant en milieu scolaire qu'extrascolaire
- De meilleurs résultats observés chez les élèves qui, au départ, n'estimaient pas faire preuve de créativité ou d'esprit critique

Certains des résultats signalés par les enseignants étaient conformes aux déclarations des élèves (voir le graphique 8.19). Le premier point important repose sur le fait que les élèves ont perçu les évolutions en matière de pédagogie dont les enseignants avaient fait part. Dans les établissements d'enseignement secondaire, par exemple, les élèves dans les classes du groupe expérimental ont perçu une hausse statistiquement significative de l'utilisation de pratiques en lien avec la créativité et l'esprit critique en cours de mathématiques et de sciences (élément central de l'expérience). Ils ont, par ailleurs, déclaré un intérêt accru pour ces disciplines. Ces mêmes élèves ont également montré de meilleures dispositions à l'égard de ces deux compétences, en faisant preuve par exemple d'un plus grand degré de curiosité pour des sujets auxquels ils ne s'intéressaient pas au départ. Les élèves ont plus souvent été invités à examiner un problème sous différents angles, tenter de comprendre pourquoi des individus affichaient certaines opinions, remettre en cause des hypothèses ou établir des liens avec d'autres matières scolaires.

En outre, l'expérience semble avoir amélioré l'opinion que les élèves avaient de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, et conduit à une meilleure compréhension de ces deux notions. Par rapport à leurs pairs dans le groupe de contrôle, les élèves du primaire dans le groupe expérimental ont enregistré une hausse de leurs scores au test de STIM et au test EPoC, et notamment dans les épreuves de pensée divergente-exploratoire de ce dernier.

Graphique 8.19. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe russe



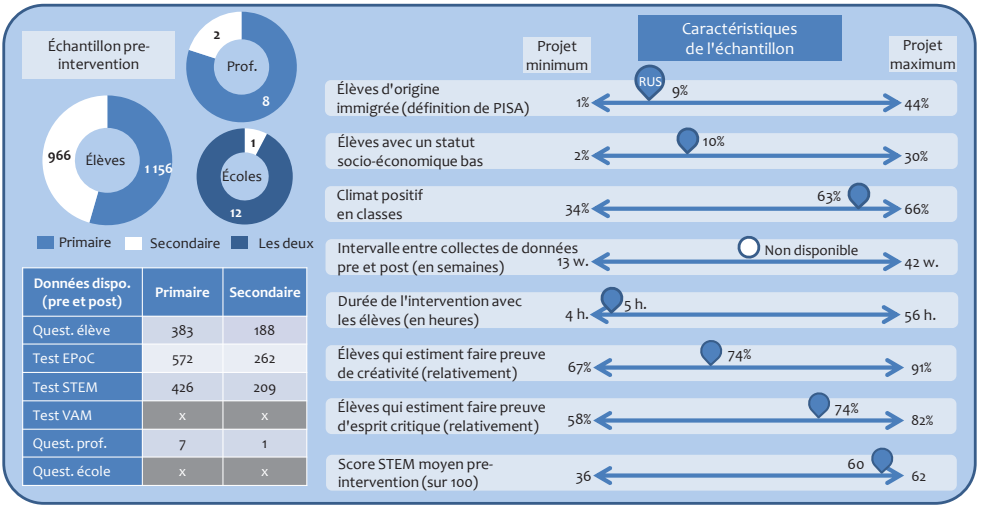
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122817

En outre, les filles et les élèves issus d'un milieu socio-culturel intermédiaire ou favorisé semblent avoir bénéficié le plus des nouvelles approches pédagogiques. Enfin, les professeurs de mathématiques ou de sciences et, dans une moindre mesure, les professeurs de musique et des disciplines artistiques semblent avoir influencé davantage les élèves que leurs collègues ayant adopté une approche interdisciplinaire (ou enseignant d'autres matières).

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	383	188
Test EPoC	572	262
Test STEM	426	209
Test VAM	x	x
Quest. prof.	7	1
Quest. école	x	x

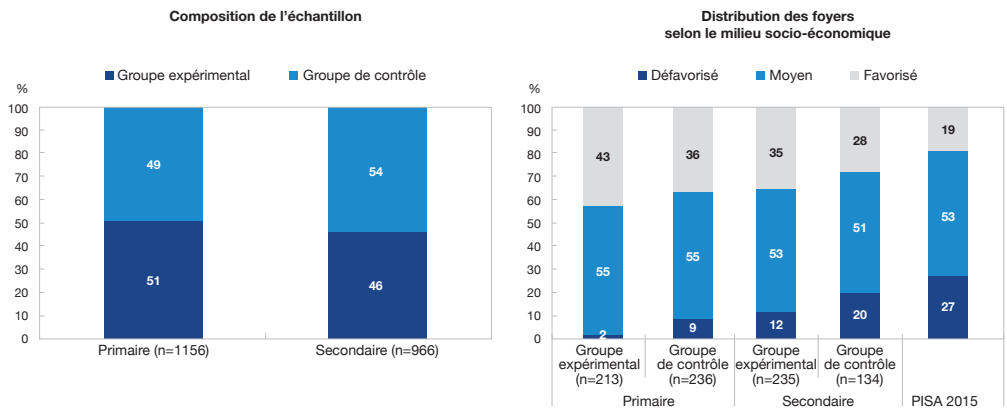
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Par rapport aux autres équipes, l'échantillon de l'équipe russe se situait au bas de l'échelle en termes de prévalence d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 10 %, contre des pourcentages observés dans le projet oscillant entre 2 et 30 %) et de présence d'élèves issus de l'immigration (soit 9 %, contre des pourcentages allant de 1 à 44 % dans les autres équipes). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était parmi les plus élevés (soit 60, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), à l'instar du pourcentage de classes affichant un climat positif (soit 63 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). S'agissant de l'opinion qu'avaient les élèves de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs se situait dans la moyenne (soit 74 %, contre des pourcentages observés dans le projet oscillant entre 67 et 91 %), tandis que sur le plan de l'esprit critique cette proportion était supérieure à la moyenne (soit 74 %, contre des pourcentages allant de 58 à 82 % dans les autres équipes). Enfin, en termes de durée horaire des activités pédagogiques auprès des élèves, les expériences menées par l'équipe locale figuraient parmi les plus brèves observées dans le projet (soit en moyenne 5 heures, contre 4 à 56 heures pour les autres équipes). Par ailleurs, aucune information n'a été consignée sur la durée écoulée entre les collectes de données pré- et post-expérience.

Dans l'ensemble, l'effectif d'élèves ayant pris part au projet dans l'équipe russe était composé de 1 156 élèves du primaire et 966 du secondaire, soit un total de 2 122 élèves. Les échantillons du groupe expérimental et du groupe de contrôle étaient de taille comparable, ce dernier représentant environ 49 % des élèves du primaire et 54 % des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.20).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental présentaient quelques différences en termes de sexe et de milieu socio-culturel des élèves, et s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). Globalement, une surreprésentation des filles a été observée, notamment chez les élèves du secondaire dans le groupe expérimental, avec près de 8 points de pourcentage en plus par rapport aux valeurs de l'enquête PISA 2015. En outre, les classes affichaient un pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-culturel favorisé considérablement plus élevé que celui observé dans l'échantillon représentatif de l'enquête PISA 2015, notamment dans le groupe expérimental (voir la partie située à droite du graphique 8.20). À l'inverse, les élèves issus d'un milieu socio-culturel modeste étaient sous-représentés, notamment dans les établissements d'enseignement primaire.

Graphique 8.20. Élèves de l'équipe russe participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122836

Dans l'équipe russe, 91 enseignants[1] ont participé au projet et 10 d'entre eux ont répondu au questionnaire « Enseignant » pré-expérience(en amont de l'expérience), principalement en poste dans l'enseignement primaire. Environ la moitié d'entre eux a pris part à l'expérience pédagogique dans les établissements d'enseignement primaire et secondaire. Tous ont déclaré disposer d'un minimum de dix ans d'ancienneté dans la profession et neuf enseignants sur dix étaient titulaires d'un certificat d'aptitude pédagogique ou d'un diplôme de niveau supérieur.

Le taux de réponse observé parmi les élèves était satisfaisant étant donné la grande taille des échantillons : 50 % des 2 122 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Pour

les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient variables : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 66 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 37 % ont passé le test de STIM post-expérience et 64 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. Le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes minimes de données.

Les taux d'attrition observés parmi les enseignants et chefs d'établissement étaient faibles. Sur les dix enseignants ayant répondu au questionnaire de référence, huit ont également rempli le questionnaire post-expérience. Cela a permis d'apporter des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants de l'équipe russe ont fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et esprit critique, en complément de celles obtenues par le biais du rapport du coordinateur local.

Équipe slovaque

En République slovaque, les travaux ont eu lieu durant une année scolaire, de novembre 2015 à juin 2016. L'équipe slovaque a participé au premier cycle de mise en œuvre de l'étude et de collecte de données. Reposant sur un équilibre entre secteur public et secteur privé, l'expérience s'est déroulée dans des établissements publics, des établissements d'enseignement secondaire subventionnés par l'Église et des établissements privés. Le ministère de l'Éducation a financé le projet qui a été conduit par une université de recherche locale. Sur les 12 établissements participants, six étaient des établissements accueillant des stagiaires qui coopéraient régulièrement avec l'Université Constantin-le-Philosophe de Nitra et dans lesquels les étudiants de l'enseignement supérieur pouvaient se former à la profession d'enseignant.

Au début du projet, les élèves de l'équipe slovaque avaient une opinion moyenne de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, et leur score au test de STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) se situait également dans la moyenne. Les établissements de cette équipe ont fait part d'un des climats en classe les plus positifs et d'un pourcentage extrêmement faible d'élèves issus de l'immigration.

Le développement professionnel proposé aux enseignants a premièrement consisté en une session d'introduction d'une journée avec des ateliers visant à présenter les projets et à encourager la réflexion des enseignants sur leurs pratiques pédagogiques. Puis, sur demande, les enseignants pouvaient bénéficier de visites au sein de leur établissement ou de contacts à distance afin d'assurer le suivi de leur plan de développement professionnel.

Les enseignants ont beaucoup utilisé en classe les référentiels de compétencess, à partir desquelles ils ont conçu leurs propres activités pédagogiques, préparé leurs plans de cours et élaboré du matériel. L'expérience n'était pas articulée autour d'une pédagogie-signature particulière (voir le chapitre 3 pour de plus amples informations), mais axée sur l'évolution progressive de pratiques existantes.

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

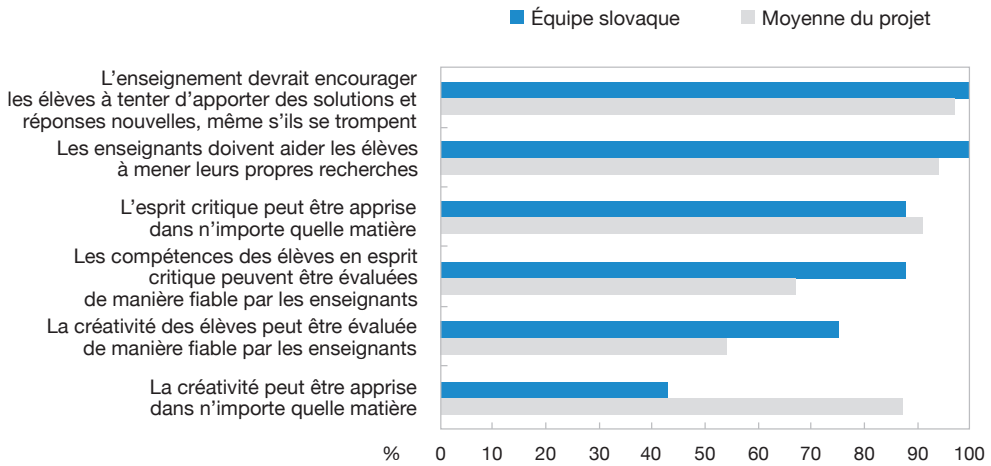
- Des attitudes et convictions positives à l'égard de l'enseignement et de l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique
- Un bon degré de préparation selon les enseignants
- Une conformité avec les pratiques pédagogiques existantes
- Un accueil très favorable du projet de la part des chefs d'établissement

Au début du projet, les convictions et attitudes des enseignants de l'équipe slovaque à l'égard de l'enseignement de la créativité et de l'esprit critique étaient essentiellement positives (voir le graphique 8.21). La quasi-totalité des répondants a déclaré être d'accord avec le fait que les enseignants devraient aider les élèves à mener leurs propres recherches, et que l'enseignement

devrait encourager les élèves à tenter d'apporter des solutions nouvelles et à exprimer de nouvelles idées. Les trois quarts de ces enseignants ne pensaient pas que l'enseignement consistait principalement à transmettre aux élèves des connaissances communément acceptées.

Graphique 8.21. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe slovaque à l'égard de la créativité et l'esprit critique pré-expérience

Pourcentage d'enseignants ayant estimé que...



Remarque : les segments représentent le pourcentage d'enseignants ayant déclaré, en amont du projet, être d'accord ou totalement d'accord avec chacune des affirmations présentées.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122855

Les enseignants se sentaient préparés à développer la créativité (100 %) et l'esprit critique (75 %) chez les élèves, et à mettre en œuvre des approches d'apprentissage collaboratif (88 %) et d'apprentissage personnalisé (100 %). Les capsules d'ancrage et leurs scénarios décrivant les différents niveaux de maîtrise de ces compétences semblent avoir confirmé ce degré de préparation et compréhension, dans la mesure où la majorité des enseignants de l'équipe a réussi à repérer et classer correctement les attitudes relatives à la créativité et à l'esprit critique.

En amont de l'expérience, les enseignants estimaient que la créativité et l'esprit critique étaient des compétences malléables et transférables pouvant être enseignées et évaluées avec efficacité, sans pour autant considérer que leur programme de cours ou leur charge de travail constituaient une contrainte draconienne à cet égard.

Au début du projet, ils avaient déjà déclaré un recours fréquent aux pratiques pédagogiques favorisant le développement de la créativité et l'esprit critique (en demandant, entre autres, aux élèves de défendre un point de vue différent du leur, d'expliquer les raisons qui justifiaient leurs réponses). Cependant, seule une poignée d'entre eux évaluaient réellement leurs élèves

sur ces dimensions. En effet, ils n'avaient généralement pas pour habitude de tenir compte d'un raisonnement original en cas de réponses incorrectes, ni de demander aux élèves de s'auto-évaluer ou de s'évaluer les uns les autres.

Aussi bien en amont qu'en aval du projet, les chefs d'établissement de l'équipe slovaque ont estimé que les projets d'innovation antérieurs et actuels constituaient un moyen efficace pour améliorer la performance scolaire des élèves, leur motivation et engagement, et pour favoriser le développement professionnel des enseignants. S'agissant plus particulièrement de l'évaluation du projet OCDE-CERI, ils ont fait part de bénéfices similaires en indiquant que ce projet avait offert un accès à un matériel extrêmement utile et à des opportunités de développement professionnel, conduit les enseignants à collaborer de manière inhabituelle et positive, et contribué à accroître les possibilités d'apprentissage pour les élèves. Dans le groupe expérimental, les chefs d'établissement ont déclaré que les enseignants utiliseraient très probablement les référentiels de compétences et les plans de cours du projet avec d'autres classes lors de la prochaine année scolaire, et n'ont fait état d'aucun obstacle sérieux concernant la mise en œuvre du projet.

En raison d'un faible taux de réponse parmi les enseignants et chefs d'établissement, la majorité des informations relatives à l'évolution des pratiques pédagogiques en matière de créativité et esprit critique provient des déclarations des élèves.

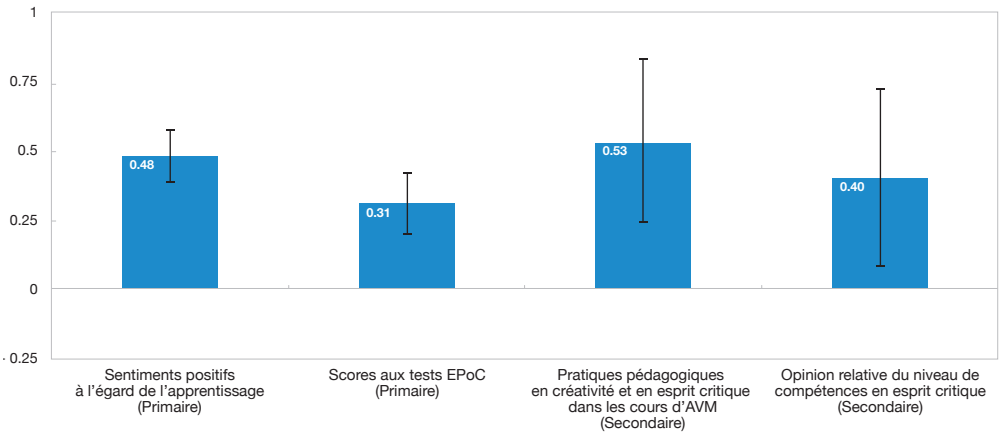
Résultats de l'expérience selon les élèves

- De meilleurs résultats aux tests de STIM, d'AVM et au test EPoC d'évaluation du potentiel créatif
- Une plus grande importance accordée à la créativité et l'esprit critique dans les cours liés aux disciplines artistiques
- Des sentiments plus positifs à l'égard de l'apprentissage
- Une meilleure opinion de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique

Certaines informations sur les résultats de l'expérience selon les élèves ont pu faire l'objet d'une estimation (voir le graphique 8.22). Le premier point important repose sur le fait que les élèves ont perçu les évolutions au niveau des approches pédagogiques adoptées par les enseignants, notamment dans les cours de musique et d'arts visuels dans l'enseignement secondaire. L'expérience pédagogique a conduit à de meilleurs résultats aux tests de STIM, d'AVM et au test EPoC d'évaluation de la créativité, tant dans l'enseignement primaire que secondaire. Comparés aux élèves du groupe de contrôle, ceux du groupe expérimental ont fait part de sentiments plus positifs à l'égard de l'apprentissage, et l'opinion qu'ils avaient de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique s'est considérablement améliorée au cours du projet.

En moyenne, les filles et les plus jeunes élèves de la classe ont enregistré de meilleurs résultats, tout comme les élèves ayant bénéficié d'une durée plus importante entre les mesures pré- et post-expérience.

