



Programme international pour le suivi des acquis des élèves

Apprendre aujourd'hui, réussir demain

Premiers résultats de PISA 2003

OCDE

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

En vertu de l'article 1^{er} de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a pour objectif de promouvoir des politiques visant :

- à réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale ;
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays membres, ainsi que dans les pays non membres, en voie de développement économique ;
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

Les pays membres originaires de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les pays suivants sont ultérieurement devenus membres par adhésion aux dates indiquées ci-après : le Japon (28 avril 1964), la Finlande (28 janvier 1969), l'Australie (7 juin 1971), la Nouvelle-Zélande (29 mai 1973), le Mexique (18 mai 1994), la République tchèque (21 décembre 1995), la Hongrie (7 mai 1996), la Pologne (22 novembre 1996), la Corée (12 décembre 1996) et la République slovaque (14 décembre 2000). La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE (article 13 de la Convention de l'OCDE).

Also available in English under the title:

Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003

Originalfassungen veröffentlicht unter dem Titel:

Lernen für die Welt von morgen – Erste Ergebnisse von PISA 2003

PISA™, OECD/PISA™ et le logo de PISA sont des marques de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Toute utilisation de ces marques doit faire l'objet d'une autorisation écrite de l'OCDE.

© OCDE 2004

Les permissions de reproduction partielle à usage non commercial ou destinée à une formation doivent être adressées au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France, tél. (33-1) 44 07 47 70, fax (33-1) 46 34 67 19, pour tous les pays à l'exception des États-Unis. Aux États-Unis, l'autorisation doit être obtenue du Copyright Clearance Center, Service Client, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA, ou CCC Online : www.copyright.com. Toute autre demande d'autorisation de reproduction ou de traduction totale ou partielle de cette publication doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.



Avant-propos

Inciter les individus, les économies et les sociétés à élever le niveau de formation est l'objectif majeur des réformes entreprises par les gouvernements pour améliorer la qualité des services d'éducation. Aujourd'hui, la prospérité des nations dépend dans une grande mesure de leur capital humain et, pour réussir dans un monde qui évolue rapidement, les individus doivent continuer à étoffer leurs connaissances et compétences tout au long de leur vie. Les systèmes éducatifs doivent jeter les bases de cet apprentissage en équipant les individus des savoirs et savoir-faire indispensables et en renforçant la capacité et la volonté des jeunes adultes de continuer à apprendre au-delà de leur formation initiale.

Toutes les parties prenantes – les élèves et les parents, les enseignants et les gestionnaires du système éducatif, ainsi que le grand public – doivent être tenues informées de l'efficacité avec laquelle l'école prépare les élèves à la vie d'adulte. De nombreux pays suivent l'évolution de l'apprentissage des élèves pour en avoir une idée. Assortie de mesures d'encouragement appropriées, l'analyse et l'évaluation peuvent inciter l'élève à mieux apprendre, l'enseignant, à mieux donner cours et l'école, à proposer un environnement plus favorable et plus productif. Les analyses comparatives internationales peuvent étoffer et enrichir les états des lieux réalisés à l'échelon national en offrant un contexte plus large dans lequel interpréter les résultats nationaux. Par ailleurs, elles peuvent donner aux pays des indications sur leurs points forts et leurs points faibles et les aider à suivre l'évolution de leur système éducatif. Elles peuvent aussi les encourager à revoir leurs aspirations à la hausse. Enfin, elles servent à définir des orientations pour guider l'action publique à l'échelle nationale, mieux cibler les projets pédagogiques et optimiser l'apprentissage des élèves.

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a lancé le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) en 1997 pour répondre au besoin de données sur la performance des élèves qui soient comparables au niveau international. L'enquête PISA est une nouvelle expression de la volonté des gouvernements des pays de l'OCDE d'étudier, de façon suivie et à l'intérieur d'un cadre conceptuel approuvé par tous, les résultats des systèmes éducatifs en termes d'acquis des élèves. Elle entend fournir de nouvelles bases pour alimenter le dialogue politique et relancer la collaboration autour de la définition et de la réalisation des objectifs de l'enseignement, par le biais de méthodes novatrices qui s'inspirent de l'identification des compétences utiles dans la vie adulte.

Le premier cycle d'évaluation de l'enquête PISA, dont le domaine majeur était la compréhension de l'écrit, a été réalisé en 2000. Ses résultats ont montré que certains pays réussissaient nettement moins bien que d'autres à transmettre



aux jeunes adultes la capacité d'accéder à l'information écrite, de la gérer, de l'assimiler, de l'évaluer et de réfléchir à son contenu de façon à réaliser leur potentiel et continuer d'élargir leur horizon. Dans ces pays, les résultats se sont révélés décevants, car ils ont établi que le niveau de compétence des élèves de 15 ans était de loin inférieur à celui des élèves d'autres pays et que les écarts de performance représentaient parfois plusieurs années d'études, malgré de gros investissements dans l'éducation. Le cycle d'évaluation PISA 2000 a également mis en lumière une variation sensible des performances entre établissements, ce qui a soulevé la question de l'égalité des chances dans l'éducation.

Dans quelle mesure les choses ont-elles changé depuis 2000 ? Ce rapport présente les premiers résultats du cycle d'évaluation PISA 2003, dont le domaine majeur était la culture mathématique. Il en ressort que les scores moyens des élèves des 25 pays dont les données peuvent être comparées ont augmenté pour l'un des deux contenus mathématiques évalués lors des deux cycles (PISA 2000 et 2003¹), alors que leurs performances n'ont guère évolué en culture scientifique, en compréhension de l'écrit et dans le deuxième contenu de mathématiques comparable. Les scores des élèves restent assez inégaux entre les pays de l'OCDE. La Finlande, qui était en tête du classement de compréhension de l'écrit en 2000, s'est maintenue à un niveau élevé dans ce domaine et a de surcroît amélioré ses performances en mathématiques et en sciences. Ses résultats la placent sur le même pied que les pays d'Asie du Sud-Est qui monopolisaient les premières places du classement en mathématiques et en sciences lors du cycle précédent. À l'autre extrême, le Mexique qui occupait la dernière place du classement du cycle PISA 2000 : les difficultés liées à l'amélioration de l'accès encore limité à l'enseignement secondaire (OCDE, 2004) pourraient en partie expliquer la baisse de ses performances dans les trois domaines d'évaluation en 2003.