Graphique 8.22. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe slovaque

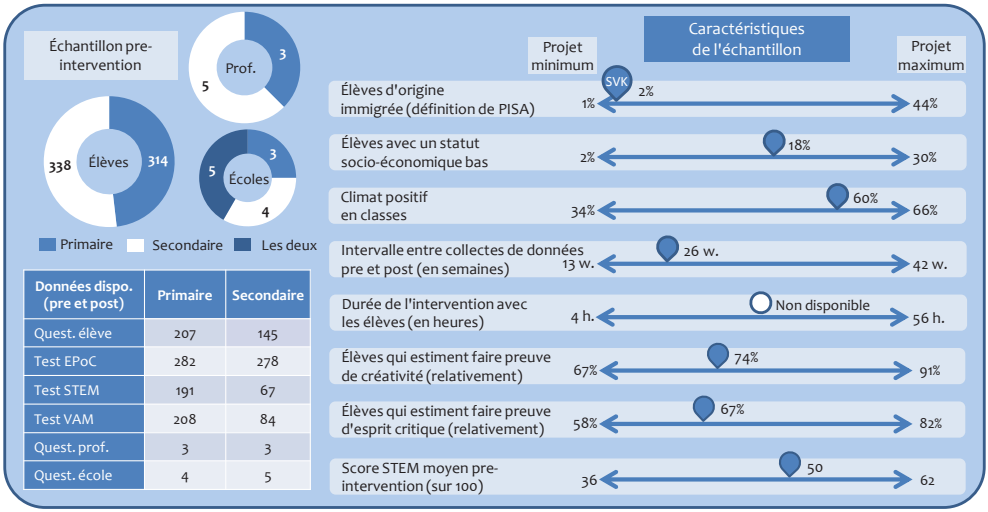


Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122874

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	207	145
Test EPoC	282	278
Test STEM	191	67
Test VAM	208	84
Quest. prof.	3	3
Quest. école	4	5

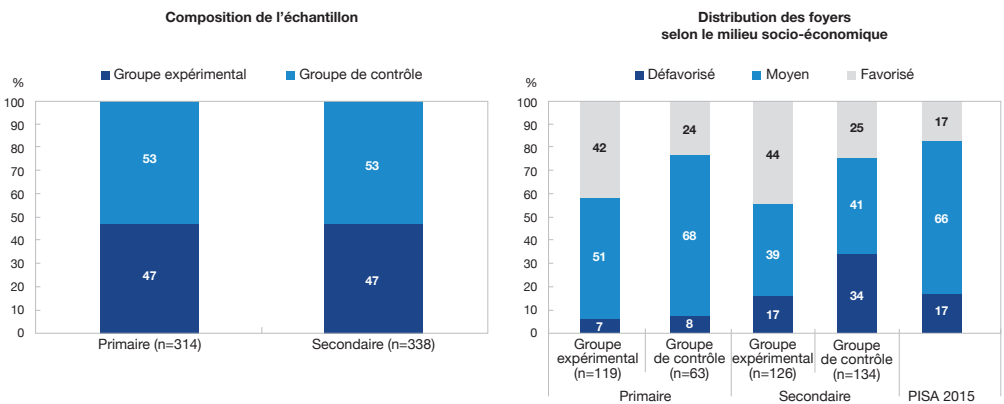
Remarque : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe slovaque une prévalence moyenne d'élèves issus d'un milieu socio-culturel plus défavorisé (soit 18 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et l'une des présences les plus faibles d'élèves issus de l'immigration (soit 2 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était légèrement supérieur à la moyenne (soit 50, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), et la proportion de classes affichant un climat positif était parmi les plus élevées (soit 60 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). S'agissant de l'opinion qu'avaient les élèves de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs se situait en dessous de la moyenne (soit 74 %, contre des pourcentages oscillant entre 67 et 91 % dans les autres équipes), à l'instar de celle portant sur l'esprit critique (évaluée à 67 %, contre une fourchette de pourcentages estimée entre 58 et 82 %). Enfin, le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience était légèrement inférieur à la moyenne et estimé à 26 semaines (contre 13 à 42 semaines pour les autres équipes), tandis qu'aucune donnée n'était disponible concernant la durée des expériences pédagogiques auprès des élèves.

Dans l'ensemble, l'équipe slovaque participant au projet était composée de 314 élèves du primaire et 338 du secondaire, soit un total de 652 élèves. Les échantillons du groupe expérimental et du groupe de contrôle étaient de taille comparable, ce dernier représentant environ 53 % des élèves du primaire et du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.23).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental présentaient quelques différences en termes de sexe et de milieu culturel des élèves, et s'éloignaient parfois grandement de ce qui devrait constituer un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). En effet, les filles étaient particulièrement surreprésentées dans les classes d'enseignement secondaire au sein du groupe expérimental, ainsi que dans les classes d'enseignement primaire tant dans le groupe expérimental que le groupe de contrôle. Aussi bien les classes d'enseignement primaire que secondaire affichaient un pourcentage d'élèves issus d'un milieu socio-culturel favorisé plus élevé que celui observé dans l'enquête PISA 2015, notamment dans le groupe expérimental (voir la partie située à droite du graphique 8.23). Les élèves issus d'un milieu culturel défavorisé étaient également moins représentés dans le groupe expérimental, et particulièrement dans l'enseignement secondaire.

Graphique 8.23. Élèves de l'équipe slovaque participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122893

Dans l'équipe slovaque, 38 enseignants ont participé au projet et 8 d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience(tous issus du groupe de contrôle). La grande majorité de ces enseignants (83 %) a déclaré disposer d'un minimum de six ans d'ancienneté dans la profession et tous étaient titulaires d'un master ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de dix chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Le taux de réponse enregistré chez les élèves était satisfaisant, avec 88 % des 652 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience tant dans l'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient faibles : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument équivalent pré-expérience, 63 % d'entre eux ont rempli

le questionnaire post-expérience, 54 % ont passé le test de STIM post-expérience, 59 % le test d'AVM (arts visuels et musique) post-expérience et 90 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. La collecte de données a été menée avec succès, et le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes de données minimes.

Sur les 38 enseignants ayant pris part au projet, seuls 8 d'entre eux ont répondu au questionnaire de référence et 6 au questionnaire post-expérience. Qui plus est, tous les répondants appartenaient au groupe de contrôle et n'avaient donc pas pris part à l'expérience pédagogique. Enfin, sur les dix chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, six ont également répondu au questionnaire post-expérience.

Équipe espagnole (Madrid)

En Espagne, l'expérience pédagogique s'est déroulée d'octobre 2016 à juin 2017. L'équipe espagnole (Madrid) n'a pris part qu'au deuxième cycle du projet et de la collecte de données. Coordonné par les autorités locales, le travail de terrain a été mené dans la région de Madrid. L'équipe locale a créé une communauté d'apprentissage virtuelle à l'intention des enseignants.

Les établissements participants n'ont pas entamé le projet en affichant le climat en classe le plus positif observé au sein du réseau international, même si les élèves étaient actifs et enclins à participer aux diverses activités en classe. Les élèves ont néanmoins indiqué une bonne compréhension des notions de créativité et d'esprit critique pré-expérience, et affiché un score moyen au test de STIM.

Le développement professionnel dont ont bénéficié les enseignants a consisté en un vaste programme de formation composé d'une session d'introduction et de quatre réunions de suivi. Dans le cadre de la formation, des ateliers axés sur des exercices et une réflexion collective ont incité les enseignants à expérimenter de nouvelles pratiques en classe.

Un réseau de conseillers locaux a joué le rôle de coordinateur entre les différents établissements participants. Il a encouragé la création d'une communauté professionnelle d'apprentissage en vue de favoriser la collaboration entre les enseignants pour qu'ils conçoivent de nouvelles activités et réfléchissent à leurs pratiques, grâce à une plateforme en ligne permettant d'échanger du matériel, des idées et des conseils.

Les plans de développement professionnel ont permis de doter les enseignants des moyens nécessaires pour qu'ils utilisent en classe les référentiels de compétences du projet, les adaptent à leur programme de cours et s'en inspirent pour mettre en œuvre des activités pédagogiques au service du développement de la créativité et l'esprit critique chez les élèves. L'expérience n'a pas été articulée autour d'une signature-pédagogie particulière (voir le chapitre 3 pour de plus amples informations sur les pédagogies-signatures).

Étant donné que plusieurs obstacles ont empêché de mener une analyse quantitative solide des données collectées, les principales conclusions sont d'ordre qualitatif.

Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

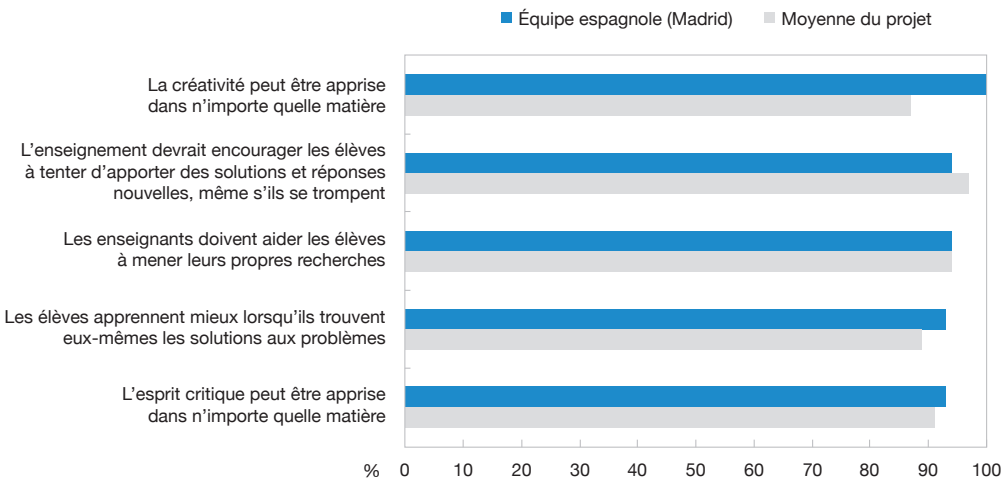
- Des attitudes et convictions positives à l'égard de l'enseignement et de l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique
- Une bonne compréhension des compétences en créativité et en esprit critique
- Une conformité des pratiques pédagogiques existantes avec celles promues par le projet
- Un retard en matière de pratiques d'évaluation

Au début du projet, les enseignants de l'équipe espagnole (Madrid) ont fait part d'un climat en classe à la fois dynamique et relativement paisible, avec des élèves veillant à instaurer un climat

d'apprentissage agréable et généralement enclins à participer aux discussions en classe. Les convictions et attitudes des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique étaient essentiellement positives (voir le graphique 8.24). La quasi-totalité des répondants a déclaré être d'accord avec le fait que les enseignants devraient aider les élèves à mener leurs propres recherches, et que l'enseignement devrait encourager les élèves à tenter d'apporter des solutions nouvelles ou à exprimer de nouvelles idées. La plupart de ces enseignants ne pensaient pas que l'enseignement consistait principalement à transmettre aux élèves des connaissances communément acceptées.

Graphique 8.24. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe espagnole (Madrid) à l'égard de la créativité et l'esprit critique pré-expérience

Pourcentage d'enseignants ayant estimé que...



Remarque : les segments représentent le pourcentage d'enseignants ayant déclaré, en amont du projet, être d'accord ou totalement d'accord avec chacune des affirmations présentées.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122912

Malgré le fait que les enseignants s'estimaient peu préparés à développer la créativité (53 %) et l'esprit critique (53 %) chez les élèves, et à mettre en œuvre des approches d'apprentissage collaboratif (60 %), d'apprentissage par projet (53 %) et d'apprentissage personnalisé (74 %), ils montraient cependant un bon degré de compréhension de ces compétences. En effet, les capsules d'ancrage et leurs scénarios décrivant les différents niveaux de maîtrise de ces compétences ont indiqué que la majorité de ces enseignants avait correctement repéré (et classé) les attitudes relatives à la créativité et l'esprit critique.

En amont de l'expérience, les enseignants estimaient que la créativité et l'esprit critique étaient des compétences malléables et transférables pouvant être enseignées et évaluées avec efficacité, sans

pour autant considérer que leur programme de cours constituait une contrainte draconienne à cet égard (27 %), contrairement à leur charge de travail (60 %).

En amont du projet, ils avaient déjà déclaré utiliser fréquemment des pratiques pédagogiques innovantes (comme demander aux élèves de travailler en petits groupes pour qu'ils trouvent ensemble une solution à un exercice, expliquer le raisonnement qui sous-tend une réponse, etc.). Cependant, seule une poignée d'entre eux évaluaient réellement leurs élèves sur ces dimensions. En effet, ils n'avaient généralement pas pour habitude de tenir compte d'un raisonnement original en cas de réponses incorrectes, ni de demander aux élèves de s'auto-évaluer ou de s'évaluer les uns les autres.

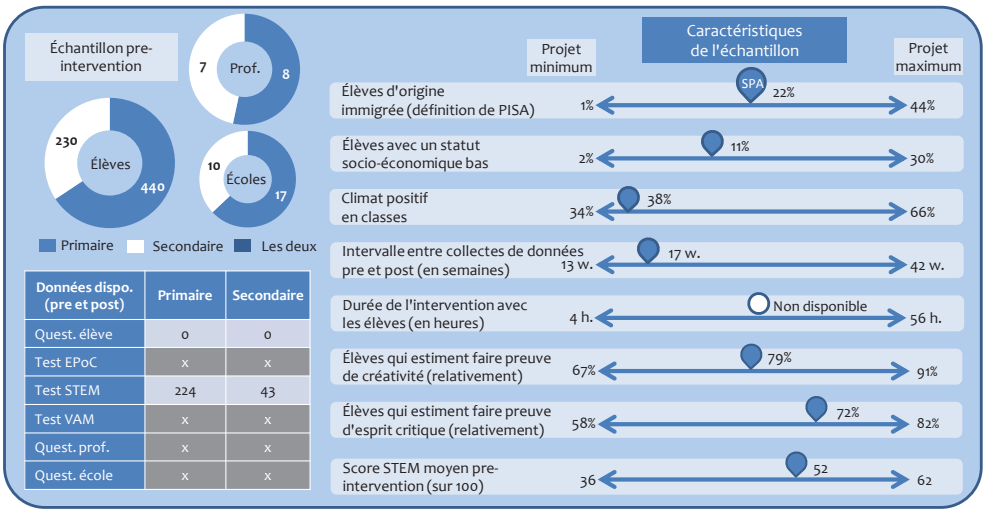
À l'échelle des établissements, les huit chefs d'établissement avaient déclaré que les projets d'innovation antérieurs avaient fortement impacté de manière positive la performance scolaire des élèves, leur motivation et engagement, ainsi que le développement professionnel des enseignants. Toutefois, ils ont généralement reconnu des difficultés posées par l'insuffisance de fonds disponibles et de soutien de la part des autorités locales en charge de l'éducation ainsi que par le manque de temps, en raison des autres activités de la vie scolaire. En outre, ils ont surtout insisté sur l'inadéquation entre les exigences relatives à leur programme de cours et celles en matière d'évaluation.

L'absence de questionnaires « Enseignant » post-expérience n'a pas permis d'évaluer l'évolution de ces dispositions et attitudes encourageantes en matière de créativité et d'esprit critique. Néanmoins, l'une des principales conclusions tirées par l'équipe locale et reprise dans son rapport laisse entendre que les résultats du projet ont été accueillis par les participants avec beaucoup de satisfaction. Pour reprendre les termes exacts du rapport, « les enseignants qui ont participé aux activités de développement professionnel organisées dans le cadre de ce projet, suivi toutes les étapes préconisées et conclu ce processus avec l'utilisation des référentiels de compétences, ont émis un jugement très positif sur l'intégralité de l'expérience et sur les résultats qu'elle avait entraînés chez les élèves ».

Résultats de l'expérience selon les élèves

Aucune donnée exploitable n'a pu être collectée à ce sujet.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	o	o
Test EPoC	x	x
Test STEM	224	43
Test VAM	x	x
Quest. prof.	x	x
Quest. école	x	x

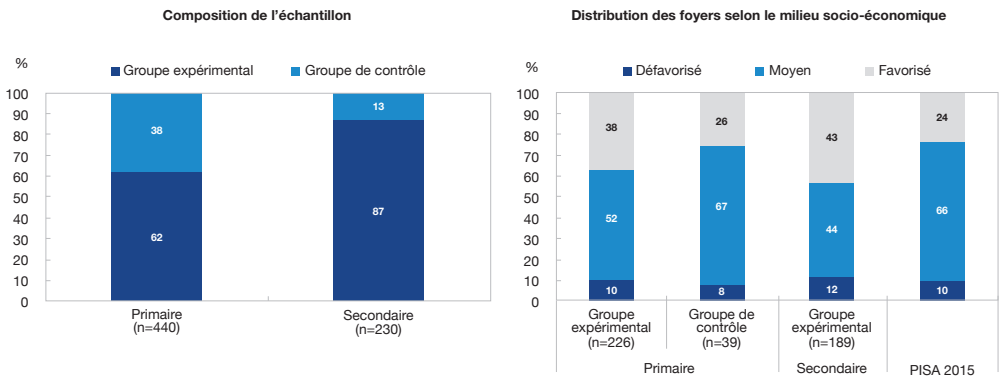
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe espagnole (Madrid) une plus faible prévalence d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 11 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et une présence moyenne d'élèves issus de l'immigration (soit 22 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était supérieur à la moyenne (soit 52, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), mais la proportion de classes affichant un climat positif était parmi les plus faibles (soit 38 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). S'agissant de l'opinion qu'avaient les élèves de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs se situait dans la moyenne (soit 79 %, contre des pourcentages oscillant entre 67 et 91 % dans les autres équipes), tandis que sur le plan de l'esprit critique cette proportion se situait en haut de l'échelle des valeurs observées dans le cadre du projet (soit 72 %, contre une fourchette de pourcentages estimée entre 58 et 82 %).

Dans l'ensemble, l'équipe espagnole (Madrid) était composée de 440 élèves du primaire et 230 du secondaire, soit un total de 670 élèves. Les problèmes d'ordre opérationnels et les difficultés rencontrées par l'équipe locale lors de la sélection des échantillons ont entraîné un important déséquilibre au niveau de la taille des échantillons du groupe de contrôle et du groupe expérimental, notamment pour les élèves du secondaire. En effet, dans le groupe de contrôle la proportion d'élèves du primaire s'élevait à 38 % et seulement à 13 % s'agissant des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.25).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental étaient assez semblables en termes de sexe ou de milieu socio-culturel des élèves, et s'apparentaient parfois à ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). Des exceptions mineures ont cependant étaient observées concernant les filles, qui étaient légèrement surreprésentées dans les établissements d'enseignement primaire, et les élèves issus d'un milieu socio-culturel favorisé, qui étaient surreprésentés tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire, notamment dans le groupe expérimental (voir la partie située à droite du graphique 8.25).

Graphique 8.25. Élèves de l'équipe espagnole (Madrid) participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122931

Dans l'équipe espagnole (Madrid), 31 enseignants ont participé au projet et 15 d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience. Tous ont déclaré disposer d'un minimum de dix ans d'ancienneté dans la profession. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de huit chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Il n'a pas été possible de mener une analyse multivariée pertinente de l'échantillon espagnol. Un instrument disposait bel et bien de mesures pré- et post-expérience mais des erreurs observées au niveau des données ont toutefois rendu l'analyse impossible.

Sur les 31 enseignants ayant pris part au projet, la moitié d'entre eux a rempli le questionnaire de référence mais aucun n'a répondu au questionnaire post-expérience. De la même manière, sur les huit chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, aucun n'a répondu au questionnaire post-expérience.