Toutefois, ce rapport ne se limite pas à indiquer la position relative des pays dans le classement de performance en culture mathématique, en compréhension de l'écrit et en culture scientifique ; il étudie également un large éventail de résultats de l'éducation, dont la motivation des élèves à l'idée d'apprendre, l'image qu'ils ont d'eux-mêmes et les stratégies d'apprentissage qu'ils privilégient. Par ailleurs, il analyse la variation des performances selon le sexe et le milieu socio-économique. Il s'intéresse aussi à plusieurs facteurs associés à l'acquisition de savoirs et savoir-faire à la maison et à l'école, à leurs interactions et aux implications de ces données pour l'action publique. Enfin – et c'est sans doute

1. En 2003, le domaine des mathématiques a été évalué de façon approfondie et les résultats ont été rapportés sur quatre échelles de contenus mathématiques. En 2000, les mathématiques constituaient un domaine « mineur » et les résultats ont été rapportés sur une seule échelle, mais l'évaluation couvrait deux des contenus décrits dans le cadre d'évaluation PISA de la culture mathématique : « Espace et formes » et « Variations et relations » (voir OCDE, 2001a). Afin de permettre des comparaisons entre les résultats de PISA 2000 et 2003, des échelles de résultats ont été élaborées rétrospectivement pour ces deux contenus mathématiques dans le cycle d'évaluation PISA 2000.



le plus important –, il montre que certains pays se distinguent à la fois par des moyennes élevées de performance et des degrés élevés d'égalité des chances dans l'éducation. Les résultats de ces pays doivent devenir source d'émulation pour les autres pays, car ils montrent que certains objectifs ne sont pas impossibles à atteindre.

Ce rapport est le fruit des efforts concertés des pays participant à l'enquête PISA, des experts et des institutions qui œuvrent au sein du consortium PISA, et de l'OCDE. Il a été rédigé par la Direction de l'éducation de l'OCDE, principalement par Andreas Schleicher, Claudia Tamassia et Miyako Ikeda, avec les conseils et les contributions analytiques de Raymond Adams, Cordula Artelt (qui a conçu le modèle sur lequel se base le chapitre 3), Alla Berezner, Jude Cosgrove, John Creswell, Donald Hirsch, Yuko Nonoyama, Christian Monseur, Claudia Reiter, Wolfram Schulz, Ross Turner et Sophie Vayssettes. Les chapitres 4 et 5 s'appuient également sur les travaux d'analyse réalisés par Jaap Scheerens et Douglas Willms dans le cadre de PISA 2000. Les instruments d'évaluation de l'enquête PISA et les données sur lesquelles se base ce rapport ont été préparés par le consortium PISA, sous la direction de Raymond Adams, de l'Australian Council for Educational Research.

La rédaction du rapport a été dirigée par le Conseil directeur PISA, présidé par Ryo Watanabe (Japon). À l'annexe C du rapport figure la liste des membres des différents organes de l'enquête PISA ainsi que des experts et consultants qui ont apporté leur contribution à ce rapport en particulier et à l'enquête PISA en général.

Le présent rapport est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

Ryo Watanabe
Président du Conseil
des pays participants du PISA

Barry McGaw
Direction de l'éducation
de l'OCDE



Table des matières

CHAPITRE 1	
INTRODUCTION	19
Vue d'ensemble de l'enquête PISA	20
L'objet des mesures et la méthodologie d'évaluation de l'enquête PISA	24
▪ La littératie : l'objet des mesures de l'enquête PISA	25
▪ Les instruments d'évaluation PISA	27
▪ La population cible de l'enquête PISA	28
Évolution depuis le cycle PISA 2000	29
▪ Le cycle PISA 2003 analyse le niveau de compétence des élèves en mathématiques de manière approfondie	29
▪ Il approfondit l'exploration des compétences transversales	30
▪ Il donne de nouvelles informations contextuelles sur les élèves et les établissements.....	30
▪ Il offre la possibilité de rendre compte de l'évolution au fil du temps.....	30
Structure du rapport.....	32
GUIDE DU LECTEUR	34
CHAPITRE 2	
PROFIL DE PERFORMANCE DES ÉLÈVES EN MATHÉMATIQUES	37
Introduction	38
L'évaluation de la culture mathématique dans l'enquête PISA	39
▪ Définition de la culture mathématique.....	39
▪ Mode d'évaluation de la culture mathématique.....	41
▪ Structure des épreuves de l'enquête PISA	45
▪ Conception, analyse et mise à l'échelle des items PISA.....	47
▪ Compte rendu des résultats	50
Performance des élèves dans les quatre contenus mathématiques	54
▪ Scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes »	58
▪ Scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique « Variations et relations ».....	67
▪ Scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique « Quantité ».....	82
▪ Scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique « Incertitude »	86
Performance globale des élèves en mathématiques	92
▪ Comparaison des forces et faiblesses des différents pays sur les quatre échelles de culture mathématique	92
▪ Profil global de performance en mathématiques	96
▪ Différences entre les sexes en culture mathématique	100
Les performances et le contexte socio-économique des pays	104
Implications en termes de politique éducative	108

CHAPITRE 3	
L'APPRENTISSAGE DES ÉLÈVES :	
ATTITUDES, ENGAGEMENT ET STRATÉGIES.....	115
Introduction	116
▪ Les recherches sur les approches des élèves à l'égard de l'apprentissage et leurs implications pour l'enquête PISA.....	119
▪ Déterminer si les élèves sont susceptibles d'adopter des approches efficaces à l'égard de l'apprentissage	122
L'engagement des élèves à l'égard de l'apprentissage des mathématiques en particulier et de l'école en général	124
▪ Intérêt et plaisir des mathématiques	124
▪ Motivation instrumentale.....	128
▪ Perception par les élèves de la mesure dans laquelle l'école les a préparés à leur vie d'adulte.....	132
▪ Sentiment d'appartenance des élèves à l'école	134
Image de soi	140
▪ Perception de soi en mathématiques.....	140
▪ La perception des élèves de leur capacité à surmonter les difficultés en mathématiques	144
Anxiété des élèves vis-à-vis des mathématiques	147
Stratégies d'apprentissage des élèves	150
▪ Maîtrise du processus d'apprentissage	150
▪ Stratégies de mémorisation et d'élaboration	153
Les interactions entre les caractéristiques des apprenants et leur impact sur la performance.....	156
Variation inter-établissements des caractéristiques des apprenants.....	160
Synthèse des différences entre les sexes dans le profil de l'apprenant	161
Implications en termes de politique éducative	166
CHAPITRE 4	
VARIATION DE LA PERFORMANCE DES ÉLÈVES ENTRE	
LES ÉTABLISSEMENTS ET IMPACT DU MILIEU	
SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	
169	
Introduction	170
L'harmonisation des normes de résultats : le profil de la variation de la performance des élèves entre établissements et au sein de ceux-ci.....	170
La qualité des résultats de l'apprentissage et l'égalité des chances dans l'éducation	175
Les différences socio-économiques, les différences entre établissements et le rôle potentiel de l'action publique dans l'atténuation de l'impact du désavantage socio-économique	197
Implications en termes de politique éducative	203