Équipe thaïlandaise

En Thaïlande, les travaux ont été menés pendant les deux cycles du projet et de la collecte de données sur deux années scolaires, et grâce à la collaboration entre le Bureau de la Commission pour l'éducation de base (OBEC), le ministère thaïlandais de l'Éducation et l'*Equitable Education Fund* (EEF)[2]. La collecte de données s'est déroulée de novembre 2015 à mai 2017. La majorité des classes provenait d'établissements publics (avec un très faible pourcentage d'établissements privés). Tous les établissements prenant part au projet OCDE-CERI l'ont fait sur la base du volontariat. La répartition des élèves entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental a été réalisée en employant une approche d'échantillonnage aléatoire stratifié, tant au niveau de l'enseignement primaire que secondaire : la stratification reposant sur l'organisme en charge de la surveillance des établissements d'enseignement (soit le Bureau de la Commission pour l'éducation de base, soit un autre organisme), le score moyen de ces établissements au test national standardisé (élevé ou faible) et la taille de ces établissements (petite, moyenne ou grande). Les responsables politiques à l'échelle nationale ont exprimé un vif intérêt pour cette technique d'échantillonnage aléatoire, de manière à disposer de résultats plus fiables même s'il ne s'agit là que de résultats préliminaires avant la réalisation d'une étude de validation. Suite aux résultats de cette étude pilote, les décideurs thaïlandais ont mis en œuvre des réformes politiques prolongeant cette initiative, ou du moins conformes à cette initiative, afin de développer la créativité et l'esprit critique – et, de manière plus générale, d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage.

L'équipe thaïlandaise a fait état du plus faible pourcentage d'élèves issus de l'immigration (soit 1 %) et de l'une des plus fortes prévalences d'élèves vivant dans un foyer défavorisé sur le plan socio-économique. Le temps écoulé entre les collectes de données pré- et post-expérience dans cette équipe était celui le plus court observé dans le projet (soit 13 semaines), et la durée horaire des expériences pédagogiques auprès des élèves figurait également parmi les plus brèves de toutes les équipes (soit 9 heures dans les classes du groupe expérimental).

Dans l'équipe thaïlandaise, le développement professionnel des enseignants a consisté en un vaste programme de formation composé d'une formation d'introduction de deux jours puis d'activités de suivi mensuelles organisées pendant toute la durée de l'expérience. Un réseau de conseillers locaux a proposé aux enseignants des examens individuels de leur plan de formation professionnelle, par le biais de visites au sein de leur établissement, d'observations faites en classes et d'un retour d'information en vue de leur fournir des conseils sur les façons d'améliorer leurs pratiques pédagogiques. Les enseignants ont également eu la possibilité de collaborer et d'échanger avec des pairs grâce à une plateforme en ligne. Une particularité de l'équipe thaïlandaise repose sur le fait que lors de la seconde année de mise en œuvre du projet, les enseignants ayant bénéficié de la formation durant le premier cycle (la première année scolaire) ont endossé le rôle de formateurs : ils ont assuré la tenue des sessions d'introduction et de tutorat pour leurs pairs participant au second cycle du travail de terrain.

Les établissements et enseignants dans l'équipe thaïlandaise n'ont pas reçu le soutien d'experts en vue de mettre en œuvre une approche pédagogique particulière au service du développement de la créativité et l'esprit critique. En effet, l'équipe avait choisi d'adopter plusieurs stratégies graduelles concernant les points de vue et pratiques des enseignants, afin qu'ils assimilent progressivement les référentiels de compétences, approches et plans de cours du projet de l'OCDE.

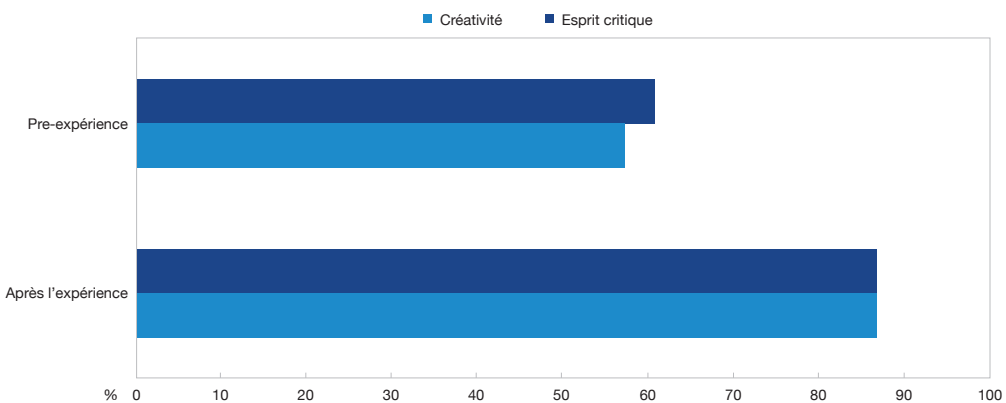
Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Un meilleur degré de préparation ressenti par les enseignants concernant l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique
- Une évolution substantielle des pratiques pédagogiques relatives à ces compétences
- Une forte adhésion à l'égard du matériel du projet
- Une évolution positive de la motivation et de l'engagement des élèves

Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. Par rapport à leurs collègues dans le groupe de contrôle, les enseignants participant à l'expérience pédagogique ont fait part d'une hausse du degré de préparation qu'ils estimaient posséder pour développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves (voir le graphique 8.26). Par ailleurs, les enseignants ont été moins nombreux à estimer que l'esprit critique pouvait être évaluée de manière fiable en milieu scolaire.

Graphique 8.26. Hausse du degré de préparation que les enseignants de l'équipe thaïlandaise estimaient posséder

Pourcentage d'enseignants du groupe expérimental qui se sentent préparés à développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves



Remarque : Les pourcentages correspondent à la somme des catégories de réponse suivantes : « bien préparé » et « très bien préparé ».

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122950

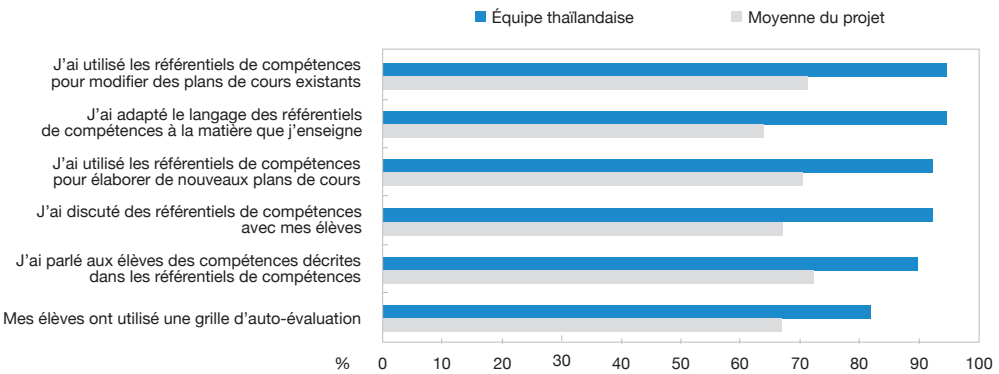
Pendant toute la durée du travail de terrain, les enseignants ont intensifié leurs pratiques pédagogiques relatives à la créativité et à l'esprit critique. Ils ont plus souvent demandé aux élèves

d'argumenter en adoptant un point de vue différent du leur ou de travailler en petits groupes pour qu'ils trouvent ensemble une solution à un problème. Les coordinateurs locaux ont déclaré que ces pratiques étaient bien différentes de l'approche pédagogique ordinaire adoptée en Thaïlande.

Les enseignants du groupe expérimental ont massivement adopté et utilisé en classe les référentiels de compétences du projet, notamment pour repenser certains de leurs cours, ou en concevoir de nouveaux, mais également pour discuter de la créativité et de l'esprit critique avec leurs élèves (voir le graphique 8.27). Ils ont cependant estimé que la formation qu'ils avaient reçue était de trop courte durée, comme l'était le projet, pour pouvoir utiliser ces référentiels de manière efficace. Enfin, la quasi-totalité d'entre eux ont déclaré avoir modifié leurs pratiques pédagogiques au cours du projet, et considéré que les efforts visant à développer et évaluer la créativité et l'esprit critique des élèves avaient eu des effets positifs sur la motivation, la compréhension et l'autonomie des élèves ainsi que sur le climat général en classe.

Graphique 8.27. Adoption quasi généralisée des référentiels de compétences du projet de la part des enseignants de l'équipe thaïlandaise

Pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré avoir utilisé les référentiels de compétences



Remarque : les segments du diagramme représentent le pourcentage d'enseignants ayant utilisé les référentiels de compétences au cours des six derniers mois du projet.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934122969

Au sein du groupe expérimental, les chefs d'établissement ont fait part d'un retour d'expérience très enthousiaste. Ils ont tous déclaré que leur participation à l'expérience avait eu un effet très positif sur la motivation et l'engagement des élèves et conduit à des niveaux de collaboration positifs et inhabituels entre les enseignants. Bon nombre d'entre eux ont affirmé que leurs enseignants continueraient très probablement à utiliser les référentiels de compétences et les plans de cours de l'OCDE avec d'autres classes lors de la prochaine année scolaire.

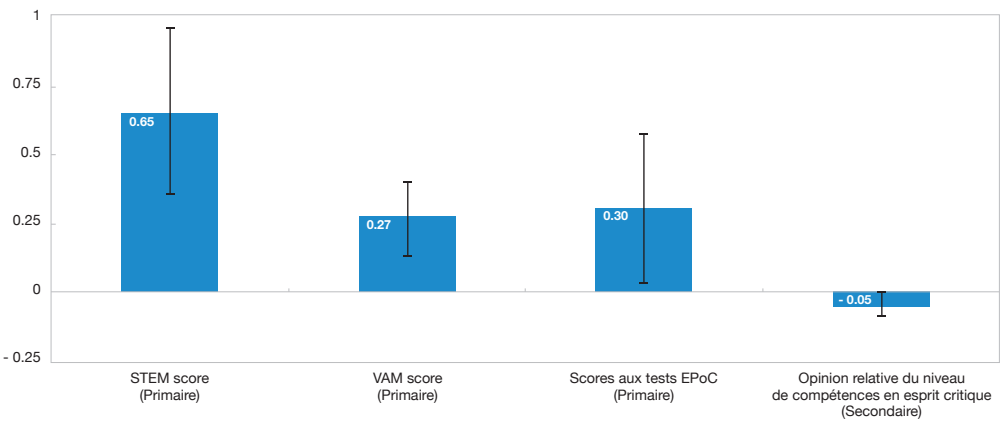
Résultats de l'expérience selon les élèves

- De meilleurs résultats scolaires observés dans l'enseignement primaire
- De meilleurs résultats observés chez les filles et les élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé
- Une meilleure participation des parents dans l'éducation de leur enfant
- Des effets plus marqués pour les élèves dont les enseignants faisaient état d'un meilleur sentiment d'efficacité personnelle pour ce qui est de l'enseignement de la créativité et l'esprit critique

L'expérience pédagogique a également était associée à des résultats positifs statistiquement significatifs pour les élèves (voir le graphique 8.28), dont certains correspondaient aux déclarations des enseignants. Des effets positifs ont été observés dans les établissements d'enseignement primaire : les expériences pédagogiques mises en œuvre par les enseignants ont conduit à de meilleurs résultats des élèves aux tests de STIM et d'AVM, ainsi qu'au test EPoC d'évaluation du potentiel créatif, notamment pour ce qui est des épreuves de pensée divergente-exploratoire. L'expérience a en outre été associée à une participation accrue des parents : les enfants du groupe expérimental ayant davantage parlé avec leurs parents de livres, films, musique ou de l'école en général.

Il a été plus compliqué de rendre compte des évolutions significatives des pratiques, intérêts et dispositions des élèves au niveau de l'enseignement secondaire. Les élèves ont fait part d'une opinion moins positive de leur niveau de compétences en créativité et en esprit critique après la mise en œuvre du projet. Pour replacer cette situation dans son contexte, il convient de signaler que les enseignants de ces élèves rencontraient eux-mêmes de plus en plus de difficultés à comprendre les notions de créativité et esprit critique.

Graphique 8.28. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe thaïlandaise



Remarques : STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique ; EPoC : Évaluation du potentiel créatif. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

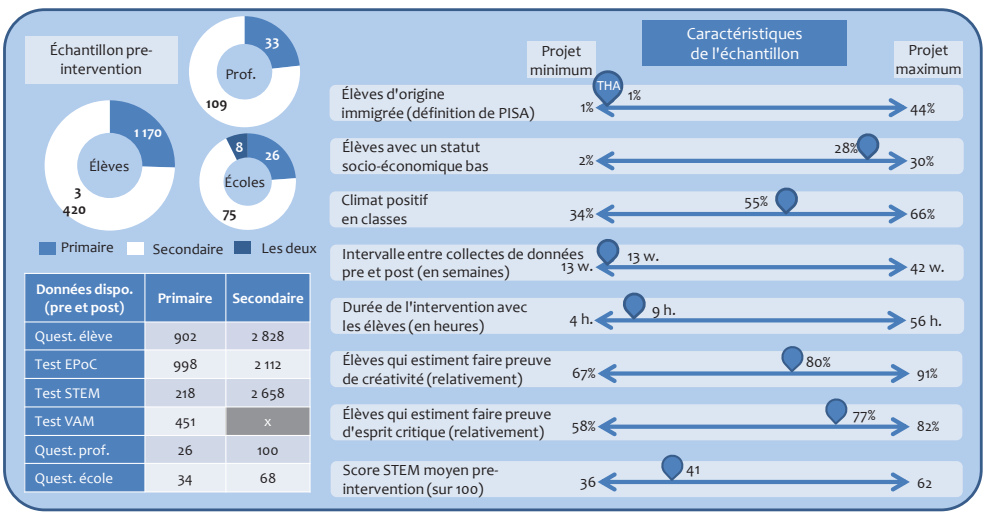
StatLink https://doi.org/10.1787/888934122988

L'analyse des profils des élèves a apporté des informations complémentaires concernant les sous-groupes pour lesquels l'expérience avait été la plus bénéfique. Il semble que les filles aient plus bénéficié de l'expérience que les garçons, et ce dans pratiquement tous les domaines à l'étude. Les élèves issus d'un milieu socio-économique plus favorisé, mais également ceux issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé scolarisés dans le secondaire, se sont avérés plus réceptifs aux pratiques et pédagogies innovantes, faisant preuve d'un intérêt accru pour les cours et obtenant de meilleurs scores aux tests de performance et au test de créativité.

Le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience ainsi que l'intensité des expériences pédagogiques ne semblent pas avoir joué un rôle déterminant sur les résultats des élèves en matière de créativité et esprit critique.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	902	2 828
Test EPoC	998	2 112
Test STEM	218	2 658
Test VAM	451	x
Quest. prof.	26	100
Quest. école	34	68

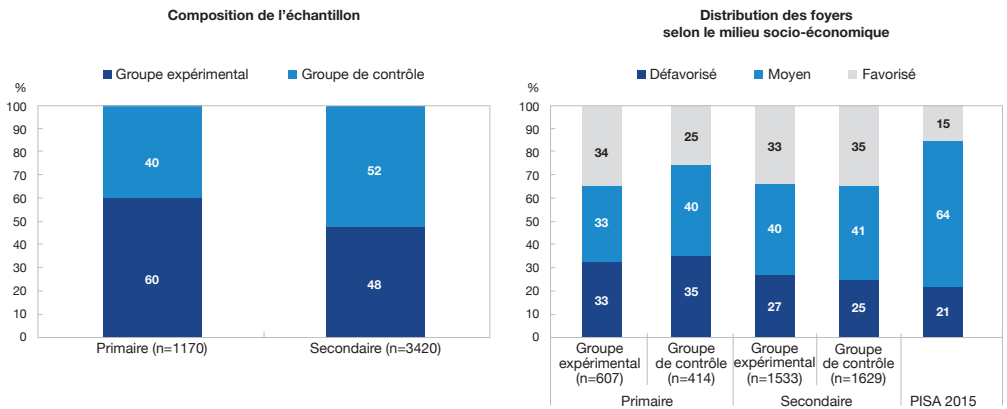
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Par rapport aux autres équipes nationales, on retrouvait dans l'équipe thaïlandaise la plus forte prévalence d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 28 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et la plus faible présence d'élèves issus de l'immigration (soit 1 %, contre un pourcentage maximum observé dans le projet estimé à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était inférieur à la moyenne (soit 41, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), tandis que la proportion de classes affichant un climat positif était légèrement supérieure à la moyenne (soit 55 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). S'agissant de l'opinion qu'avaient les élèves de leur propre créativité et esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs avoisinait la moyenne (soit 80 %, contre des pourcentages observés dans le projet oscillant entre 67 et 91 %), tandis que sur le plan de l'esprit critique cette proportion était parmi les plus élevées (soit 77 %, contre des pourcentages allant de 58 à 82 % dans les autres équipes). Enfin, la contrainte liée au fait de mener le projet pendant seulement une des deux périodes de cours qui composent l'année scolaire thaïlandaise a conduit à ce que le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience soit le délai le plus court observé au sein du réseau des équipes participantes (soit 13 semaines, contre une durée maximum de 42 semaines). De plus, la durée horaire des expériences pédagogiques auprès des élèves était relativement faible (soit en moyenne 9 heures, contre 4 à 56 heures pour les autres équipes).

Dans l'ensemble, l'effectif d'élèves ayant pris part au projet dans l'équipe thaïlandaise était composé de 1 170 élèves du primaire et 3 420 du secondaire, soit un total de 4 590 élèves. Malgré la répartition aléatoire des élèves entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental, un déséquilibre au niveau de la taille des échantillons de ces deux groupes a été observé, s'agissant notamment des élèves du primaire. En effet, si dans le groupe de contrôle la proportion d'élèves du secondaire s'élevait à 52 %, elle n'était que de 40 % s'agissant des élèves du primaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.29).

Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ne présentaient que des différences mineures en termes de sexe et de milieu socio-culturel des élèves, mais s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). En effet, les filles étaient plus nombreuses que les garçons à hauteur de quelques points de pourcentage tant dans l'enseignement primaire que secondaire, et notamment au sein du groupe de contrôle. Par ailleurs, le groupe de contrôle et le groupe expérimental comportaient davantage d'élèves issus de milieux socio-culturels favorisés et défavorisés que les échantillons représentatifs de l'enquête PISA 2015, même s'ils affichaient tous deux des niveaux comparables (voir la partie située à droite du graphique 8.29).

Graphique 8.29. Élèves de l'équipe thaïlandaise participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934123007

Dans l'équipe thaïlandaise, 159 enseignants[1] ont participé au projet et 144 d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience en amont de l'expérience) ; ceux-ci étaient principalement issus de l'enseignement secondaire. Environ la moitié d'entre eux ont pris part à la mise en œuvre de l'expérience pédagogique, dans les établissements d'enseignement primaire et secondaire. Une grande majorité des répondants (75 %) ont déclaré disposer d'un minimum de six ans d'ancienneté dans la profession et la quasi-totalité d'entre eux étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue sur les projets d'innovations antérieurs et actuels de 23 chefs d'établissement lors de la première année scolaire et de 96 chefs d'établissements lors de la seconde.

Le taux de réponse enregistré chez les élèves était satisfaisant, avec 95 % des 4 349 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient faibles : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 86 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 82 % ont passé le test de STIM post-expérience, 59 % le test d'AVM post-expérience et 85 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. La collecte de données a été menée avec succès, et le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes de données minimes.

Le taux de réponse observé parmi les enseignants et chefs d'établissement était également élevé. Sur les 159 enseignants ayant pris part au projet, 90 % d'entre eux ont répondu au questionnaire de référence et près de 80 % ont rempli le questionnaire post-expérience. Cela a

permis d'apporter des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants de l'équipe thaïlandaise avaient fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et d'esprit critique. Enfin, sur les 119 chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, 81 ont également répondu au questionnaire post-expérience.