CHAPITRE 5	
L'ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE ET L'ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT.....	219
Introduction.....	220
L'environnement d'apprentissage et le climat scolaire.....	223
▪ Perceptions par les élèves du soutien de leurs enseignants.....	223
▪ Facteurs troublant le climat scolaire imputables aux élèves (mathématiques).....	226
▪ Facteurs troublant le climat scolaire imputables aux enseignants.....	232
▪ L'effet combiné des facteurs liés au climat scolaire.....	236
Politiques et pratiques des établissements.....	240
▪ Politiques d'admission des établissements.....	242
▪ Politiques et pratiques d'évaluation.....	243
▪ Approches de la gestion des établissements.....	247
▪ L'effet combiné des politiques et pratiques des établissements.....	253
Les ressources investies dans l'éducation.....	255
▪ Temps consacré à l'apprentissage par les élèves.....	256
▪ Aspects quantitatifs et qualitatifs des ressources humaines.....	260
▪ La qualité des infrastructures matérielles et du matériel pédagogique des établissements.....	266
▪ Secteur public et secteur privé.....	267
▪ L'effet combiné des ressources des établissements.....	269
Les facteurs déterminants pour la performance des établissements.....	272
Différenciation institutionnelle.....	278
Implications en termes de politique éducative.....	283
CHAPITRE 6	
PROFIL DE PERFORMANCE DES ÉLÈVES EN COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT ET EN SCIENCES.....	291
Introduction.....	292
Mode d'évaluation de la compréhension de l'écrit.....	292
Performance des élèves en compréhension de l'écrit.....	293
▪ Performances moyennes des pays en lecture.....	300
▪ Différences de performance en compréhension de l'écrit entre les cycles PISA 2000 et PISA 2003.....	303
▪ Différences de performance en compréhension de l'écrit selon le sexe.....	306
Mode d'évaluation des sciences.....	308
▪ Performance des élèves en sciences.....	308
▪ Performances moyennes des pays en sciences.....	315
▪ Différences de performance en sciences entre les cycles PISA 2000 et PISA 2003.....	317
▪ Différences de performance en sciences selon le sexe.....	319
Implications en termes de politique éducative.....	320
▪ Lecture.....	320
▪ Sciences.....	321



BIBLIOGRAPHIE.....	325
ANNEXE A	329
Annexe A1 Construction des indices et autres mesures dérivés des questionnaires contextuels « élève » et « établissement »	330
Annexe A2 Aspects relatifs aux performances en mathématiques	343
Annexe A3 La population cible, les échantillons et la définition des établissements dans l'enquête PISA	346
Annexe A4 Erreurs types, tests de signification et comparaisons de sous-groupes.....	356
Annexe A5 Assurance qualité	359
Annexe A6 Développement des instruments d'évaluation PISA	360
Annexe A7 La fidélité dans la correction des items à réponse ouverte	364
Annexe A8 Comparaison des résultats obtenus lors des cycles d'évaluation PISA 2000 et PISA 2003	365
ANNEXE B	367
Annexe B1 Tableaux de données des chapitres	368
Annexe B2 Tableaux de données des régions infranationales.....	479
ANNEXE C	501
Développement et mise en œuvre du pisa – une initiative concertée	502

**LISTE DES ENCADRÉS**

Encadré 1.1	Caractéristiques principales du cycle d'évaluation PISA 2003	23
Encadré 2.1	Interprétation des statistiques d'échantillonnage	61
Encadré 2.2	Interpréter les différences de scores PISA : quelle est l'importance des écarts ?	63
Encadré 2.3	Évolution des différences entre les sexes en mathématiques et en sciences selon le niveau d'enseignement	101
Encadré 3.1	Les élèves qui régulent leur apprentissage sont plus performants	120
Encadré 3.2	Interpréter les indices PISA	123
Encadré 3.3	Comparer l'importance des différences entre pays	123
Encadré 3.4	La perception de soi, simple reflet de la performance ?	143
Encadré 4.1	Comment lire la Figure 4.8	188
Encadré 5.1	Interpréter les données sur les établissements et leur impact sur la performance des élèves	222

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Carte des pays participants	22
Figure 1.2	Synthèse des domaines d'évaluation du cycle PISA 2003	26
Figure 2.1	Relation entre les items et les élèves sur une échelle de compétence	48
Figure 2.2	Description succincte des six niveaux de culture mathématique	49
Figure 2.3	Exemple de carte d'items	51
Figure 2.4a	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Espace et formes » : « Menuisier »	55
Figure 2.4b	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Espace et formes » : « Escalier »	56
Figure 2.4c	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Espace et formes » : « Dés à jouer »	57
Figure 2.5	Description succincte des six niveaux de l'échelle de culture mathématique « Espace et formes »	58
Figure 2.6a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de culture mathématique « Espace et formes »	60
Figure 2.6b	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes »	62
Figure 2.6c	Comparaison sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes » entre PISA 2003 et PISA 2000	65
Figure 2.6d	Différence entre les scores moyens sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes » de PISA 2003 et PISA 2000	66
Figure 2.7a	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Variations et relations » : « Marche à pied »	68
Figure 2.7b	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Variations et relations » : « Croissance »	70
Figure 2.8	Description succincte des six niveaux de l'échelle de culture mathématique « Variations et relations »	72
Figure 2.9a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de culture mathématique « Variations et relations »	74
Figure 2.9b	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de culture mathématique « Variations et relations »	76
Figure 2.9c	Comparaison sur l'échelle de culture mathématique « Variations et relations » entre PISA 2003 et PISA 2000	77
Figure 2.9d	Différence entre les scores moyens sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes » de PISA 2003 et PISA 2000	78
Figure 2.10a	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Quantité » : « Taux de change »	79
Figure 2.10b	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Quantité » : « Planche à roulettes »	80

Figure 2.11	Description succincte des six niveaux de l'échelle de culture mathématique « Quantité »	82
Figure 2.12a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de culture mathématique « Quantité »	84
Figure 2.12b	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de culture mathématique « Quantité »	85
Figure 2.13a	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Incertitude » : « Cambriolages »	87
Figure 2.13b	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Incertitude » : « Résultats à un contrôle »	88
Figure 2.13c	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture mathématique « Incertitude » : « Exportations »	89
Figure 2.14	Description succincte des six niveaux de l'échelle de culture mathématique « Incertitude »	90
Figure 2.15a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de culture mathématique « Incertitude »	92
Figure 2.15b	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de culture mathématique « Incertitude »	93
Figure 2.16a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de culture mathématique	95
Figure 2.16b	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de culture mathématique	97
Figure 2.17	Répartition des scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique	99
Figure 2.18	Différences de performance des élèves en mathématiques selon le sexe	103
Figure 2.19	Performance des élèves et revenu national	105
Figure 2.20	Performance des élèves et dépenses unitaires d'éducation	107
Figure 3.1	Caractéristiques et attitudes des élèves à l'égard de l'apprentissage des mathématiques	121
Figure 3.2	Intérêt et plaisir des élèves pour les mathématiques	127
Figure 3.3a	Motivation instrumentale des élèves en mathématiques	130
Figure 3.3b	Motivation instrumentale en mathématiques et perspectives scolaires des élèves	131
Figure 3.4	Attitude à l'égard de l'école	133
Figure 3.5	Sentiment d'appartenance à l'école	137
Figure 3.6	Perception de soi en mathématiques	142
Figure 3.7	Perception des capacités personnelles en mathématiques	146
Figure 3.8	Anxiété des élèves vis-à-vis des mathématiques	149
Figure 3.9	Efficacité de l'apprentissage : stratégies de contrôle	152
Figure 3.10	Efficacité de l'apprentissage : stratégies de mémorisation	154
Figure 3.11	Efficacité de l'apprentissage : stratégies d'élaboration	155
Figure 3.12	Facteurs particuliers associés aux stratégies de contrôle et à la performance, après la prise en compte des autres facteurs	157
Figure 3.13	Effet combiné des caractéristiques des élèves sur la performance en mathématiques et les stratégies de contrôle	159
Figure 3.14	Résumé des différences entre les sexes dans le profil de l'apprenant	162
Figure 4.1	Variance inter-établissements et intra-établissement des scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique	172
Figure 4.2	Pays de naissance et performance des élèves	179
Figure 4.3	Langue parlée à la maison et performance des élèves	181
Figure 4.4	Différences de performance et de milieu socio-économique des élèves selon le contexte d'immigration ...	182
Figure 4.5	Différences de performance en mathématiques selon le contexte d'immigration des élèves	183
Figure 4.6	Différences de performance en mathématiques selon le contexte d'immigration des élèves et la langue parlée à la maison	184
Figure 4.7	Effets de facteurs spécifiques aux élèves sur la performance en mathématiques	185



Figure 4.8	Relation entre la performance des élèves en mathématiques et le statut socio-économique pour l'ensemble de la zone OCDE	187
Figure 4.9	Relation entre la performance des élèves en mathématiques et le statut socio-économique	190
Figure 4.10	Performance en mathématiques et impact du milieu socio-économique	194
Figure 4.11	Effets du statut socio-économique des élèves et des établissements sur la performance des élèves en mathématiques	200
Figure 4.12	Politiques visant à améliorer les performances, visant à atténuer l'impact du milieu socio-économique, de compensation et globales	204
Figure 4.13	La relation entre la performance des établissements et le milieu socio-économique des établissements	211
Figure 5.1	Soutien par l'enseignant pour les mathématiques	225
Figure 5.2	Facteurs troublant le climat de l'établissement imputables aux élèves	228
Figure 5.3	Perception du climat d'apprentissage par les élèves	229
Figure 5.4	Facteurs troublant le climat d'apprentissage imputables aux enseignants	233
Figure 5.5	Moral et engagement des enseignants	237
Figure 5.6	Moral et engagement des élèves	238
Figure 5.7	Impact du climat scolaire sur la performance des établissements en mathématiques	241
Figure 5.8	Politiques d'admission des établissements	242
Figure 5.9	Méthodes d'évaluation et performance en mathématiques	244
Figure 5.10	Pourcentage d'élèves fréquentant un établissement où les chefs d'établissement rapportent utiliser les résultats d'évaluation pour les raisons suivantes	247
Figure 5.11	Participation des établissements à la prise de décision	248
Figure 5.12	Acteurs intervenant dans les décisions concernant les établissements	251
Figure 5.13	Impact des politiques et des pratiques des établissements sur la performance des établissements en mathématiques	254
Figure 5.14	Temps d'étude des élèves	257
Figure 5.15	Fréquentation de l'éducation préprimaire et réussite scolaire	259
Figure 5.16	Pénurie d'enseignants	262
Figure 5.17	Contrôle des pratiques des professeurs de mathématiques	265
Figure 5.18	Établissements publics et privés	270
Figure 5.19	Impact des ressources des établissements sur la performance des établissements en mathématiques	271
Figure 5.20a	Caractéristiques structurelles des systèmes éducatifs	280
Figure 5.20b	Matrice d'intercorrélations des moyennes des pays de l'OCDE des caractéristiques structurelles	281
Figure 6.1	Description succincte des cinq niveaux de l'échelle de compréhension de l'écrit	295
Figure 6.2	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de compréhension de l'écrit	297
Figure 6.3	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de compréhension de l'écrit	302
Figure 6.4	Différences entre les scores moyens sur l'échelle de compréhension de l'écrit de PISA 2003 et PISA 2000	304
Figure 6.5	Comparaison sur l'échelle de compréhension de l'écrit entre PISA 2003 et PISA 2000	305
Figure 6.6	Différences de performance en compréhension de l'écrit selon le sexe pour PISA 2003 et PISA 2000	306
Figure 6.7	Proportion d'élèves de sexe masculin et féminin au bas de l'échelle de compréhension de l'écrit	307
Figure 6.8	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture scientifique : « Durée du jour »	310
Figure 6.9	Exemple d'unités conçues pour l'échelle PISA de culture scientifique : « Clonage »	312
Figure 6.10	Comparaisons multiples de la performance moyenne sur l'échelle de culture scientifique	316
Figure 6.11	Différences entre les scores moyens sur l'échelle de culture scientifique de PISA 2003 et PISA 2000	317
Figure 6.12	Comparaison sur l'échelle de culture scientifique entre PISA 2003 et PISA 2000	318
Figure 6.13	Différences de performance en culture scientifique selon le sexe pour PISA 2003 et PISA 2000	319