Équipe britannique (Pays de Galles)

Au Pays de Galles, l'expérience pédagogique s'est déroulée d'octobre 2016 à juin 2017. L'équipe galloise a participé au second cycle de l'expérience pédagogique et de la collecte de données dans le cadre du dispositif national *Lead Creative Schools*, un programme de partenariat entre le gouvernement gallois et le Conseil des arts du Pays de Galles. Le projet n'a impliqué que des établissements publics. L'expérience reposait sur l'approche *Creative Partnerships* (voir le chapitre 3 pour de plus amples informations sur les pédagogies-signatures), le développement professionnel proposé aux enseignants ayant été assuré par l'équipe galloise du programme en partenariat avec la fondation Creativity, Culture and Education (CCE). Elle était également basée sur l'utilisation par les enseignants du référentiel des « cinq modes de pensée créative » (voir le chapitre 2) au lieu du référentiel mis au point par l'OCDE. L'expérience auprès des élèves a consisté en des projets créatifs interdisciplinaires axés sur la littératie ou la numératie et élaborés en collaboration avec des artistes. Elle s'est déroulée au printemps et a duré entre 6 et 12 semaines.

Au début du projet, l'équipe galloise a fait état du plus fort pourcentage d'élèves vivant dans un foyer relativement défavorisé sur le plan socio-économique. En outre, les élèves de l'équipe affichaient un score moyen relativement faible au test de STIM pré-expérience et l'opinion qu'ils avaient de leur propre niveau de compétences en créativité et en esprit critique était relativement bonne. Par ailleurs, ils ont bénéficié de l'expérience la plus intensive en termes de durée horaire, avec 56 heures d'enseignement créatif en classe.

S'agissant du développement professionnel proposé aux enseignants de l'équipe galloise, celui-ci a dans un premier temps consisté en une session d'introduction intensive de deux jours sur les méthodes d'enseignement créatif et les façons de remédier aux faibles niveaux de compétences en littératie et numératie. La formation a également mis à contribution des spécialistes du secteur de la création, tels que des artistes, qui sont directement intervenus en classe dans le but de promouvoir la réflexion sur les pratiques pédagogiques et l'expérimentation d'approches innovantes. Durant toute la durée de l'expérience, un réseau d'intervenants du secteur de la création (ayant bénéficié d'une formation de quatre jours) a joué le rôle de coordinateur et a apporté un soutien individuel supplémentaire aux enseignants et artistes dans le cadre de la conception de leurs activités pédagogiques.

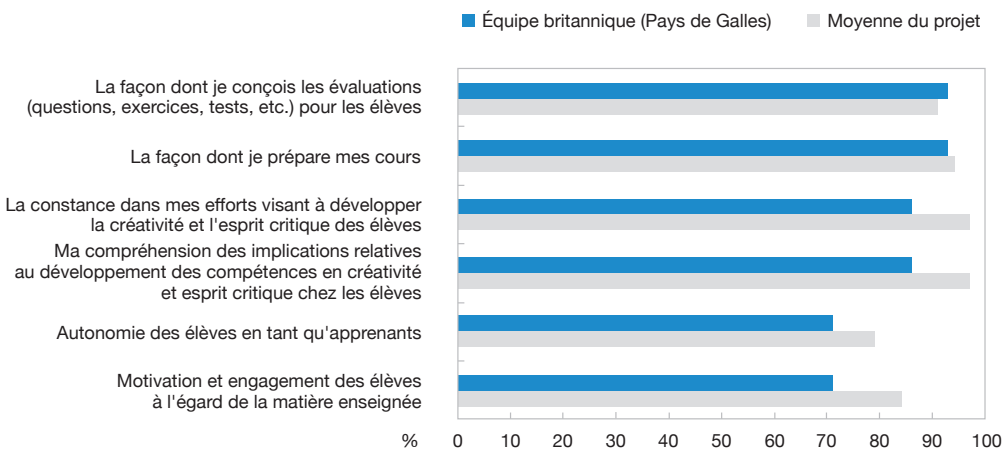
Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Une évolution substantielle des pratiques pédagogiques, d'enseignement et d'évaluation
- Une adoption partielle du matériel du projet par les enseignants
- Une amélioration de la motivation et de l'engagement des élèves et de leur plaisir à l'égard des cours
- Un soutien des chefs d'établissement en faveur des effets positifs observés parmi les enseignants et les élèves

Les pratiques et points de vue des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique ont évolué au cours du projet. Bien que les enseignants n'aient pas eu recours aux référentiels de compétences de l'OCDE, le référentiel qu'ils ont utilisé était en adéquation avec ces dernières de manière plus ou moins conforme aux spécifications du projet. Parmi les enseignants ayant pris part aux plans de développement professionnel, ils étaient une majorité à déclarer avoir modifié la façon dont ils préparaient leurs cours et concevaient les évaluations. Au cours du projet, ils ont tenté de faire preuve d'une plus grande constance dans leurs efforts visant à développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves à mesure que s'améliorait leur compréhension de ces compétences (voir le graphique 8.30). Environ les deux tiers des enseignants dans le groupe expérimental ont estimé que le projet avait eu des effets positifs sur la motivation et l'engagement des élèves, ainsi que sur leur compréhension du sujet, leur plaisir à l'égard des activités en classe et leur autonomie en tant qu'apprenants. Après le projet, la quasi-totalité des répondants a évalué sa participation à l'étude comme une expérience positive, voire très positive.

Graphique 8.30. Évolution des pratiques pédagogiques des enseignants et attention croissante de la part des élèves, équipe britannique (Pays de Galles)

Pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré une évolution positive au cours du projet concernant...



Remarque : les segments représentent le pourcentage d'enseignants dans le groupe expérimental ayant déclaré une évolution positive de ces dimensions au cours du projet.

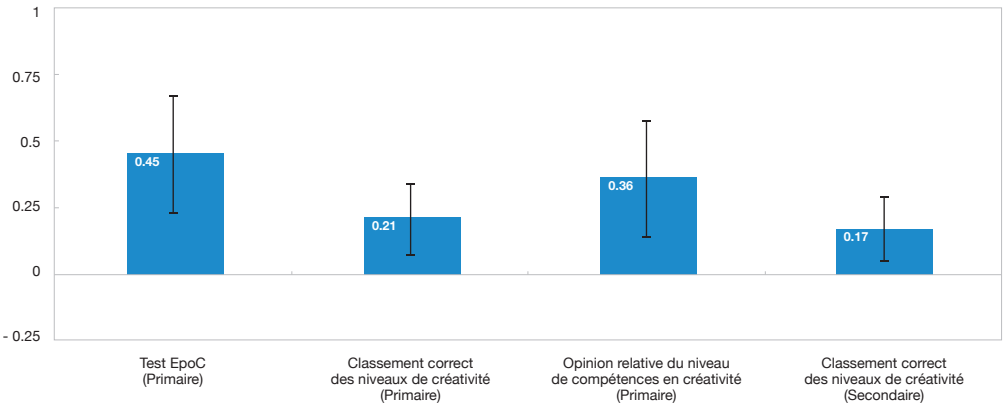
StatLink https://doi.org/10.1787/888934123026

Résultats de l'expérience selon les élèves

- Un impact positif sur les résultats au test d'évaluation de la créativité
- Une meilleure capacité à identifier la créativité
- Une meilleure opinion de leur propre créativité
- De meilleurs résultats observés chez les filles et les élèves issus d'un milieu socio-économique favorisé

Certains des résultats signalés par les enseignants étaient en phase avec les déclarations des élèves (voir le graphique 8.31). Les efforts visant à développer la créativité et l'esprit critique dans les activités d'enseignement au quotidien ont amélioré le score des élèves au test d'évaluation du potentiel créatif (EPoC), notamment dans les épreuves de pensée divergente-exploratoire. Comparés à leurs pairs dans les classes du groupe de contrôle, les élèves dont les enseignants avaient pris part à l'expérience pédagogique ont amélioré non seulement leur capacité à correctement repérer et classer les comportements créatifs mais également l'opinion qu'ils avaient de leur propre créativité.

Graphique 8.31. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe britannique (Pays de Galles)



Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

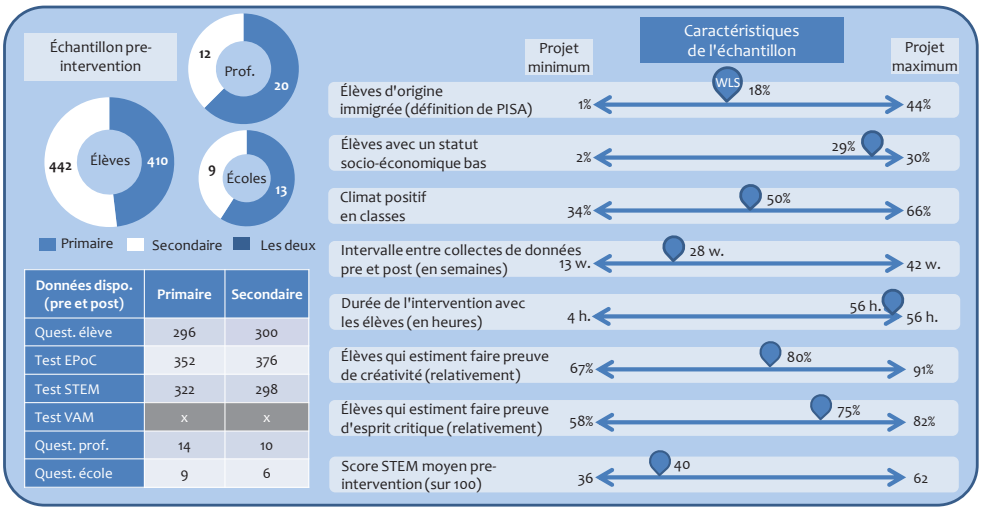
StatLink https://doi.org/10.1787/888934123045

Dans l'équipe galloise, les filles et les élèves issus d'un foyer favorisé sur le plan socio-économique semblent avoir le mieux compris le sens à donner aux notions de créativité et esprit critique. Ils ont fait preuve d'une plus grande curiosité à l'égard de sujets pour lesquels ils n'avaient au départ aucun intérêt, et ont plus souvent discuté avec leurs parents de l'école en général et de thèmes tels que les arts, le cinéma ou la musique. Par ailleurs, comme déjà observé dans pratiquement toutes les équipes, un délai supérieur entre les mesures pré- et post-expérience, associé à des expériences pédagogiques fréquentes pendant les heures de cours, a entraîné des effets plus marqués, avec des élèves ayant déclaré davantage de dispositions pour la créativité et l'esprit critique.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien

mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	296	300
Test EPoC	352	376
Test STEM	322	298
Test VAM	x	x
Quest. prof.	14	10
Quest. école	9	6

Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

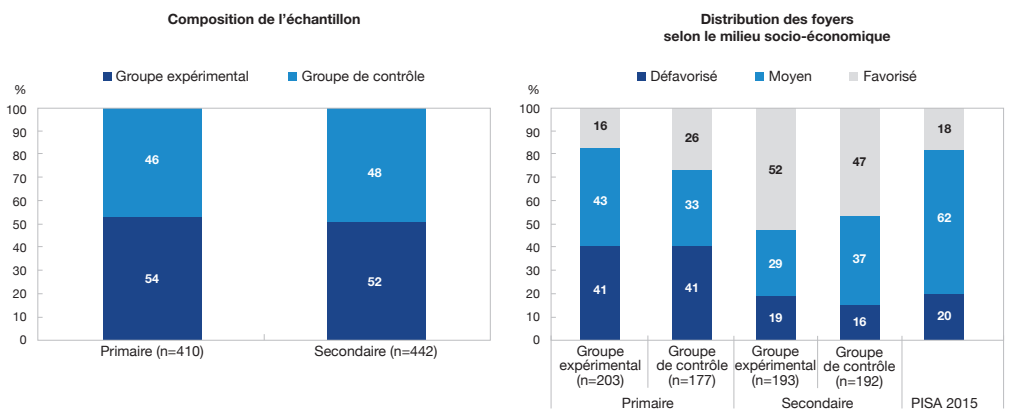
Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe galloise l'une des plus fortes prévalences d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 29 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et une présence moyenne d'élèves issus de l'immigration (soit 18 %, contre des pourcentages observés dans le projet allant de 1 à 44 %). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était inférieur à la moyenne et estimé à 40, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62. Toutefois, la proportion de classes affichant un climat positif avoisinait la moyenne (soit 50 %, contre des pourcentages oscillant entre 34 et 66 % dans les autres équipes). Les élèves dans l'équipe galloise ont évalué leur créativité à un niveau avoisinant la moyenne du projet, 80 % d'entre eux ayant estimé être assez créatifs ou très créatifs (contre des pourcentages oscillant entre 67 et 91 % dans les autres équipes). Par ailleurs, l'auto-évaluation qu'ils ont faite de leur esprit critique se situait dans les niveaux les plus élevés observés dans le projet (soit 75 %, contre des pourcentages allant de 58 à 82 % dans les autres équipes). Enfin, les expériences pédagogiques auprès des élèves figuraient dans la moyenne en termes de durée du projet sur une année (estimée à 28 semaines, contre 13 à

42 semaines pour les autres équipes) et affichaient la durée horaire la plus importante (estimée en moyenne à 56 heures, contre un minimum de 4 heures observé dans le cadre du projet).

Dans l'ensemble, l'équipe galloise était composée de 410 élèves du primaire et 442 du secondaire, soit un total de 852 élèves. Les échantillons du groupe expérimental et du groupe de contrôle étaient de taille comparable, ce dernier représentant 46 % des élèves du primaire et 48 % des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.32).

Ces deux groupes présentaient quelques différences en termes de sexe et de milieu culturel, et s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). S'ils étaient équilibrés en termes de sexe des élèves de l'enseignement secondaire, on a observé au niveau de l'enseignement primaire une surreprésentation des filles dans les classes du groupe de contrôle et une légère sous-représentation dans les classes du groupe expérimental. Les classes de l'enseignement primaire affichaient un pourcentage d'élèves issus d'un milieu culturel défavorisé considérablement plus élevé que celui observé dans l'enquête PISA 2015, tandis que la situation inverse se vérifiait pour les classes de l'enseignement secondaire, avec une forte surreprésentation des élèves issus d'un milieu culturel favorisé et notamment dans le groupe expérimental (voir la partie située à droite du graphique 8.32).

Graphique 8.32. Élèves de l'équipe britannique (Pays de Galles) participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934123064

Dans l'équipe galloise, 55 enseignants[1] ont participé au projet et 32 d'entre eux ont répondu aux questionnaires pré-expérience. Les enseignants étaient répartis de manière uniforme entre les établissements d'enseignement primaire et secondaire, et entre le groupe de contrôle et le

groupe expérimental. Il s'agissait majoritairement d'enseignants de sexe féminin (72 %) assez expérimentés (38 % ayant déclaré au moins dix ans d'ancienneté dans la profession et moins de 10 % une ancienneté inférieure à deux ans). Environ la moitié d'entre eux ont pris part à la mise en œuvre de l'expérience pédagogique, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. La grande majorité d'entre eux (84 %) a indiqué être titulaire d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de 22 chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Le taux de réponse enregistré chez les élèves était satisfaisant, avec plus de 90 % des 852 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, le taux d'attrition était faible : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 75 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 82 % ont passé le test de STIM post-expérience et 89 % le test EPoC post-expérience. La collecte de données a été menée avec succès, et le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes de données minimes.

Le taux de réponse observé parmi les enseignants et chefs d'établissement était également élevé. Sur les 55 enseignants ayant pris part au projet, 32 ont répondu au questionnaire de référence et 24 au questionnaire post-expérience. Cet échantillon permet d'apporter des informations essentielles sur les évolutions dont les enseignants de l'équipe galloise ont fait part concernant leurs sentiments, pratiques et évaluations en matière de créativité et d'esprit critique. Enfin, sur les 22 chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, 15 ont également répondu au questionnaire post-expérience.

Équipe américaine (Montessori)

Les travaux menés au sein de l'équipe américaine (Montessori) ont eu lieu pendant toute la durée du projet. L'expérience pédagogique en lien avec le projet s'est déroulée sur l'année scolaire 2015-2016 dans des établissements d'enseignement primaire et secondaire. L'équipe a entrepris un cycle de collecte de données au printemps 2016, mais plusieurs difficultés liées au consentement des parents et des établissements ont empêché de mener une analyse quantitative solide. Le projet a été mené dans deux établissements publics Montessori des deux districts scolaires suivants : celui des Milwaukee Public Schools (Wisconsin) et celui de Lexington (un district rural de plus petite taille situé en Caroline du Sud). Le projet a été coordonné par le *National Center for Montessori in the Public Sector* (NCMPS).

Les établissements de l'équipe américaine (Montessori) semblent avoir affiché l'environnement d'apprentissage le plus favorable : les enseignants ayant déclaré un climat très positif en classe et les élèves ayant fait part des meilleures opinions quant à leur propre niveau de compétences en créativité et en esprit critique. Les classes comportaient très peu d'élèves issus de l'immigration ou d'un milieu socio-culturel plus défavorisé.

L'équipe n'a pas proposé d'activité de développement professionnel ou conçu d'expérience particulière. Les référentiels de compétences de l'OCDE n'ont pas été utilisées dans la mesure où la pédagogie Montessori est censée développer naturellement la créativité et l'esprit critique des élèves (voir le chapitre 3 pour une analyse plus détaillée de cette approche pédagogique). Les enseignants ont donc adopté en classe la pédagogie Montessori qui affirme que le développement de ces deux compétences nécessite une approche holistique de toutes les interactions entre les élèves, les enseignants et le contenu enseigné.

Aucun groupe de contrôle n'a pu être constitué dans les deux cycles de l'étude et aucun questionnaire pré- ou post-expérience n'a été administré aux enseignants, chefs d'établissement ou élèves du primaire.

Malgré une contribution aux discussions du projet, l'équipe s'est démarquée du protocole de recherche établi et, par conséquent, les données présentées ci-après sur les contextes de l'enseignement Montessori dans le secteur éducatif public aux États-Unis n'ont qu'une valeur informative.

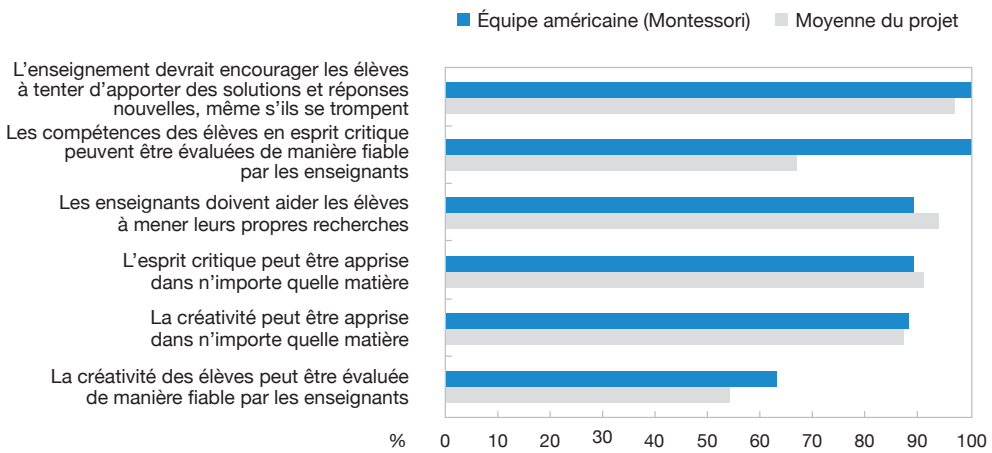
Déclarations des enseignants et chefs d'établissement

- Des convictions enthousiastes à l'égard de l'enseignement et l'apprentissage de la créativité et de l'esprit critique
- Un bon degré de préparation selon les enseignants
- Une conformité avec les pratiques pédagogiques existantes
- Un retard en matière de pratiques d'évaluation

Au début du projet, les enseignants de l'équipe américaine (Montessori) ont fait part d'un climat en classe paisible et positif, conforme avec ce qui avait été observé dans les autres équipes. Leurs convictions et attitudes à l'égard de la créativité et de l'esprit critique étaient essentiellement positives (voir le graphique 8.33). La quasi-totalité des répondants a déclaré être d'accord avec le fait que les enseignants devraient aider les élèves à mener leurs propres recherches, et que l'enseignement devrait encourager les élèves à tenter d'apporter des solutions nouvelles ou à exprimer de nouvelles idées. La plupart de ces enseignants ne pensaient pas que l'enseignement consistait principalement à transmettre aux élèves des connaissances communément acceptées.