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau A1.1	Niveau de formation des parents converti en nombre d'années de scolarité	332
Tableau A1.2	Un modèle multiniveau pour estimer les effets de l'année d'étude sur les résultats en mathématiques en tenant compte de certaines variables contextuelles	336
Tableau A2.1	Tableau comparatif des performances sur les quatre échelles de culture mathématique	344
Tableau A3.1	Populations cibles et échantillons PISA	347-348
Tableau A3.2	Exclusions	349
Tableau A3.3	Taux de réponse	353
Tableau A6.1	Répartition des items dans les différentes dimensions du cadre PISA d'évaluation de la culture mathématique	360
Tableau A6.2	Répartition des items dans les différentes dimensions du cadre PISA d'évaluation de la compréhension de l'écrit	361
Tableau A6.3	Répartition des items dans les différentes dimensions du cadre PISA d'évaluation de la culture scientifique	361
Tableau 2.1a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Espace et formes » ...	368
Tableau 2.1b	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Espace et formes », selon le sexe	369
Tableau 2.1c	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes » dans PISA 2003	370
Tableau 2.1d	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique « Espace et formes » dans PISA 2000	371
Tableau 2.2a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Variations et relations »	372
Tableau 2.2b	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Variations et relations », selon le sexe	373
Tableau 2.2c	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique « Variations et relations » dans PISA 2003	374
Tableau 2.2d	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique « Variations et relations » dans PISA 2000	375
Tableau 2.3a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Quantité »	376
Tableau 2.3b	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Quantité », selon le sexe	377
Tableau 2.3c	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique « Quantité »	378
Tableau 2.4a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Incertitude »	379
Tableau 2.4b	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique « Incertitude », selon le sexe	380
Tableau 2.4c	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique « Incertitude »	381
Tableau 2.5a	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique	382
Tableau 2.5b	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique, selon le sexe	383
Tableau 2.5c	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique	384
Tableau 2.5d	Différences de scores en mathématiques selon le sexe après avoir pris en compte les programmes suivis par les élèves	385
Tableau 2.6	Les indicateurs économiques et sociaux et leur rapport avec la performance des élèves en mathématiques	386
Tableau 3.1	Indice d'intérêt et de plaisir pour les mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	387



Tableau 3.2a	Indice de motivation instrumentale en mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	388
Tableau 3.2b	Indice de motivation instrumentale en mathématiques, en fonction du niveau de formation escompté par les élèves	389-390
Tableau 3.2c	Indice de motivation instrumentale en mathématiques selon la finalité des programmes	391-392
Tableau 3.3	Pourcentage des élèves par catégorie de professions escomptée à l'âge de 30 ans et scores des élèves sur l'échelle de compréhension de l'écrit et de culture mathématique, selon le sexe.....	393-394
Tableau 3.4	Indice d'attitude à l'égard de l'école et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	395
Tableau 3.5a	Indice de sentiment d'appartenance à l'école des élèves et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	396
Tableau 3.5b	Indice de sentiment d'appartenance à l'école des élèves selon la finalité des programmes.....	397-398
Tableau 3.5c	Corrélations entre l'indice de sentiment d'appartenance à l'école des élèves et le score des élèves sur l'échelle de culture mathématique et variance du score expliquée par l'indice au niveau élève et au niveau établissement.....	399
Tableau 3.6	Indice de perception de soi en mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	400
Tableau 3.7	Indice de perception des capacités personnelles en mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	401
Tableau 3.8	Indice d'anxiété vis-à-vis des mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	402
Tableau 3.9	Indice de stratégies de contrôle et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	403
Tableau 3.10	Indice de stratégies de mémorisation et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	404
Tableau 3.11	Indice de stratégies d'élaboration et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	405
Tableau 3.12	Relations entre certaines caractéristiques des apprenants et les scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique	406
Tableau 3.13	Relations entre certaines caractéristiques des apprenants et l'utilisation des stratégies de contrôle par les élèves	407
Tableau 3.14	Corrélations entre l'anxiété vis-à-vis des mathématiques et l'intérêt et le plaisir pour les mathématiques, par pays	408
Tableau 3.15	Pourcentage de la variance des caractéristiques des apprenants entre les établissements	409
Tableau 3.16	Différences entre les sexes pour les caractéristiques personnelles des apprenants, en termes d'ampleur de l'effet	410
Tableau 4.1a	Variance inter- et intra-établissement des scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique lors du cycle PISA 2003	411
Tableau 4.1b	Variance inter- et intra-établissement des scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique lors du cycle PISA 2000	412
Tableau 4.2	Effets de facteurs spécifiques aux élèves sur la performance des élèves en mathématiques	413
Tableau 4.2a	Indice socio-économique international de statut professionnel (ISEI) et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	414
Tableau 4.2b	Pourcentage d'élèves et scores sur les échelles de culture mathématique, de compréhension de l'écrit et de culture scientifique, selon le niveau le plus élevé de formation de la mère	415-416
Tableau 4.2c	Pourcentage d'élèves et scores sur les échelles de culture mathématique, de compréhension de l'écrit et de culture scientifique, selon le niveau le plus élevé de formation du père	417-418
Tableau 4.2d	Indice de patrimoine culturel « classique » à la maison et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	419



Tableau 4.2e	Pourcentage d'élèves et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par type de structure familiale	420
Tableau 4.2f	Pourcentage d'élèves et scores des élèves sur les échelles de culture mathématique, de compréhension de l'écrit et de culture scientifique, selon le pays de naissance des élèves et de leurs parents	421-422
Tableau 4.2g	Pourcentage d'élèves et scores des élèves sur les échelles de culture mathématique, de compréhension de l'écrit et de culture scientifique, selon la langue parlée le plus souvent à la maison	423
Tableau 4.2h	Relation entre le pays de naissance et la langue parlée à la maison avec le statut économique, social et culturel des élèves.....	424
Tableau 4.3a	Relation entre la performance des élèves en mathématiques et l'indice PISA de statut économique, social et culturel (SESC) lors du cycle PISA 2003.....	425
Tableau 4.3b	Relation entre la performance des élèves en mathématiques et l'indice PISA de statut économique, social et culturel lors du cycle PISA 2000	426
Tableau 4.4	Indice de statut économique, social et culturel (SESC) et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	427
Tableau 4.5	Décomposition du gradient de l'indice PISA de statut économique, social et culturel (SESC) en composantes inter-établissements et intra-établissement.....	428-429
Tableau 4.6	Relation entre le niveau de formation des parents et la performance des élèves en mathématiques.....	430
Tableau 5.1a	Indice de soutien par l'enseignant en cours de mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	431-432
Tableau 5.1b	Soutien par l'enseignant dans les cycles PISA 2003 (mathématiques) et PISA 2000 (langue d'enseignement)....	433
Tableau 5.2a	Indice de perception par les chefs d'établissement des facteurs troublant le climat scolaire imputables aux élèves et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	434
Tableau 5.2b	Facteurs troublant le climat de l'établissement imputables aux élèves dans les cycles PISA 2003 et PISA 2000....	435
Tableau 5.3a	Indice de climat de discipline pendant les cours de mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	436
Tableau 5.3b	Climat de discipline dans les cycles PISA 2003 (mathématiques) et PISA 2000 (langue d'enseignement)	437
Tableau 5.4a	Indice de perception par les chefs d'établissement des facteurs troublant le climat scolaire imputables aux enseignants et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice....	438
Tableau 5.4b	Facteurs troublant le climat de l'établissement imputables aux enseignants dans les cycles PISA 2003 et PISA 2000.....	439
Tableau 5.5a	Indice de perception par les chefs d'établissement du moral et de l'engagement des enseignants et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice.....	440
Tableau 5.5b	Perceptions par les chefs d'établissement du moral et de l'engagement des enseignants en 2000 et 2003	441
Tableau 5.6a	Indice de perception par les chefs d'établissement du moral et de l'engagement des élèves et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice.....	442
Tableau 5.6b	Perceptions par les chefs d'établissement du moral et de l'engagement des élèves	443
Tableau 5.7	Effet du statut socio-économique des élèves et des établissements et du climat de l'établissement sur la performance des élèves en mathématiques.....	444
Tableau 5.8	Politiques d'admission des établissements	445
Tableau 5.9	Méthodes d'évaluation et performance des élèves en mathématiques	446-448
Tableau 5.10	Utilisation des résultats d'évaluation et performance des élèves en mathématiques.....	449-452
Tableau 5.11a	Politique et gestion des établissements dans les cycles PISA 2003 et PISA 2000.....	453-454
Tableau 5.11b	Corrélation entre la performance des élèves en mathématiques et les différentes caractéristiques de la politique et de la gestion des établissements dans les cycles PISA 2003 et PISA 2000	455
Tableau 5.12	Acteurs intervenant dans les décisions concernant les établissements	456-457
Tableau 5.13	Effet du statut socio-économique des élèves et des établissements et des pratiques et politiques des établissements sur la performance des élèves en mathématiques	458
Tableau 5.14	Temps d'apprentissage des élèves	459



Tableau 5.15	Indice de pénurie d'enseignants et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	460
Tableau 5.16	Contrôle des pratiques des professeurs de mathématiques	461
Tableau 5.17	Indice de qualité des infrastructures matérielles des établissements et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	462
Tableau 5.18	Indice de qualité du matériel pédagogique des établissements et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	463
Tableau 5.19	Pourcentage d'élèves et score des élèves sur les échelles de culture mathématique et de compréhension de l'écrit, selon le type d'établissement.....	464-465
Tableau 5.20	Effet du statut socio-économique des élèves et des établissements et des ressources des établissements sur la performance des élèves en mathématiques	466
Tableau 5.21a	Effet de facteurs spécifiques aux élèves et aux établissements sur le score des élèves sur l'échelle de culture mathématique dans tous les pays réunis de l'OCDE.....	467
Tableau 5.21b	Effets de facteurs spécifiques aux élèves et aux établissements sur le score des élèves sur l'échelle de culture mathématique	468-470
Tableau 6.1	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de compréhension de l'écrit	471
Tableau 6.2	Score moyen et variation de la performance des élèves sur l'échelle de compréhension de l'écrit	472
Tableau 6.3	Performance moyenne des élèves sur l'échelle de compréhension de l'écrit, selon le sexe.....	473
Tableau 6.4	Pourcentage d'élèves situés sous la barre des 400 points et au-dessus de la barre des 600 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit	474
Tableau 6.5	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de compréhension de l'écrit, selon le sexe	475
Tableau 6.6	Score moyen et variation de la performance des élèves sur l'échelle de culture scientifique	476
Tableau 6.7	Performance moyenne des élèves sur l'échelle de culture scientifique, selon le sexe	477
Tableau 6.8	Pourcentage d'élèves situés sous la barre des 400 points et au-dessus de la barre des 600 points sur l'échelle de culture scientifique	478
Tableau B2.1	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique	479
Tableau B2.2	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de culture mathématique, selon le sexe.....	480
Tableau B2.3	Score moyen, différences de scores selon le sexe et répartition des scores sur l'échelle de culture mathématique	481
Tableau B2.4	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence de l'échelle de compréhension de l'écrit	482
Tableau B2.5	Score moyen, variation et différences selon le sexe de la performance des élèves sur l'échelle de compréhension de l'écrit	483
Tableau B2.6	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence sur l'échelle de compréhension de l'écrit, selon le sexe.....	484
Tableau B2.7	Score moyen et variation de la performance des élèves sur l'échelle de culture scientifique	485
Tableau B2.8	Indice socio-économique international de statut professionnel (ISEI) et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	486
Tableau B2.9	Indice de statut économique, social et culturel (SESC) et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	487
Tableau B2.10	Indice de soutien par l'enseignant en cours de mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	488
Tableau B2.11	Indice de perception par les chefs d'établissement des facteurs troublant le climat scolaire imputables aux élèves et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	489
Tableau B2.12	Indice de climat de discipline pendant les cours de mathématiques et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	490
Tableau B2.13	Indice de perception par les chefs d'établissement des facteurs troublant le climat scolaire imputables aux enseignants et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	491



Tableau B2.14	Indice de perception par les chefs d'établissement du moral et de l'engagement des enseignants et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice.....	492
Tableau B2.15	Indice de perception par les chefs d'établissement du moral et de l'engagement des élèves et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice.....	493
Tableau B2.16	Indice de pénurie d'enseignants et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	494
Tableau B2.17	Indice de qualité des infrastructures matérielles des établissements et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	495
Tableau B2.18	Indice de qualité du matériel pédagogique des établissements et scores des élèves sur l'échelle de culture mathématique, par quartile national de l'indice	496
Tableau B2.19	Populations cibles et échantillons PISA.....	497
Tableau B2.20	Exclusions.....	498
Tableau B2.21	Taux de réponse	499



Introduction

Vue d'ensemble de l'enquête PISA	20
L'objet des mesures et la méthodologie d'évaluation de l'enquête PISA	24
▪ La littératie : l'objet des mesures de l'enquête PISA	25
▪ Les instruments d'évaluation PISA	27
▪ La population cible de l'enquête PISA	28
Évolution depuis le cycle PISA 2000	29
▪ Le cycle PISA 2003 analyse le niveau de compétence des élèves en mathématiques de manière approfondie	29
▪ Il approfondit l'exploration des compétences transversales	30
▪ Il donne de nouvelles informations contextuelles sur les élèves et les établissements	30
▪ Il offre la possibilité de rendre compte de l'évolution au fil du temps	30
Structure du rapport	32



VUE D'ENSEMBLE DE L'ENQUÊTE PISA

Le programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves a mis en œuvre son deuxième cycle triennal d'évaluation. Les résultats en sont présentés dans ce rapport.