Graphique 8.33. Convictions enthousiastes des enseignants de l'équipe américaine (Montessori) à l'égard de la créativité et de l'esprit critique pré-expérience

Pourcentage d'enseignants ayant estimé que...



Remarque : les segments représentent le pourcentage d'enseignants ayant déclaré, en amont du projet, être d'accord ou totalement d'accord avec chacune des affirmations présentées.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934123083

Les enseignants se sentaient préparés à développer la créativité (67 %) et l'esprit critique (89 %) chez les élèves, et à mettre en œuvre une approche d'apprentissage collaboratif (89 %), d'apprentissage par projet (78 %) et d'apprentissage personnalisé (67 %). Les capsules d'ancrage et leurs scénarios décrivant les différents niveaux de maîtrise de ces compétences semblent avoir confirmé ce degré de préparation et compréhension, dans la mesure où la majorité des enseignants de l'équipe a réussi à repérer (et classer) correctement les attitudes relatives à la créativité et l'esprit critique.

En amont de l'expérience, les enseignants estimaient que la créativité et l'esprit critique étaient des compétences malléables et transférables pouvant être enseignées et évaluées avec efficacité, sans pour autant considérer que leur programme de cours ou leur charge de travail constituaient une contrainte draconienne à cet égard.

Avant l'expérience, ils avaient déjà déclaré utiliser fréquemment des pratiques pédagogiques en lien avec les approches du projet (comme demander aux élèves de travailler en petits groupes pour qu'ils trouvent ensemble une solution à un exercice, expliquer le raisonnement qui sous-tend une réponse, etc.). Cependant, seule une poignée d'entre eux évaluaient réellement leurs élèves sur ces dimensions. En effet, ils n'avaient généralement pas pour habitude de tenir compte d'un raisonnement original en cas de réponses incorrectes, ni de demander aux élèves de s'auto-évaluer ou de s'évaluer les uns les autres.

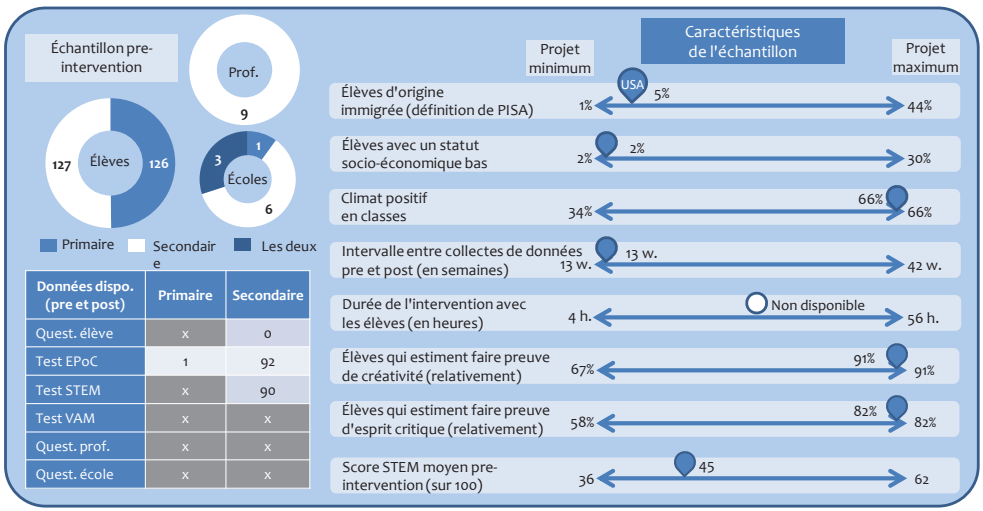
À l'échelle des établissements, les trois chefs d'établissement avaient déclaré que les projets d'innovation antérieurs avaient fortement impacté de manière positive la performance scolaire des élèves, leur motivation et engagement, ainsi que le développement professionnel des enseignants. Toutefois, ils ont généralement reconnu des difficultés posées par l'insuffisance de fonds disponibles et de soutien de la part des autorités locales en charge de l'éducation ainsi que par le manque de temps, en raison des autres activités de la vie scolaire.

L'absence de données post-expérience empêche toute analyse de l'évolution des convictions, attitudes et pratiques des enseignants tout au long du projet.

Résultats de l'expérience selon les élèves

Aucune donnée n'a pu être collectée.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	x	0
Test EPoC	1	92
Test STEM	x	90
Test VAM	x	x
Quest. prof.	x	x
Quest. école	x	x

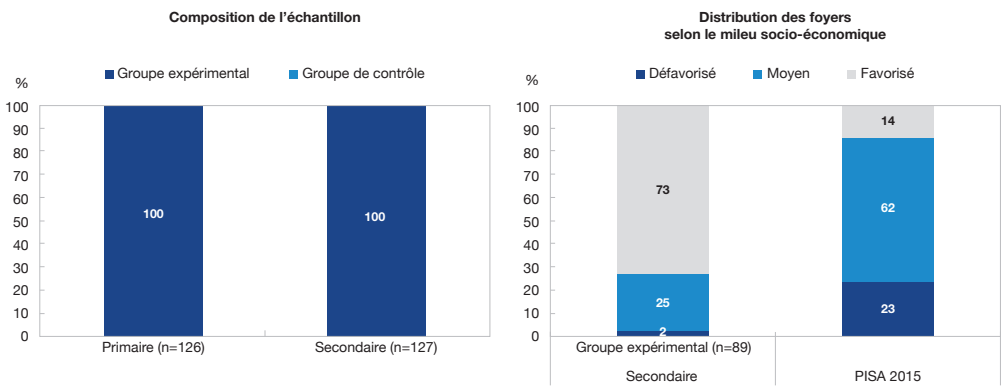
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe américaine (Montessori) la plus faible prévalence d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 2 %, contre

un pourcentage maximum de 30 % observé dans le projet) et l'une des présences les plus faibles d'élèves issus de l'immigration (soit 5 %, contre des pourcentages allant de 1 à 44 % dans les autres équipes). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était inférieur à la moyenne (soit 45, contre une fourchette des scores observés dans le projet allant de 36 à 62), mais la proportion de classes affichant un climat positif était la plus importante de toutes les équipes (soit 66 %, contre un pourcentage minimum de 34 % observé dans le projet). S'agissant de l'opinion relative qu'avaient les élèves de leur propre niveau de compétences en créativité et en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs était la proportion la plus forte observée dans le projet (soit 91 %, contre un pourcentage minimum estimé à 67 % dans les autres équipes), et il allait de même pour l'esprit critique (soit 82 %, contre un pourcentage minimum de 58 % observé dans le projet). Enfin, le temps écoulé entre la collecte de données pré- et post-expérience s'est avéré le plus bref délai observé dans l'ensemble du réseau international (soit 13 semaines, contre un délai minimum estimé à 42 semaines).

Dans l'ensemble, l'équipe américaine (Montessori) participant au projet était composée de 126 élèves du primaire et 127 du secondaire, soit un total de 253 élèves. Aucun groupe de contrôle n'a été constitué pour cette étude pilote (voir la partie située à gauche du graphique 8.34).

Graphique 8.34. Élèves de l'équipe américaine (Montessori) participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934123102

Au niveau de l'enseignement secondaire, les classes de l'équipe Montessori s'éloignaient grandement de ce qui devrait constituer un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA), tant en termes de sexe que de milieu socio-culturel des élèves (voir la partie située à droite du graphique 8.34). Les filles étaient en effet surreprésentées et, plus important encore, les élèves issus d'un milieu socio-culturel

défavorisé étaient sous-représentés à hauteur d'environ 20 points de pourcentage par rapport aux valeurs de l'enquête PISA 2015, tandis que la surreprésentation des élèves issus d'un milieu favorisé s'élevait à près de 60 points de pourcentage.

Dans l'équipe américaine (Montessori), 64 enseignants ont participé au projet dans le groupe expérimental, parmi ceux-ci 9 ont répondu aux questionnaires pré-expérience. La grande majorité de ces enseignants (66 %) a déclaré disposer d'un minimum de dix ans d'ancienneté dans la profession et tous étaient titulaires d'une licence ou d'un diplôme de niveau supérieur. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de trois chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Seuls 37 % des 93 élèves ont répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient les suivants : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience, 53 % ont passé le test de STIM post-expérience et 38 % le test EPoC post-expérience. En raison des choix et des contraintes d'ordre local liés à la collecte de données, il n'a pas été possible de mener une analyse multivariée pertinente visant à évaluer l'effet de la pédagogie Montessori sur les résultats d'intérêt dans le cadre de ce projet.

Sur les 64 enseignants ayant pris part au projet, 9 ont répondu au questionnaire de référence et aucun n'a rempli le questionnaire post-expérience. Enfin, sur les trois chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, aucun n'a répondu au questionnaire post-expérience.

Équipe américaine (Vista)

Aux États-Unis (district scolaire de Vista Unified), les travaux ont eu lieu pendant toute la durée du projet, l'expérience pédagogique s'étant déroulée sur deux années scolaires, de novembre 2015 à juin 2017. L'équipe américaine (Vista) a entrepris les deux cycles de collecte de données tant dans l'enseignement primaire que secondaire dans les disciplines artistiques ainsi qu'en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM).

Le district scolaire de Vista Unified a mené et financé l'expérience par le biais du programme intitulé *Blueprint for Education Excellence and Innovation*. Le district scolaire de Vista Unified est l'une des plus grandes administrations éducatives publiques située au nord du Comté de San Diego (Californie), composée de 29 établissements et de 5 autres fonctionnant comme des établissements indépendants à charte agréés par Vista Unified. Dans l'ensemble, Vista Unified assure l'éducation de quelque 25 000 élèves de la maternelle à la terminale, et d'environ 20 000 élèves inscrits dans un programme de formation pour adultes chaque année. Le contexte social dans lequel Vista Unified exerce ses activités est relativement compliqué, avec 58 % d'élèves bénéficiaires du dispositif donnant accès à des repas gratuits, 24 % d'élèves non anglophones apprenant l'anglais et 10 % d'élèves sans domicile fixe.

Comparée à l'ensemble du réseau international, l'équipe américaine (Vista) affichait le pourcentage le plus élevé d'élèves issus de l'immigration et issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé, et les élèves de cette équipe avaient enregistré le score le plus faible au test de STIM pré-expérience.

Le développement professionnel des enseignants de l'équipe américaine (Vista) a consisté en un vaste programme de formation composé d'une session d'introduction au début du projet et de plusieurs activités de suivi organisées régulièrement pendant toute la durée de l'expérience. La tenue de fréquents ateliers et réunions a permis aux enseignants au sein des établissements de collaborer à la conception des activités pédagogiques et de mener des réflexions conjointes concernant leurs pratiques. Pour encourager davantage la collaboration avec les pairs, les enseignants ont utilisé une plateforme en ligne afin d'échanger des idées et du matériel se rapportant au projet.

Les enseignants ont révisé et utilisé en classe les plans de cours et référentiels de compétences de l'OCDE avec l'aide de coordinateurs qui ont rassemblé l'ensemble des expériences pédagogiques publiées sur plusieurs sites et les ont synthétisées dans des « continuums » cohérents (terminologie privilégiée à celle des référentiels de compétences). L'expérience pédagogique a été articulée autour de plusieurs stratégies adoptées en vue de développer la créativité et l'esprit critique chez les élèves. Elles ont contribué à accroître à l'échelle locale l'intérêt pour la mise en œuvre de méthodes d'apprentissage personnalisé, axées sur la capacité des élèves à apprendre.

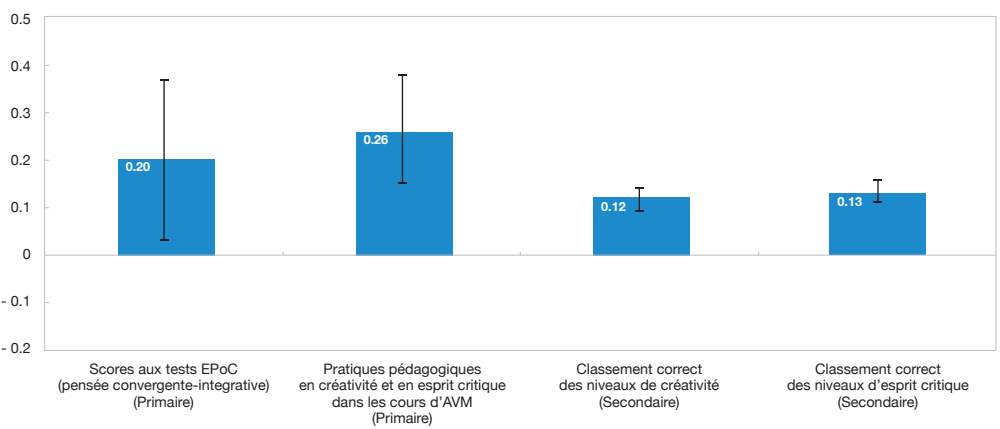
Résultats de l'expérience selon les élèves

- De meilleurs résultats au test de STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) et au test EPoC (évaluation du potentiel créatif)
- Une plus grande importance accordée à la créativité et à l'esprit critique dans les cours d'arts visuels et de musique
- Une meilleure opinion de leur propre niveau de compétences en créativité et en esprit critique
- De meilleurs résultats observés chez les filles et les élèves issus d'un milieu socio-économique plus favorisé

En raison de l'absence de données sur les points de vue des enseignants, seules les déclarations des élèves ont fourni des informations sur l'évolution éventuelle des pratiques des enseignants en matière de créativité et d'esprit critique au cours du projet.

Le premier point important repose sur le fait que les élèves ont perçu les évolutions en matière de pédagogie dont les enseignants des autres équipes avaient fait part, notamment dans les cours d'arts visuels et de musique dans l'enseignement primaire. Pour ces élèves, l'expérience pédagogique a conduit à l'obtention de meilleurs scores au test de STIM et test EPoC, notamment aux épreuves de pensée convergente-intégrative (voir le graphique 8.35). Comparés à leurs homologues du groupe de contrôle, les élèves du groupe expérimental ont amélioré leur capacité à correctement classer différents niveaux de créativité et d'esprit critique, démontrant ainsi une meilleure compréhension du sens à donner à ces compétences et de la manière dont elles se traduisent.

Graphique 8.35. Effets de l'expérience sur les résultats des élèves de l'équipe américaine (Vista)



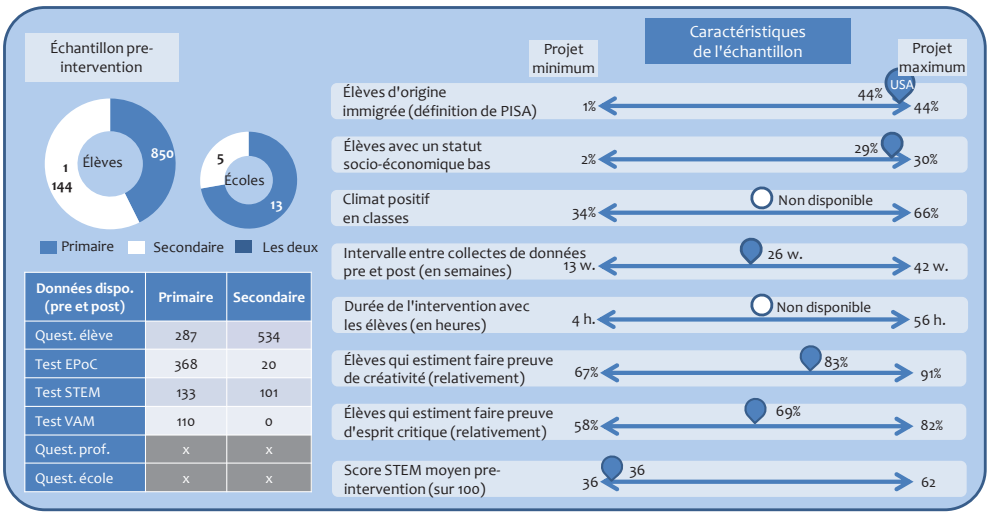
Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; AVM : arts visuels et musique. Les bâtons du diagramme représentent les estimations de coefficients tandis que les lignes noires symbolisent les intervalles de confiance. Tous les effets sont statistiquement significatifs avec un niveau de confiance estimé à 80 %. Le groupe expérimental et le groupe de contrôle ont été comparés après un appariement des coefficients de propension.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934123121

En moyenne, les filles et les élèves issus d'un foyer favorisé sur le plan socio-économique ont enregistré de meilleurs résultats, tout comme les élèves ayant bénéficié d'un délai plus important entre les mesures pré- et post-expérience.

La pluralité des contextes et des expériences pédagogiques a conduit à l'évaluation des effets directs et indirects de nombreuses variables explicatives concernant plusieurs résultats au niveau des élèves et des enseignants. La taille des échantillons n'a toutefois pas toujours permis de bien mettre en évidence, chez les élèves, les évolutions importantes observées en matière d'attitudes et de pratiques des enseignants. Si dans certains cas, les premières observations ont fait apparaître des résultats paradoxaux, le plan de suivi adopté pour le projet s'est toutefois avéré efficace et fructueux à bien des égards. La brève expérience pédagogique avec les enseignants a favorisé une certaine évolution de leurs méthodes d'enseignement et a influencé plusieurs dimensions de la créativité et de l'esprit critique des élèves. Les facteurs contextuels, l'ampleur des effets et leurs principaux bénéficiaires devront être évalués dans le cadre d'une étude de validation.

Les participants au projet



Données dispo. (pre et post)	Primaire	Secondaire
Quest. élève	287	534
Test EPoC	368	20
Test STEM	133	101
Test VAM	110	0
Quest. prof.	x	x
Quest. école	x	x

Remarques : EPoC : Évaluation du potentiel créatif ; STIM : sciences, technologie, ingénierie et mathématiques ; AVM : arts visuels et musique.