PISA vise à évaluer dans quelle mesure les jeunes de 15 ans sont préparés à relever les défis de la vie.

L'enquête PISA vise à évaluer dans quelle mesure les jeunes adultes de 15 ans, c'est-à-dire des élèves en fin d'obligation scolaire, sont préparés à relever les défis de la société de la connaissance. L'évaluation est prospective, dans le sens où elle porte sur l'aptitude des jeunes à exploiter leurs savoirs et savoir-faire pour faire face aux défis de la vie réelle et qu'elle ne cherche pas à déterminer dans quelle mesure les élèves ont assimilé une matière spécifique du programme d'enseignement. Cette orientation reflète l'évolution des finalités et des objectifs des programmes scolaires : l'important est d'amener les élèves à utiliser ce qu'ils ont appris à l'école, et pas seulement à le reproduire.

PISA est un effort concerté des gouvernements pour suivre l'évolution du niveau des élèves dans un cadre d'évaluation mondial...

Les grands principes sur lesquels se fonde l'enquête PISA sont les suivants :

- l'orientation de sa politique : le cadre conceptuel et les méthodes de compte rendu de l'évaluation ont été choisis pour permettre aux gouvernements de tirer des enseignements politiques des résultats ;
- son approche novatrice basée sur la notion de « littératie », qui renvoie à la capacité des élèves d'exploiter des savoirs et savoir-faire dans des matières clés et d'analyser, de raisonner et de communiquer lorsqu'ils énoncent, résolvent et interprètent des problèmes qui s'inscrivent dans divers contextes ;
- sa pertinence par rapport à l'apprentissage tout au long de la vie : PISA ne se limite pas à évaluer les compétences spécifiques et transversales des élèves, mais demande également à ceux-ci de décrire leur envie d'apprendre, leur perception d'eux-mêmes et leurs stratégies d'apprentissage ;
- sa périodicité, qui permettra aux pays de suivre les progrès accomplis en termes de réalisation d'objectifs clés de l'apprentissage ;
- sa grande couverture géographique et son principe de collaboration : 48 pays ont participé à un cycle d'évaluation PISA jusqu'ici. Onze autres pays ont décidé de prendre part au cycle PISA 2006, ce qui représente au total un tiers de la population mondiale et près de neuf dixièmes du produit intérieur brut (PIB) mondial¹.

...en faisant appel à d'éminents experts pour réaliser des évaluations valides à l'échelle internationale.

L'enquête PISA est l'initiative la plus complète et la plus rigoureuse qui ait été entreprise à ce jour pour évaluer le niveau de compétence des élèves et recueillir des données contextuelles sur les jeunes et leur famille et sur des facteurs institutionnels qui peuvent expliquer des écarts de performance. Les définitions de la nature et de la portée de l'évaluation et des données contextuelles ont été confiées à d'éminents experts des pays participants, sous la direction conjointe de leurs gouvernements, pour répondre à des préoccupations communes touchant à l'action des pouvoirs publics. Des ressources et des efforts considérables ont été déployés pour qu'une grande latitude et un bon équilibre culturels et



linguistiques caractérisent les instruments d'évaluation. Par ailleurs, les normes les plus strictes ont été appliquées pour procéder au contrôle de la qualité de la traduction, de l'échantillonnage et de la collecte des données. Pour toutes ces raisons, les résultats de l'enquête PISA se distinguent par un niveau élevé de validité et de fidélité et améliorent grandement notre compréhension du rendement des systèmes éducatifs des pays les plus développés du monde ainsi qu'un nombre croissant d'autres pays qui en sont encore à un stade intermédiaire de développement économique.

Le premier cycle d'évaluation PISA s'est déroulé en 2000 dans 32 pays (dont 28 pays membres de l'OCDE) et en 2002 dans 11 autres pays partenaires. Deux tiers du matériel d'évaluation étaient axés sur la lecture et le tiers restant a permis de dresser un état des lieux succinct du niveau de performance en mathématiques et en sciences. Les premiers résultats de ce cycle ont été publiés en 2001 (OCDE, 2001) et en 2003 (OCDE, 2003 c). Une série de rapports thématiques analysant de manière plus approfondie des aspects spécifiques des résultats ont été publiés par la suite². Le cycle d'évaluation PISA 2003, qui fait l'objet du présent rapport, a été réalisé dans 41 pays, dont les 30 pays de l'OCDE (voir la figure 1.1). Il a été conçu pour procéder à une évaluation approfondie de la culture mathématique et à une évaluation moins poussée de la compréhension de l'écrit, de la résolution de problèmes et de la culture scientifique. Le cycle PISA 2006 privilégiera la culture scientifique, et le cycle PISA 2009⁵, de nouveau la compréhension de l'écrit.

Bien que l'enquête PISA ait initialement été mise en œuvre par les gouvernements des pays de l'OCDE pour répondre à leurs besoins spécifiques, elle est devenue au fil du temps un instrument politique majeur pour de nombreux autres pays et pour leur économie. Elle joue un rôle de plus en plus important dans diverses parties du monde : l'enquête a été ou est en voie d'être menée dans des pays partenaires d'Asie du Sud-Est [Hong Kong (Chine), l'Indonésie, Macao (Chine), le Taipei chinois et la Thaïlande], d'Europe orientale (l'Albanie, la Bulgarie, la Croatie, l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie, l'Ancienne République yougoslave de Macédoine, la Roumanie, la Fédération de Russie, la Serbie⁴ et la Slovénie), du Proche-Orient (la Jordanie, Israël et le Qatar), d'Amérique du Sud (l'Argentine, le Brésil, le Chili, la Colombie, le Pérou et l'Uruguay) et d'Afrique du Nord (la Tunisie). Les décideurs du monde entier se servent des résultats de l'enquête PISA aux fins suivantes :

- comparer le niveau de compétence de leurs élèves à celui des élèves des autres pays participants ;
- se fixer des objectifs d'amélioration, par exemple atteindre les scores moyens d'autres pays ou parvenir à un degré d'équité plus élevé en termes de perspectives et de résultats éducatifs ;
- comprendre les points forts et les points faibles de leur système d'éducation.