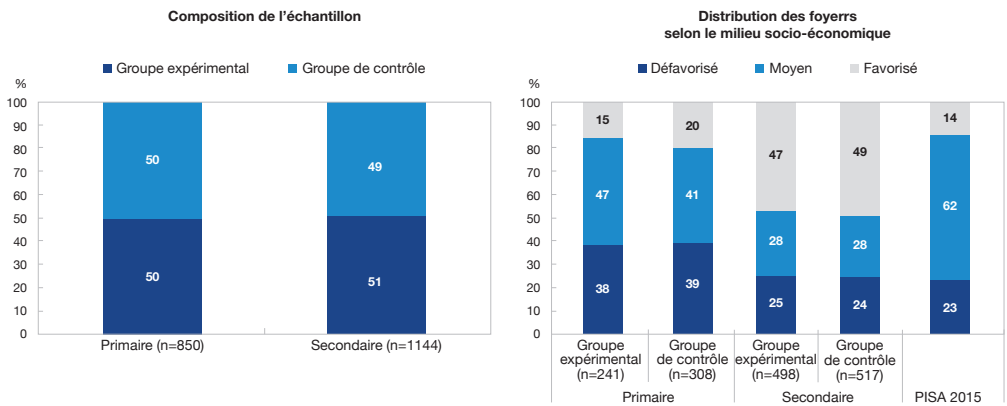
Par rapport aux autres équipes, on retrouvait dans l'équipe américaine (Vista) la deuxième plus forte prévalence d'élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé (soit 29 %, contre des pourcentages oscillant entre 2 et 30 % dans les autres équipes) et la présence la plus importante d'élèves issus de l'immigration (soit 44 %, contre un pourcentage minimum de 1 % observé dans le projet). Le score moyen au test de STIM pré-expérience était le plus faible score observé dans l'ensemble du réseau international (soit 36, contre un score maximum de 62), et aucune donnée n'a pu être traitée concernant la proportion de classes affichant un climat positif. S'agissant de l'opinion qu'avaient les élèves de leur propre niveau de compétences en créativité et

en esprit critique, la proportion de ceux s'étant évalués comme assez créatifs ou très créatifs était supérieure à la moyenne (soit 83 %, contre des pourcentages observés dans le projet oscillant entre 67 et 91 %), tandis que sur le plan de l'esprit critique cette proportion se situait dans la moyenne (soit 69 %, contre des pourcentages allant de 58 à 82 % dans les autres équipes). Enfin, le temps écoulé entre la collecte de données pré- et post-expérience se situait dans la moyenne (soit 26 semaines, contre 13 à 42 semaines pour les autres équipes), tandis qu'aucune donnée n'était disponible concernant la durée des expériences pédagogiques auprès des élèves.

Dans l'ensemble, l'effectif d'élèves ayant pris part au projet dans l'équipe américaine (Vista) était composé de 850 élèves du primaire et 1 144 du secondaire, soit un total de 1 994 élèves. Les échantillons du groupe expérimental et du groupe de contrôle étaient de taille comparable, ce dernier représentant 50 % des élèves du primaire et 49 % des élèves du secondaire (voir la partie située à gauche du graphique 8.36).

Le groupe de contrôle et le groupe expérimental ne présentaient que des différences mineures en termes de sexe et de milieu culturel, mais s'éloignaient parfois grandement de ce que l'on pourrait attendre d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale (en prenant pour référence l'enquête PISA 2015 ; voir la section 7.4.3 du chapitre 7 pour plus de précisions au sujet des valeurs de référence de l'enquête PISA). Dans les deux niveaux d'enseignement et tant dans le groupe expérimental que le groupe de contrôle, le pourcentage de filles était légèrement inférieur à 50 %. Le groupe de contrôle et le groupe expérimental étaient équilibrés en termes de milieu socio-culturel des élèves (voir la partie située à droite du graphique 8.36), même si l'on a observé une surreprésentation des élèves issus d'un milieu socio-culturel défavorisé dans l'enseignement primaire et des élèves issus d'un milieu socio-culturel favorisé dans l'enseignement secondaire.

Graphique 8.36. Élèves de l'équipe américaine (Vista) participant au projet



Remarque : les données de référence de l'enquête PISA 2015 sont considérées comme représentatives de l'ensemble des élèves de 15 ans à l'échelle nationale.

StatLink https://doi.org/10.1787/888934123140

Dans l'équipe américaine (Vista), 65 enseignants[1] ont pris part au projet. À l'échelle des établissements, le questionnaire de référence a permis de recueillir les points de vue de quatre chefs d'établissement sur les projets d'innovations antérieurs et actuels.

Le taux de réponse observé parmi les élèves était acceptable : 58 % des 1 994 élèves ayant répondu à au moins un instrument pré- et post-expérience, tant dans les établissements d'enseignement primaire que secondaire. Pour les deux instruments évalués séparément, les taux d'attrition étaient les suivants : parmi les élèves ayant répondu à l'instrument pré-expérience (en amont de l'expérience), 51 % d'entre eux ont rempli le questionnaire post-expérience, 23 % ont passé le test de STIM post-expérience, 23 % le test d'AVM post-expérience et 41 % le test EPoC d'évaluation de la créativité post-expérience. Le traitement statistique utilisé pour garantir la comparabilité des résultats n'a causé que des pertes minimes de données. Cependant, l'absence de données a empêché de mener une analyse multivariée exhaustive de certains domaines de l'expérience, notamment dans les établissements d'enseignement secondaire.

Sur les 65 enseignants ayant participé au projet, aucun n'a répondu au questionnaire pré-expérience ou post-expérience, c'est pourquoi il n'existe pas de données directes sur les sentiments, pratiques et évaluations des enseignants de cette équipe en matière de créativité et esprit critique. Sur les quatre chefs d'établissement ayant rempli le questionnaire « Établissement » pré-expérience, aucun n'a répondu au questionnaire post-expérience.

Notes

1) Au sein des équipes américaine (Vista, 11) hongroise (9), indienne (54), russe (1) et thaïlandaise (15), peu d'enseignants (90) ont participé aux deux cycles de l'étude et de la collecte de données durant les deux années scolaires. Le nombre total d'enseignants participants indiqué dans les tableaux statistiques est de 818, dans la mesure où ce chiffre tient compte du nombre de classes impliquées dans le projet. Toutefois, 728 enseignants ont effectivement pris part au projet, parmi lesquels 90 ont participé aux deux cycles dans leur équipe respective (hongroise, thaïlandaise et américaine [Vista]). Les données tirées des questionnaires du panel pour ces 90 enseignants ont été traitées séparément tout au long du rapport, car l'analyse n'avait fait état d'aucune différence significative dans le profil des réponses entre les deux années scolaires à l'étude.

2) L'OBEC et l'EEF ont bénéficié d'un soutien technique et opérationnel de la part de la Sripatum University Chonburi (SPUC) et de l'Institut de recherche pour l'évaluation et l'élaboration de politiques (RIPED) de l'Université de la Chambre thaïlandaise de commerce.

Annexe technique

Instruments (questionnaires et tests)

Le Secrétariat de l'OCDE a mis au point cinq instruments différents, à savoir : trois questionnaires pré- et post-expérience (pour les élèves, enseignants et chefs d'établissement) et deux tests de performance à l'intention des élèves en mathématiques et sciences ainsi qu'en arts visuels et musique. Un sixième outil a également été utilisé pour l'évaluation de la créativité des élèves, il s'agit du test EPoC (évaluation du potentiel créatif) spécifique par domaine et élaboré par Lubart, Besançon et Barbot (Université Paris-Descartes, France).

Questionnaires

Les questionnaires « Élève » ont été soumis à l'ensemble des élèves, qu'ils appartiennent au groupe expérimental ou au groupe de contrôle. La longueur et la complexité de ces questionnaires variaient en fonction du niveau d'enseignement. Ainsi, dans l'enseignement primaire, le questionnaire soumis en amont de l'expérience comportait 75 items (informations contextuelles, sentiments, attitudes, activités, capsules d'ancrage) tandis que celui soumis après l'expérience en comportait 53 (plusieurs questions contextuelles n'étant pas répétées). Dans l'enseignement secondaire, le questionnaire pré-expérience comptait 85 items (sur le même modèle que celui proposé en primaire) tandis que le questionnaire post-expérience n'en comportait que 58.

Le questionnaire « Enseignant » pré-expérience était composé de 105 items portant sur des informations relatives à la classe cible des enseignants, leurs pratiques pédagogiques, leurs points de vue quant au rôle et à l'évaluation de la créativité et de l'esprit critique, les capsules et des informations contextuelles. Comme pour les élèves, le questionnaire post-expérience était plus bref et ne comptait que 87 items. Toutefois, celui soumis aux enseignants du groupe expérimental comportait également une batterie de 37 items supplémentaires, afin de rendre compte des sentiments de ces enseignants à l'égard de l'expérience et de leur perception de ses impacts. Les questionnaires « Enseignant » ont été soumis à l'ensemble des enseignants, qu'ils appartiennent au groupe expérimental ou au groupe de contrôle.

Les questionnaires « Établissement » ont été administrés avant et après l'expérience, la majorité d'entre eux ayant été remplis par les chefs d'établissement mais également parfois par les coordinateurs locaux du projet. Le questionnaire pré-expérience était composé de 39 items sur les caractéristiques et les ressources des établissements ainsi que sur leur participation à de précédents projets d'innovation. Le questionnaire post-expérience comptait quant à lui 19 items présentant le retour d'expérience relatif à la participation de l'établissement au projet.

Tests de performance en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM)

Les tests de performance en sciences et mathématiques ont été conçus par le Secrétariat de l'OCDE grâce à des items tirés des deux enquêtes à grande échelle suivantes : l'étude TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pour les élèves du primaire et l'évaluation PISA (Programme international pour le suivi des acquis des élèves) pour les élèves du secondaire. Ces

tests comprenaient des items de sciences et de mathématiques à réponse ouverte et fermée, des questions intégrées sur l'intérêt des élèves à l'égard de ces deux matières ainsi que des questions sur les pratiques utilisées par les enseignants dans leurs cours de sciences et de mathématiques.

Pour chaque niveau d'enseignement, deux livrets de test équivalents – livret de test A et livret de test B – ont été conçus et soumis tour à tour aux élèves, permettant ainsi de comparer les résultats pré- et post-expérience. Dans l'enseignement primaire, le livret de test A comportait 45 items et le livret de test B en contenait 46. Dans l'enseignement secondaire, 48 items étaient présentés dans le livret de test A contre 50 dans le livret de test B. Tous les livrets de test contenaient un ensemble d'items équilibré abordant tant le contenu (formes géométriques, affichage de données, sciences de la Terre, etc.) que les domaines cognitifs en mathématiques et en sciences (connaître, appliquer et raisonner, par exemple). Ces livrets incluaient également quelques items examinant les attitudes et pratiques des élèves. Des directives spécifiques ont été fournies aux coordinateurs locaux du projet concernant l'administration en classe des tests de STIM.

Tests de performance en arts visuels et musique (AVM)

Les tests de performance en arts visuels et musique ont été entièrement élaborés par le Secrétariat de l'OCDE. Ils contenaient des items d'arts visuels et de musique à réponse fermée et reposaient sur l'écoute d'airs de musique et sur l'observation d'images de peintures et de sculptures. En musique, les élèves étaient évalués sur leur vocabulaire, leurs observations (auditives et visuelles), leur compréhension des effets expressifs recherchés ainsi que sur leurs connaissances théoriques du domaine. En raison du contexte multiculturel, le test était davantage axé sur la capacité à écouter et entendre ainsi qu'à voir et observer que sur la culture relative aux disciplines artistiques. À l'instar du test de STIM, certains items intégrés évaluaient l'intérêt des élèves pour ces deux matières et recueillaient des informations sur les pratiques pédagogiques utilisées dans leurs cours d'arts visuels et de musique.

Dans l'enseignement primaire, les livrets de test comportaient 78 items, tandis qu'ils en contenaient 119 dans l'enseignement secondaire. Deux livrets de test différents mais équivalents (A et B) ont été conçus tant pour les élèves de l'enseignement primaire que secondaire, afin de permettre une comparaison des résultats pré- et post-expérience.

Des directives spécifiques ont été communiquées aux coordinateurs locaux du projet concernant l'administration en classe des tests d'AVM. La majorité des questions de musique invitait les élèves à répondre au test tout en écoutant de courts airs de musique (provenant de diverses aires culturelles). Avant l'administration du test, les enseignants devaient brièvement expliquer la tâche à effectuer. De la même manière, une partie des questions d'arts visuels invitait les élèves à observer certaines œuvres d'art (peintures, dessins, sculptures).

Dans le cadre des tests d'AVM, aucune tâche n'exigeait que les élèves disposent de bonnes connaissances ou même de quelques notions sur la musique ou les d'œuvres d'art utilisées lors des tests. Les élèves étaient interrogés sur leur degré de familiarité avec la musique écoutée (qui, conformément à ce qui avait été souhaité, n'a pas constitué un facteur déterminant pour l'exactitude des réponses).

Sélection des items dans les tests d'AVM

La phase pilote du projet s'est déroulée sur deux années scolaires complètes tant pour l'hémisphère sud que l'hémisphère nord. Entre la première et la seconde année, l'équipe du projet OCDE-CERI a réalisé plusieurs tests de validation pour s'assurer du bon fonctionnement des instruments.

Dans un premier temps, les items qui présentaient un taux de réussite trop faible (généralement inférieur à 40 % pour les questions dichotomiques) ont été exclus lors du second cycle. Puis, les items dont le profil de réponse laissait entendre qu'ils pouvaient faire l'objet d'une mauvaise interprétation ou de problèmes de traduction ont également été supprimés des instruments. Afin d'identifier ces cas, les écarts de variance entre les pays ont été étudiés. Enfin, des diagnostics fondés sur la théorie de réponse à l'item (TRI), comme le fonctionnement différentiel des items, ont permis d'en signaler d'autres qui ont également été exclus de l'analyse finale des tests (ces derniers n'étant donc composés que d'items ayant donné les résultats escomptés).

Tests EPoC d'évaluation de la créativité

Les tests EPoC ont été conçus par Lubart, Besançon et Barbot afin de mesurer le potentiel créatif des enfants et adolescents dans différents domaines de la pensée et de la production créatives : expression graphique-artistique, expression verbale et littéraire, résolution de problèmes de société, composition musicale et productions scientifiques et mathématiques. Ces tests invitaient les individus à produire une création (un dessin, un récit, une solution à un problème mathématique, une composition, etc.) qui était ensuite évaluée de manière standardisée par une personne en charge de l'évaluation ou au moyen d'un outil informatique. Il existait dans chaque domaine d'évaluation deux types de tâches mettant en œuvre soit la pensée divergente-exploratoire soit la pensée convergente-intégrative (synthèse créative). La mesure finale du potentiel créatif englobait ces deux aspects de la créativité, même s'ils pouvaient être évalués séparément. Deux livrets de test équivalents ont été conçus pour chaque domaine – qualifiés de livret de test A et livret de test B – permettant ainsi de mieux comparer les résultats pré- et post-expérience.

Élaboration des scores aux tests de STIM et d'AVM

Il existe plusieurs méthodes pour élaborer les différents scores et indices, allant de techniques simples comme les sommes et les moyennes (pondérées), à des techniques plus complexes telles que les modèles inspirés de la théorie de réponse à l'item (TRI). La présente section fournit des précisions sur le calcul des scores aux tests de performance ainsi que des explications concernant le fait d'avoir privilégié les moyennes pondérées par pays aux dépens d'autres méthodes possibles.

Sommes et scores pondérés

L'examen a d'abord porté sur les « scores bruts » qui correspondent au ratio simple entre la somme des bonnes réponses apportées par chaque élève et le nombre total de questions. Toutefois, ces scores ne font aucune distinction entre les différents items et leur attribuent à tous la même importance.

Les scores pondérés ont été le second type de scores à être calculé. Ces scores ont attribué un coefficient de pondération à chaque réponse en fonction du taux de bonnes réponses observé dans l'enquête internationale dont l'item provenait (ou dans les données du projet OCDE-CERI s'agissant des tests d'AVM spécialement conçus pour l'occasion).

Par exemple, l'étude TIMMS 2011 a fait état d'un taux de bonnes réponses à l'échelle internationale estimé à 90 % pour l'item suivant : « Quelle force est à l'origine du mouvement d'un bateau ? ». Dans la mesure où cette question a été considérée comme relativement simple dans l'ensemble des pays, un coefficient de pondération de 0.10 lui a été attribué. Répondre correctement à cette question n'aurait donc pas de forte incidence sur le score final au test de STIM.

Des différences importantes ont néanmoins été observées entre les pays au niveau des scores obtenus à des items spécifiques. L'analyse des résultats de l'étude pilote ayant été effectuée par pays, les coefficients de pondération propres à chaque pays ont été utilisés afin de rendre compte de ces différences. Cela signifie que pour une question donnée les coefficients de pondération ont été calculés pour chaque pays (et pouvaient donc varier d'un pays à l'autre).

Par exemple, la proportion d'élèves à avoir bien répondu à l'item précédemment cité s'élevait à 79 % en Thaïlande, contre 94 % aux Pays-Bas. On peut ainsi partir du principe que cet item était plus difficile pour les élèves thaïlandais que pour les élèves néerlandais, et c'est pourquoi lors du calcul des scores pondérés par pays un coefficient de pondération plus élevé a été attribué à cet item dans l'équipe thaïlandaise (0.21) par rapport à l'équipe néerlandaise (0.06).

Étant donné que le Brésil, la France et l'Inde n'ont pas pris part à l'étude TIMSS 2011 (enseignement primaire) et que l'Inde n'a pas participé à l'évaluation PISA 2012 (enseignement secondaire), les coefficients de pondération moyens à l'échelle internationale ont été utilisés pour calculer les scores de ces pays. La même procédure a été adoptée lorsqu'un pays ne disposait pas de données pour une question spécifique dans l'une ou l'autre desdites études.

D'autres modifications ont été apportées dans le calcul des scores au test de STIM afin de corriger les problèmes mineurs survenus pour deux équipes nationales dans le cadre de l'administration des tests : les équipes indienne et thaïlandaise.

Équivalence des livrets de test

L'équivalence des livrets de test a été obtenue grâce à la conception des instruments, à leur mise à l'essai initiale et aux ajustements mineurs apportés aux instruments post-expérience après leur administration, de façon à corriger les légers déséquilibres apparus entre les domaines et sous-domaines.

Pour tenir compte de ces différences, le ratio entre les scores pondérés et le nombre de questions a fait l'objet d'une comparaison entre les livrets de test A et B. Afin de garantir la comparabilité des données, les scores des élèves ont été ajustés à chaque fois que le ratio d'un sous-thème (des questions ouvertes en sciences par exemple) était supérieur dans le livret de test A que dans le livret de test B (en d'autres termes, la question moyenne était plus difficile dans le livret de test A), ou inversement.

Prenons à titre d'exemple deux batteries d'items à réponse ouverte en mathématiques dans un pays donné : l'une était intégrée au livret de test A et l'autre au livret de test B. Le livret de test A contenait cinq items qui présentaient un coefficient de pondération total estimé à 2.20 (en moyenne, un coefficient de pondération de 0.44 ayant été attribué à chaque item). Le livret de test B contenait quant à lui sept items, pour un coefficient de pondération total estimé à 2.52 (en moyenne, un coefficient de pondération de 0.36 ayant été attribué à chaque item). Dans cet exemple, la batterie de questions dans le livret de test A était, en moyenne, plus difficile que celle dans le livret de test B. Pour chaque élève, le score obtenu au livret de test A a donc été ajusté à l'aide d'un coefficient de difficulté relative. Si le score résultant était supérieur au score total du livret de test B, il était alors établi à ce même niveau.

Théoriquement, dans cet exemple, lorsque le livret de test A est plus difficile que le livret de test B, l'ajustement apporté au livret de test A se présente comme suit :

$$Score\ final\ A = \mathrm{Min}\left(Score\ initial\ A \times \frac{\sum coef.de\ pond\ A \times \sum items\ B}{\sum coef.de\ pond.B \times \sum items\ A}, \sum coef.de\ pond.A\right)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$Score\ final\ A = \mathrm{Min}\left(Score\ initial\ A \times \frac{2.20 \times 7}{2.52 \times 5}, 2.20\right)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$Score\ final\ A = \mathrm{Min}\left(Score\ initial\ A \times 1.22, 2.20\right)$$

Cette approche a été privilégiée à celle de la standardisation, dans la mesure où cette dernière aurait affecté les valeurs aux deux extrémités de l'échelle des scores, compliquant ainsi l'interprétation. Toutefois, il convient d'admettre qu'avec l'approche adoptée certaines informations ont été perdues pour les élèves qui avaient obtenu des scores plus élevés au livret de test le plus difficile.

Scores obtenus à l'aide de la théorie de réponse à l'item

Une autre méthode pouvant servir à calculer les scores aux tests de performance repose sur les modèles inspirés de la théorie de réponse à l'item, qui modélisent la réponse de chaque participant d'un niveau de compétences donné à chaque item du test. Ces modèles comprennent également des paramètres relatifs à la difficulté des items, à leur pouvoir discriminant et à la pseudo-chance.

Le paramètre de difficulté (*b*) décrit le degré de difficulté de l'item. Plus ce paramètre est élevé, plus grande est la probabilité que l'élève ne réponde pas correctement à l'item. Le paramètre de discrimination (*a*) décrit le pouvoir discriminant de l'item, c'est-à-dire sa capacité à différencier les répondants dont les compétences sont élevées de ceux dont les compétences sont faibles. Le paramètre de pseudo-chance (*c*) décrit la probabilité de répondre correctement à l'item par pur hasard (c'est-à-dire 1/k, où k correspond au nombre de réponses possibles à l'item).

Dans un tel modèle à trois paramètres, la probabilité de répondre correctement à un item dichotomique *i* pour un répondant dont la capacité correspond à θ est la suivante :

$$p_i(\theta) = c_i + \frac{1 - c_i}{1 + e^{-a_i(\theta - b_i)}}$$

Dans le cadre de cette étude pilote, des modèles à un, deux et trois paramètres ont été adaptés aux données séparément par niveau d'enseignement. Toutefois, la taille des échantillons n'a pas permis de convergence lorsque plus d'un paramètre était utilisé. Avec des échantillons bien plus grands que ceux présents dans cette étude pilote, l'évaluation PISA a mis en œuvre des modèles inspirés de la théorie de réponse à l'item à deux paramètres depuis 2015 uniquement.

S'agissant des tests de STIM et d'AVM, des modèles à un paramètre ont servi pour l'élaboration des scores qui réunissaient les informations fournies par l'ensemble des pays (score transnational) ou qui étaient calculés pour chaque pays (score par pays).

Engagement des élèves

Les tests de STIM et d'AVM administrés dans le cadre de ce projet étant des évaluations sans enjeu pour les élèves, des contre-mesures ont été prises afin de minimiser les conséquences d'un éventuel faible engagement de la part de certains élèves. Tous les scores ont notamment été calculés en tenant compte d'un seuil fixé à 30 % s'agissant du nombre de réponses manquantes de la part d'un élève (et en excluant les scores inférieurs à ce seuil). En d'autres termes, dès lors que ce seuil était appliqué, on attribuait aux élèves un score valide uniquement lorsqu'ils avaient répondu à au moins 70 % des items.

La fixation de ce seuil à hauteur de 30 % s'est appuyée, dans les faits, sur plusieurs considérations d'ordre pratique telles que le nombre de résultats qui auraient dû être exclus ou l'éventuelle gamme de seuils disponibles pour l'ensemble des différents groupes et sous-groupes d'items (par exemple, pour des batteries de six items, un seuil supérieur à 33 % aurait supposé d'accepter également les élèves n'affichant que trois réponses valides, soit un seuil jugé inacceptable). Parmi l'ensemble des élèves ayant répondu aux tests pré- et post-expérience, l'application de ce seuil s'est traduite par l'exclusion de 12 % des résultats au test de STIM au niveau de l'enseignement primaire et de 9 % des résultats au niveau de l'enseignement secondaire. Pour le test d'AVM, cela a conduit à l'exclusion de 30 % des résultats au niveau du primaire et de 13 % des résultats au niveau du secondaire (le premier chiffre laissant entendre une charge de travail excessive demandée aux élèves du primaire). Si ces pertes de données étaient escomptées, elles ont toutefois été considérées comme raisonnables pour l'obtention de scores plus fiables, tant à l'échelle individuelle qu'au niveau des équipes nationales.

De plus, seuls les élèves ayant rempli les questionnaires pré- et post-expérience ou ayant passé les tests de performance ou tests de créativité pré- et post-expérience ont été pris en compte dans l'analyse relative à l'instrument en question. Ceux qui ne se trouvaient pas dans cette situation se voyaient tout de même attribuer un score lorsque cela était possible, mais étaient exclus de toutes les analyses portant sur les comparaisons avant et après expérience.

Sélection des scores

Si les scores obtenus à l'aide de la théorie de réponse à l'item sont plus appropriés pour le calcul du score final à un test, ils sont également plus complexes et, surtout, plus difficiles à interpréter (car ils ne conservent pas la plage de valeurs du test initial). Dans ce projet pilote, la corrélation entre les scores obtenus à l'aide de la théorie de réponse à l'item et les scores plus simples était très élevée (toujours supérieure à 0.80).

Par exemple, le Tableau 1 présente les corrélations observées entre les différents types de scores au test de STIM sur la base des réponses apportées lors du test pré-expérience. Les corrélations étant toujours fortes, cela signifie que les modèles inspirés de la théorie de réponse à l'item produisent des résultats similaires à ceux obtenus à l'aide de méthodes plus simples. Par conséquent, le score pondéré par pays, dont le calcul est plus simple, a été choisi comme la méthode définitive pour le calcul des scores aux tests de STIM et d'AVM.

Tableau 1. Tableau des corrélations entre les différents types de scores au test de STIM

Pré-expérience (en amont de l'expérience)

	Score brut	Score international pondéré	Score pondéré par pays	Score pondéré par pays (sans seuil)	Score transnational obtenu avec la TRI	Score transnational obtenu avec la TRI (sans seuil)	Score par pays obtenu avec la TRI
Score brut	1.00						
Score international pondéré	0.98	1.00					
Score pondéré par pays	**0.96**	**0.98**	**1.00**				
Score pondéré par pays (sans seuil)	0.96	0.97	**1.00**	1.00			
Score transnational obtenu avec la TRI	0.87	0.85	**0.84**	0.84	1.00		
Score transnational obtenu avec la TRI (sans seuil)	0.88	0.86	**0.85**	0.84	0.97	1.00	
Score par pays obtenu avec la TRI	0.84	0.82	**0.82**	0.81	0.90	0.87	1.00

Scores aux tests EPoC

La notation des tests EPoC d'évaluation de la créativité a été réalisée ou coordonnée par une équipe de chercheurs externes spécialisés qui a évalué, sur une échelle à 7 points, les performances des élèves dans chaque sous-domaine (les épreuves de pensée convergente-intégrative en expression verbale et littéraire, par exemple).

Tous les élèves n'ont pas passé le même test EPoC. En effet, les pays se concentraient sur différents domaines, en fonction de celui dans lequel se déroulait l'expérience pédagogique. Par ailleurs, ils se pouvaient parfois que les élèves n'effectuent qu'une partie du test (composé de quatre épreuves pour chaque domaine). Étant donné que les scores variaient d'un domaine à l'autre, ils ont tous été standardisés afin d'attribuer à chaque élève un unique score au test EPoC dans une fourchette commune pour tous les domaines. Dans le cadre de l'attribution des scores aux élèves, les règles suivantes ont été observées :

- Si la discipline de l'enseignant était les mathématiques, seul le score obtenu au test EPoC en mathématiques était pris en compte pour le calcul du score des élèves au test EPoC (même si les élèves avaient passé des tests EPoC supplémentaires dans d'autres domaines).
- Si la discipline de l'enseignant était les sciences ou la biologie, seul le score obtenu au test EPoC en sciences contribuait au score des élèves au test EPoC.
- Si la discipline de l'enseignant était les arts visuels, la musique ou d'autres disciplines artistiques, seul le score obtenu à l'épreuve d'expression graphique-artistique du test EPoC contribuait au score des élèves au test EPoC.
- Si la discipline de l'enseignant était la physique ou la technologie, alors les scores obtenus au test EPoC en sciences et en mathématiques contribuaient au score des élèves au test EPoC (lorsque les deux scores étaient disponibles, dans le cas inverse seul celui disponible était pris en compte).
- Enfin, dans tous les autres cas, les scores au test EPoC ont été élaborés à partir de l'ensemble des scores disponibles (mathématiques, sciences, expression graphique-artistique, résolution de problème de société et expression verbale et littéraire).

Élaboration des indices contextuels

Plusieurs indices socio-économiques ont été calculés sur un large éventail de variables. Ils décrivaient le milieu social, économique et culturel des élèves en s'appuyant principalement – mais pas systématiquement – sur les questionnaires contextuels remplis par les élèves, les enseignants et les chefs d'établissement. Dans certains pays, des données administratives sont venues compléter les informations tirées des déclarations des répondants.

Âge

Dans de rares cas, les réponses apportées au questionnaire ont été comparées et enrichies avec d'autres données disponibles provenant des dossiers scolaires, des registres administratifs et d'autres sources d'information. Malgré tous ces efforts, quelque 5 000 élèves ne disposaient toujours pas de valeur valide concernant leur âge, notamment dans les équipes américaine, espagnole, indienne et russe. En pareil cas, leur âge a fait l'objet d'une estimation qui correspondait à l'âge habituel d'un enfant scolarisé dans la même année d'études dans le pays en question.

Indice de l'environnement culturel familial

Dans le droit fil de l'item PISA relatif au patrimoine culturel disponible au domicile, un indice propre à chaque pays a été créé pour décrire l'environnement culturel familial de l'élève à partir du nombre de livres présents dans sa bibliothèque familiale. Cet indice a été élaboré par pays en raison de l'hétérogénéité des bibliothèques familiales observée entre les différents pays : disposer, par exemple, de 50 livres à la maison n'ayant pas la même valeur que l'on se trouve dans une région du monde

ou dans une autre. En vue d'établir des seuils cohérents, les données tirées de l'évaluation PISA sur la répartition du patrimoine culturel ont servi de valeur de référence, dans la mesure où elles étaient représentatives à l'échelle nationale. Tous les pays ont adopté le même seuil et le même plafond s'agissant de la variable relative à la bibliothèque familiale, à savoir de 0 à 10 livres et plus de 200 livres.

Indice du niveau de formation des parents

Cet indice repose sur le niveau de formation le plus élevé des parents, déterminé non pas en fonction du nombre d'années d'études mais du niveau de la CITE. En suivant la même logique que celle appliquée pour le calcul de l'indice de l'environnement culturel familial, des données provenant de l'évaluation PISA (et d'Eurostat) ont servi de valeurs de référence représentatives à l'échelle nationale afin de répartir les élèves dans l'une des trois catégories suivantes :

- Niveau faible, correspondant à un niveau égal ou inférieur au premier cycle de l'enseignement secondaire (ou à l'enseignement primaire pour les équipes brésilienne et thaïlandaise).
- Niveau intermédiaire, allant de l'enseignement de faible niveau à l'enseignement post-secondaire non tertiaire.
- Niveau élevé, correspondant à un niveau égal ou supérieur à la licence ou une formation tertiaire de cycle court.

Cet indice ne concernait que les élèves de l'enseignement secondaire, car le questionnaire « Élève » proposé dans l'enseignement primaire ne comportait aucune question relative au niveau de formation des parents.

Indice de statut au regard de l'immigration

Conformément à la définition PISA, on entend par élève issu de l'immigration celui dont les deux parents sont nés à l'étranger (et ce, peu importe le pays de naissance de l'élève). Dans le cadre de cette étude pilote, le pourcentage d'élèves issus de l'immigration variait considérablement d'une équipe à l'autre, et on observait dans certaines équipes une très faible présence de ces élèves, du moins si l'on se référait à la définition PISA. Toutefois, lorsqu'on utilise séparément les informations sur le pays de naissance des élèves et de chacun de leurs parents, les données font ressortir plusieurs profils d'élèves différents, et ces différences sont d'autant plus grandes que sont prises en compte les données fournies par la variable relative à la langue principale parlée en famille par les élèves.

Afin de disposer de résultats pertinents pour l'ensemble des équipes, un nouvel indice décrivant le statut des élèves au regard de l'immigration a été créé grâce à toutes les informations fournies par les variables relatives au pays de naissance des élèves et de leurs parents, et à la langue parlée en famille par les élèves. Les caractéristiques de ce nouvel indice sont illustrées dans le Tableau 2 et le Tableau 3. Ces deux tableaux permettent notamment de constater que les pays ont été répartis en deux groupes en fonction du pourcentage d'élèves qui présentent au moins certains aspects que l'on retrouve chez les personnes issues de l'immigration.

Tableau 2. Indice de statut au regard de l'immigration pour les équipes qui comprennent un grand nombre d'élèves issus de l'immigration

Né(s) dans le pays / Langue parlée en famille	Non pour l'élève et les parents	Oui pour l'élève ; non pour les deux parents	Non pour l'élève ; oui pour un des deux parents	Oui pour l'élève ; non pour un des deux parents	Non pour l'élève ; oui pour les deux parents	Oui pour l'élève et les deux parents
Langue étrangère	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré
Langue secondaire utilisée dans le pays	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Langue principale utilisée dans le pays	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Autochtone	Autochtone

Remarque : seules les équipes américaine (Vista), françaises (CRI et Lamap), galloise et indienne ont été prises en compte dans ce groupe.

Tableau 3. Indice de statut au regard de l'immigration pour les équipes qui comprennent peu d'élèves issus de l'immigration

Né(s) dans le pays / Langue parlée en famille	Non pour l'élève et les parents	Oui pour l'élève ; non pour les deux parents	Non pour l'élève ; oui pour un des deux parents	Oui pour l'élève ; non pour un des deux parents	Non pour l'élève ; oui pour les deux parents	Oui pour l'élève et les deux parents
Langue étrangère	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé
Langue secondaire utilisée dans le pays	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré
Langue principale utilisée dans le pays	Élevé	Élevé	Modéré	Modéré	Autochtone	Autochtone

Remarque : seules les équipes américaine (Montessori), brésilienne, hongroise, néerlandaise, russe, slovaque et thaïlandaise ont été prises en compte dans ce groupe.

Indice de statut socio-économique et culturel (SSC)

L'indice de statut socio-économique et culturel (SSC) regroupe toutes les informations fournies par l'indice de l'environnement culturel familial et l'indice du niveau de formation des parents. Au sein de l'échantillon, un statut dit neutre a été attribué à la majorité des élèves des établissements d'enseignement primaire, tandis qu'ils étaient 20 % à être répartis dans les groupes de statuts dits positif et négatif. Dans l'enseignement secondaire, 85 % des élèves ont été intégrés au groupe du statut neutre, 10 % dans le groupe du statut le plus élevé et seulement 5 % dans le groupe du statut le plus faible.

Deux versions supplémentaires de cet indice ont été calculées, sur la base des réponses apportées aux questionnaires « Établissement » et « Enseignant ». Si elles n'ont fait état d'aucune variation au sein des classes (ou des établissements), elles demeurent néanmoins une précieuse source d'informations pour situer les résultats et conclusions dans leur contexte.

Élaboration des indices liés à la créativité et à l'esprit critique

Tant les questionnaires que les tests de performance comprenaient plusieurs items rendant compte des sentiments, pratiques et attitudes des répondants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique.

La majorité des indices regroupant les données contenues dans les différentes batteries d'items a été élaborée grâce à une analyse des facteurs principaux (voir le Tableau 4). Lorsque cette analyse ne pouvait être menée, en raison notamment de résultats incomplets, d'une faible quantité de données disponibles ou du non-respect de certaines hypothèses dans la répartition des questions, d'autres méthodes de sommation plus simples ont été utilisées (voir le Tableau 5).

Des contrôles statistiques (tels que le coefficient alpha de Cronbach et le niveau de variance expliqué par le premier facteur – c'est-à-dire celui tiré de l'analyse) ont été menés pour veiller à la fiabilité des indices. Par ailleurs, le respect de l'invariance de configuration entre l'ensemble des équipes et niveaux d'enseignement avait été garanti. Comme le montre le Tableau 4, certains indices semblent ne bien fonctionner qu'avec les élèves de l'enseignement secondaire, portant ainsi à croire que l'effort cognitif demandé aux élèves était potentiellement trop important pour ceux de l'enseignement primaire.

Tableau 4. Indices conçus à l'aide de l'analyse des facteurs principaux

Indice	Exemples d'items	Échelle	Coefficient alpha de Cronbach combiné (nbre d'items composant l'indice indiqué entre parenthèses)	
			Primaire	Secondaire
Pratiques liées à la C-PC en sciences	En cours de sciences, nous sommes invités à réfléchir à la première action que nous devrions entreprendre pour résoudre un problème scientifique	De 1 (jamais) à 4 (à tous les cours)	0.732 (6)	0.756 (6)
	En cours de sciences, nous sommes invités à expliquer pourquoi certaines choses sont impossibles			
Pratiques liées à la C-PC en mathématiques	En cours de mathématiques, nous travaillons sur des problèmes qui admettent plusieurs solutions	De 1 (jamais) à 4 (à tous les cours)	0.699 (6)	0.696 (6)
	En cours de mathématiques, nous travaillons sur des problèmes pour lesquels il existe plusieurs possibilités d'arriver à la bonne solution			
Pratiques liées à la C-PC en arts visuels	En cours d'arts visuels, je dois utiliser les connaissances que j'ai acquises dans d'autres matières pour effectuer mon travail	De 1 (jamais) à 4 (à tous les cours)	0.632 (6)	0.733 (6)
	En cours d'arts visuels, nous discutons de styles artistiques dont je n'avais jamais entendu parler			

Indice	Exemples d'items	Échelle	Coefficient alpha de Cronbach combiné (nbre d'items composant l'indice indiqué entre parenthèses)	
			Primaire	Secondaire
Pratiques liées à la C-PC en musique	En cours de musique, nous écoutons et jouons des types de musique que je ne connaissais pas auparavant	De 1 (jamais) à 4 (à tous les cours)	0.683 (5)	0.752 (6)
	En cours de musique, nous composons de la musique			
Intérêt pour les sciences	J'aimerais apprendre à concevoir des expériences scientifiques	De 1 (pas du tout) à 4 (très vivement)	0.570 (4)	0.722 (4)
	J'aimerais comprendre pourquoi les scientifiques sont parfois en désaccord			
Intérêt pour les mathématiques	J'aimerais apprendre à penser comme un mathématicien	De 1 (pas du tout) à 4 (très vivement)	0.678 (4)	0.701 (4)
	J'aimerais mieux comprendre pourquoi on dit que les mathématiques sont omniprésentes			
Intérêt pour les arts visuels	J'aimerais acquérir suffisamment de connaissances pour pouvoir créer des œuvres pour mon plaisir après l'école	De 1 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord)	0.576 (3)	0.847 (4)
	J'aimerais comprendre comment les arts visuels parviennent à transmettre certaines émotions			
Intérêt pour la musique	J'aimerais avoir suffisamment de connaissances en matière de musique pour pouvoir jouer avec mes amis après l'école	De 1 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord)	0.636 (3)	0.796 (4)
	J'aimerais comprendre comment la musique parvient à transmettre certaines émotions			
Sentiments positifs à l'égard de l'apprentissage	J'ai le sentiment de bien travailler dans ce cours	De 1 (jamais) à 4 (toujours)	0.576 (4)	0.757 (6)
	J'ai le sentiment de faire preuve de coopération dans ce cours	De 1 (pas du tout) à 4 (énormément)		
Sentiments négatifs à l'égard de l'apprentissage	J'éprouve du stress dans ce cours	De 1 (pas du tout) à 4 (énormément)	n.a.	0.759 (4)
	Je me sens perdu dans ce cours			
Dispositions à l'égard de la C-PC[1]	J'aime comparer différents angles pour aborder des problèmes lors de mon temps libre en dehors du cadre scolaire	De 1 (pas du tout) à 4 (énormément)	0.750 (6)	0.805 (6)
	En dehors du cadre scolaire, j'essaye de comprendre pourquoi les individus affichent certaines idées			

Indice	Exemples d'items	Échelle	Coefficient alpha de Cronbach combiné (nbre d'items composant l'indice indiqué entre parenthèses)	
			Primaire	Secondaire
Méthode d'apprentissage de la C-PC	Généralement, dans mon travail scolaire, je dois explorer différents points de vue sur un problème ou un sujet	De 1 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord)	n.a.	0.722 (6)
	Généralement, dans mon travail scolaire, je dois évaluer les forces et les faiblesses d'idées ou de travaux			
Engagement des parents	Mes parents/tuteurs discutent avec moi de livres, de films ou de musique	De 1 (jamais) à 4 (toujours)	n.a.	0.676 (4)
	Mes parents/tuteurs m'interrogent sur la qualité de mon travail scolaire			
Climat en classe[2]	Quand le cours commence, je dois attendre un long moment avant que les élèves ne se calment[3]	De 1 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord)	0.673 (4)	0.718 (4)
	Les élèves de cette classe sont généralement actifs et enclins à participer aux activités et aux discussions en classe			

Remarques : entre trois et six items ont été sélectionnés pour chaque sous-échelle, après réalisation d'une analyse factorielle exploratoire
1. L'indice des dispositions à l'égard de la créativité et de l'esprit critique peut également être décliné en deux sous-échelles : la sous-échelle des dispositions à l'égard de la créativité et celle des dispositions à l'égard de l'esprit critique.
2. L'indice de climat en classe est le seul à reposer sur les items tirés des déclarations des enseignants.
3. Par souci d'uniformisation, la mise à l'échelle de cet item a été inversée.

Tableau 5. Indices de sommation

Indice	Exemples d'items	Échelle	Méthode d'élaboration (nbre d'items composant l'indice indiqué entre parenthèses)	
			Primaire	**Secondaire**
Efficacité personnelle en arts visuels	Dans mes cours d'arts visuels, je peux même réaliser les tâches les plus difficiles si je m'y efforce Lorsqu'il s'agit d'arts visuels, j'élabore des plans que je respecte par la suite	De 1 (pas du tout) à 4 (tout à fait)	Simple moyenne type (2)	Simple moyenne type (2)
Efficacité personnelle en musique	Dans mes cours de musique, je comprends même les points les plus difficiles Lorsqu'il s'agit de musique, je persévère jusqu'à ce que la tâche soit terminée	De 1 (pas du tout) à 4 (tout à fait)	Simple moyenne type (2)	Simple moyenne type (2)
Sentiments négatifs à l'égard de l'apprentissage	J'éprouve de l'inquiétude dans ce cours Je m'ennuie dans ce cours	De 1 (jamais) à 4 (toujours)	Variable dichotomique[1] (2)	Analyse des facteurs principaux (4)
Activités culturelles	Ces dernières semaines, en dehors de l'école, j'ai dessiné, peint ou créé un objet d'art pour m'amuser Ces dernières semaines, en dehors de l'école, j'ai lu un livre en entier pour mon propre plaisir	De 1 (jamais) à 4 (4 fois ou plus)	Variable dichotomique[2] (4)	Variable dichotomique[2] (4)
Engagement des parents	Ces dernières semaines, mes parents/tuteurs ont discuté avec moi de livres, de films ou de musique Ces dernières semaines, mes parents/tuteurs m'ont interrogé sur la qualité de mon travail scolaire	De 1 (jamais) à 4 (4 fois ou plus)	Variable dichotomique[2] (4)	Analyse des facteurs principaux (4)
Sentiment d'appartenance à l'école	J'éprouve un sentiment d'appartenance à l'école Je m'ennuie souvent à l'école	De 1 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord)	n.a.	Simple moyenne type (2)
Climat scolaire en ce qui concerne la créativité et l'esprit critique	L'école est un lieu qui m'aide à faire preuve de créativité L'école est un lieu qui m'aide à envisager différents points de vue	De 1 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord)	n.a.	Simple moyenne type (2)

Remarques :
1. Méthodologie décrite dans le document intitulé « *Investigating Optimal Learning Moments in U.S. and Finnish Science Classes* », rédigé par Schneider et al. en 2016.
2. Dans ces cas, la fonction déterminant la valeur de la variable dichotomique indiquait lorsque les élèves répondaient à au moins l'un des items contenus dans l'indice

Appariement des coefficients de propension

En termes de variables socio-démographiques, les équipes locales avaient été invitées à sélectionner des établissements, des enseignants et des élèves provenant, dans la mesure du possible, d'une pluralité de contextes, et à garantir la comparabilité entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental sur le plan des caractéristiques des élèves et de la qualité des enseignants. Malgré les efforts déployés par les équipes, des différences substantielles entre ces deux groupes ont été constatées lors de la collecte de données. Afin de réduire au minimum l'impact de ces différences sur les conclusions du projet, un appariement des coefficients de propension a été réalisé. Cette technique consiste à réaligner les situations initiales des deux échantillons en attribuant aux élèves du groupe de contrôle différents coefficients de pondération. Un ensemble spécifique de coefficients de pondération a été calculé pour chacun des instruments d'enquête. Pour le questionnaire, le calcul de ces coefficients visait à corriger des déséquilibres potentiels relatifs au sexe, au milieu socio-économique et à l'âge. Pour les tests de performance, l'objectif consistait également à corriger les déséquilibres potentiels dans les données initiales de leur principale variable à l'étude (à savoir les scores au test EPoC d'évaluation de la créativité, au test de STIM et au test d'AVM).

Pour chaque élève, l'appariement établissait un score de propension qui traduisait sa probabilité d'être intégré au groupe expérimental. Un coefficient de pondération propre à chaque élève a ensuite été calculé et attribué à chaque élève du groupe de contrôle (par construction, celui des élèves du groupe expérimental ayant été fixé à 1), sur la base des similarités observées avec l'élève du groupe expérimental avec lequel il était comparé. Dans la pratique, c'est l'appariement avec fonction noyau qui a été utilisé, un coefficient de pondération supérieur ayant été attribué aux élèves du groupe de contrôle qui se rapprochaient le plus de l'élève considéré dans le groupe expérimental. Une fois les coefficients de pondération inclus dans l'analyse, les différences observées entre les deux groupes ont été considérablement réduites. Dans tous les modèles pris en compte dans le cadre de cette étude pilote – à l'exception d'un seul – les différences résiduelles entre les groupes n'étaient pas significatives. Par voie de conséquence, toutes les évolutions survenues entre les deux groupes ainsi qu'entre le début et la fin de l'expérience peuvent être entièrement imputables à l'expérience et non pas, potentiellement, aux différences préexistantes entre les deux groupes.

Dans le cadre de cette étude pilote, l'appariement des coefficients de propension a été effectué par pays et niveau d'enseignement, et la liste des variables prises en compte pour cet appariement variait en fonction de l'instrument analysé (questionnaires, tests de STIM, d'AVM ou test EPoC). Plus précisément, la liste des variables utilisées pour l'appariement dans ces quatre instruments incluait le sexe, l'âge, l'âge au carré et l'indice de statut socio-économique. De plus, pour chacun des trois tests, la liste comportait également le score obtenu par chaque élève au test pré-expérience.

Une option d'appoint courante a également été utilisée lors de l'appariement, impliquant l'exclusion de certains élèves du groupe expérimental dont le score de propension était supérieur au maximum fixé ou inférieur au score de propension minimum pour les élèves du groupe de contrôle (voir le Tableau 6).

Tableau 6. Appariement des coefficients de propension

Pourcentage d'élèves retenus (et nombre d'élèves exclus) après l'appariement des coefficients de propension

	Questionnaires	Tests EPoC d'évaluation de la créativité	Tests de STIM	Tests d'AVM
Équipe brésilienne	98 % (9)	96 % (25)	75 % (76)	..
Équipe néerlandaise	96 % (22)	87 % (48)	99 % (4)	95 % (13)
Équipe française (CRI)	99 % (3)	100 % (0)	98 % (6)	..
Équipe française (Lamap)	..	95 % (16)	84 % (6)	..
Équipe hongroise	95 % (54)	83 % (131)	94 % (68)	..
Équipe indienne	66 % (103)	..	46 % (177)	..
Équipe russe	96 % (21)	89 % (91)	99 % (4)	..
Équipe slovaque	93 % (26)	79 % (115)	98 % (6)	76 % (77)
Équipe espagnole	..	..	82 % (48)	..
Équipe thaïlandaise	95 % (178)	88 % (383)	97 % (84)	60 % (260)
Équipe britannique (Pays de Galles)	96 % (22)	77 % (167)	91 % (56)	..
Équipe américaine (Montessori)	..	x	x	..
Équipe américaine (Vista)	97 % (24)	86 % (54)	54 % (107)	44 % (142)
Total	**95 % (462)**	**86 % (1 123)**	**90 % (732)**	**67 % (492)**

Évaluation des impacts

Cette section offre un aperçu de la méthodologie utilisée pour évaluer les effets de l'expérience dans les chapitres 6 et 7.

Enseignants

L'analyse de l'évolution des pratiques et attitudes des enseignants a entièrement reposé sur les données tirées des questionnaires « Enseignant » pré- et post-expérience. Ces questionnaires comprenaient plusieurs batteries de questions portant, entre autres, sur les convictions des enseignants à l'égard de la créativité et de l'esprit critique, leurs pratiques pédagogiques et d'évaluation ainsi que le degré de préparation qu'ils estimaient posséder. Par ailleurs, ils contenaient également des informations contextuelles d'ordre général.

Le projet s'est appuyé sur un plan d'échantillonnage dirigé, avec le recrutement d'équipes, d'établissements et d'enseignants essentiellement en fonction d'un intérêt commun pour les priorités du projet. Les échantillons ne prétendaient donc pas être représentatifs de leur système d'éducation respectif.

Sur les 728 enseignants ayant pris part au projet, 90 ont participé à deux cycles de l'expérience au cours de deux années scolaires différentes dans leur équipe respective. Le nombre d'enseignants participants indiqué dans les tableaux statistiques était de 818, dans la mesure où ce chiffre tenait mieux compte du nombre de classes impliquées dans le projet. Les données tirées des questionnaires du panel pour ces 90 enseignants ont été traitées séparément, car l'analyse n'avait fait état d'aucune différence significative dans le profil des réponses entre les deux années scolaires à l'étude.

Les taux de participation et de réponse variaient entre les pays. Dans la majorité des équipes, la taille restreinte de l'échantillon d'enseignants ayant répondu aux questionnaires pré- et post-expérience a empêché toute analyse solide des doubles différences. Une fois divisé pour comparer les résultats entre les enseignants dans le groupe de contrôle et ceux dans le groupe expérimental, le faible nombre de réponses n'a pas permis de disposer d'une puissance statistique suffisante pour distinguer les effets réels de la variation aléatoire. Il a donc été décidé d'axer les analyses des évolutions engendrées par l'expérience uniquement sur les sous-échantillons du panel des équipes hongroise et thaïlandaise. Ces deux sous-échantillons ont été choisis car ils étaient les seuls à respecter les critères suivants :

- inclure au moins 30 enseignants ayant répondu aux questionnaires pré- et post-expérience ;
- s'appuyer sur une juste répartition des répondants entre le groupe expérimental et le groupe de contrôle (entre 45 et 55 % pour chaque groupe) ;
- représenter plus de 50 % du nombre total d'enseignants participants dans leur équipe ;
- représenter plus de 80 % du nombre d'enseignants ayant rempli les questionnaires pré-expérience dans leur équipe.

Dans les autres équipes, les travaux d'analyse sur les professionnels de l'éducation se sont limités aux rapports de référence, aux questionnaires post-expérience ou aux questionnaires « Établissement », c'est pourquoi ils n'ont pas permis de déduire d'inférences causales concernant les impacts de l'expérience.

Pour les équipes hongroise et thaïlandaise, des régressions linéaires avec estimation groupée de la variance (premier niveau : établissement) ont permis d'effectuer des comparaisons avant et après expérience sous forme d'estimations des doubles différences. La variable dépendante était la différence des résultats d'intérêt entre les mesures pré- et post-expérience (pratiques, convictions, efficacité personnelle, etc.), et la seule variable explicative était l'exposition à l'expérience (par apposition au groupe de contrôle). Par construction, les estimations indiquaient l'effet de l'appartenance au groupe expérimental, et l'ampleur de cet effet a fait fonction de test solide des moyens.

Pour les autres équipes, les questionnaires post-expérience ont permis de tirer de précieuses conclusions sur la manière dont les enseignants avaient interagi avec les référentiels de compétences et plans de cours du projet, sur les éléments qu'ils n'avaient pas retenus dans le cadre de l'expérience pédagogique ainsi que sur la mesure dans laquelle ils avaient intégré des pratiques innovantes dans leurs activités d'enseignement au quotidien.

Élèves

À l'instar de la méthode utilisée pour les enseignants, la principale variable explicative étudiée pour les élèves était leur participation à l'expérience (par opposition au fait d'appartenir à une classe du groupe de contrôle). Cette variable muette se retrouvait dans l'ensemble des modèles. Par construction, le coefficient estimé de cette variable montrait si, pour les élèves, le fait d'avoir des enseignants ayant participé aux plans de développement pédagogique avait eu ou non un effet positif sur différents résultats d'intérêt.

La disponibilité des données variait selon les domaines, les équipes et les niveaux d'enseignement. Parallèlement, les informations tirées des questionnaires « Établissement » et « Enseignant » n'étaient pas disponibles pour l'ensemble des élèves. Les variables explicatives intégrées aux modèles divergeaient donc sensiblement d'un contexte à l'autre, même si aucune analyse n'était menée en cas d'absence de données contextuelles sur les élèves.

De façon plus spécifique, tous les modèles comportaient des variables relatives à l'âge, au sexe et au milieu socio-économique. Figuraient également parmi ces variables, lorsque les informations étaient disponibles, le temps écoulé entre les mesures pré- et post-expérience ainsi que la durée de l'expérience auprès des élèves (c'est-à-dire le nombre de minutes consacrées aux activités pédagogiques mises en œuvre pour ce projet). Le domaine dans lequel l'expérience avait lieu était aussi inclus dans ces modèles le cas échéant (c'est-à-dire uniquement lorsqu'au moins quelques classes participaient à l'expérience dans plusieurs domaines). Enfin, comme cela avait été fait pour l'appariement des coefficients de propension, les modèles comportaient toujours comme covariable la valeur du résultat d'intérêt lors de la mesure pré-expérience (le score au test d'AVM au début du projet, par exemple).

Chaque modèle consistait en une régression linéaire avec estimation groupée de la variance (premier niveau : établissement) afin de tenir compte de la corrélation intragroupe, et un modèle séparé était exécuté pour chaque résultat, pays et niveau d'enseignement. Dans tous les contextes, les coefficients de pondération obtenus grâce à l'appariement des coefficients de propension ont été intégrés afin de garantir la comparabilité entre le groupe expérimental et le groupe de contrôle.

Comme mentionné au chapitre *7*, l'analyse multivariée comportait les deux étapes suivantes :

- une régression des résultats d'intérêt sur toutes les covariables disponibles ;
- une régression des résultats d'intérêt sur toutes les covariables disponibles et sur les paramètres d'interaction (un à la fois), avec l'association de la variable indiquant le groupe dans lequel se trouvent les élèves et les covariables visées.

Cette stratégie d'analyse a permis d'examiner les effets de l'expérience sur les élèves de manière globale, et de se concentrer sur les effets qu'elle avait engendrés pour des sous-groupes d'élèves particuliers afin de déterminer si elle avait eu différents effets pour certains de ces sous-groupes (par exemple, l'expérience a-t-elle mieux fonctionné avec les filles qu'avec les garçons ?). Cette approche a toutefois impliqué l'estimation de centaines de modèles. En vue de les présenter de façon claire et accessible, les tableaux du chapitre *7* indiquent le nombre de résultats statistiquement positifs ou négatifs pour les différents éléments à l'étude. De cette manière, au lieu de se concentrer sur les résultats individuels par pays et niveau d'enseignement – qui ne sont que d'ordre préliminaire dans le cadre de cette phase pilote – les lecteurs sont incités à examiner de manière plus globale les tendances qui ressortent des données pour ce qui a trait aux effets de l'expérience.

La recherche et l'innovation dans l'enseignement

Développer la créativité et l'esprit critique des élèves

DES ACTIONS CONCRÈTES POUR L'ÉCOLE

La créativité et l'esprit critique sont des compétences essentielles dans des sociétés et des économies complexes, mondialisées et de plus en plus numériques. Si les enseignants et les dirigeants politiques considèrent la créativité et l'esprit critique comme des objectifs importants de l'enseignements, beaucoup éprouvent des difficultés à concevoir comment développer ces compétences dans le cadre scolaire. Afin de rendre les choses plus visibles et tangibles pour les professionnels, l'OCDE a travaillé avec des réseaux d'écoles et d'enseignants dans 11 pays pour développer et tester un ensemble de ressources pédagogiques qui illustrent l'enseignement, l'apprentissage et la progression de la créativité et de l'esprit critique dans l'enseignement primaire et secondaire. Grâce à un portfolio de référentiels de compétences et d'exemples de plans de cours, les enseignants sur le terrain ont fait part de leur retour d'expérience, mis en place les stratégies d'enseignement proposées et rendu compte de leur travail. Des instruments de suivi de l'efficacité de l'expérience pour une étude de validation ont aussi été testés, y compris un retour qualitatif sur le terrain fourni par les coordinateurs d'équipe.

Quels sont les composantes principales de la créativité et de l'esprit critique ? Quelles stratégies et approches pédagogiques peuvent adopter les enseignants pour les développer ? Comment les chefs d'établissement peuvent-ils soutenir la formation professionnelle des enseignants ? Dans quelle mesure les enseignants ayant participé au projet ont-ils changé leurs méthodes d'enseignement ? Comment peut-on savoir si cela fonctionne et pour qui ? Ce sont certaines des questions abordées dans cet ouvrage, qui présente les résultats et les leçons de ce projet international.

Co-financé par
l'Union européenne

PRINT ISBN 978-92-64-61142-9
PDF ISBN 978-92-64-46963-1