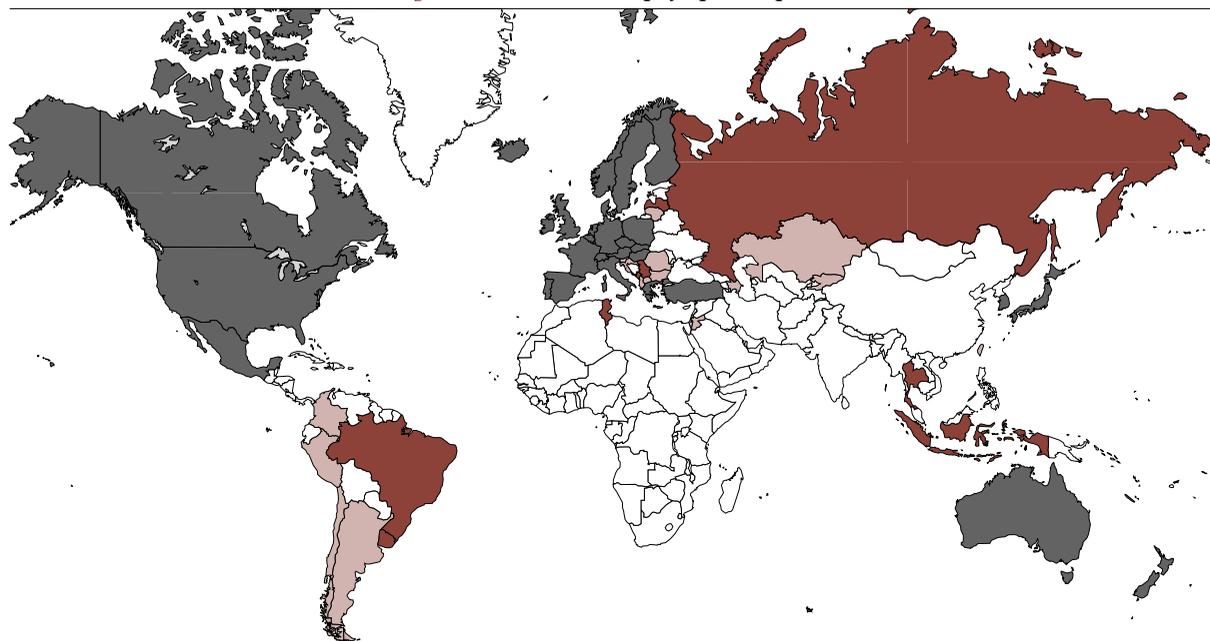
Les innombrables rapports rédigés dans les pays participants attestent de l'intérêt que suscite l'enquête PISA au niveau national. Par ailleurs, ses résultats

PISA 2003 a été réalisé dans 41 pays dont la plupart ont également participé à PISA 2000. Les domaines majeurs d'évaluation ont été la lecture en 2000 et les mathématiques en 2003.

Si PISA a été conçu par les pays de l'OCDE, un nombre croissant de pays utilise l'instrument à présent.



Figure 1.1 ■ Carte des pays participants



■ Pays de l'OCDE

Australie
Autriche
Belgique
Canada
République tchèque
Danemark
Finlande
France
Allemagne
Grèce
Hongrie
Islande
Irlande
Italie
Japon
Corée
Luxembourg
Mexique
Pays-Bas
Nouvelle-Zélande
Norvège
Pologne
Portugal
République slovaque
Espagne
Suède
Suisse
Turquie
Royaume-Uni
États-Unis

■ Pays partenaires de PISA 2003

Brésil
Hong Kong-Chine
Indonésie
Lettonie
Liechtenstein
Macao-Chine
Fédération de Russie
Serbie et Monténégro
Thaïlande
Tunisie
Uruguay

■ Pays partenaires d'autres évaluations PISA

Albanie
Argentine
Azerbaïdjan
Bulgarie
Chili
Colombie
Croatie
Estonie
Israël
Jordanie
Kazakhstan
République Kirghize
Lituanie
Macédoine
Pérou
Qatar
Roumanie
Slovénie
Taipei chinois



sont abondamment cités dans les débats publics et foisonnent dans les médias du monde entier (voir le site www.pisa.oecd.org pour des exemples).

Les premiers résultats de PISA 2003 sont présentés dans deux volumes. Ce rapport constitue le premier volume ; il rend compte des résultats des élèves lors du cycle PISA 2003 et se base sur les informations recueillies pour analyser des facteurs susceptibles d'améliorer le rendement de l'éducation. Le second volume, *La résolution de problèmes pour le monde de demain – premières mesures de PISA 2003* (OCDE, 2004d), traite du nouveau domaine d'évaluation qu'est la résolution de problèmes. Le rapport technique sur le cycle PISA 2003 (*PISA 2003 Technical Report*, OCDE, à paraître) décrit la méthodologie qui sous-tend les évaluations.

Ce rapport examine les résultats des élèves dans PISA 2003 et les facteurs associés à la réussite.

Ce rapport n'analyse pas seulement les performances des élèves, des établissements scolaires et des pays en mathématiques, en sciences et en lecture : en outre, il exploite les informations contextuelles recueillies à propos des élèves, des établissements et des systèmes d'éducation pour analyser une série de facteurs associés à des niveaux de performance différents. Il révèle les profils de compétence des différents pays qu'il étiaie par des informations sur les caractéristiques et les expériences des élèves, ce qui contribue à améliorer grandement la compréhension des facteurs qui favorisent la réussite dans l'enseignement. Les points ci-dessous sont abordés dans la suite de ce premier chapitre :

- la nature des mesures de l'enquête PISA (globalement et dans chaque domaine d'évaluation) et les méthodes utilisées et la population cible choisie ;
- les traits caractéristiques du cycle PISA 2003, dont sa périodicité qui permet de faire des comparaisons dans le temps ;
- la structure du rapport.

Encadré 1.1 ■ Caractéristiques principales du cycle d'évaluation PISA 2003

Contenu

- Le cycle PISA 2003 a évalué les élèves en mathématiques (le domaine majeur d'évaluation), en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. Il a été conçu pour évaluer les savoirs et savoir-faire des élèves, non pas en les dissociant les uns des autres, mais en les rapportant à la capacité des élèves de réfléchir à leurs connaissances et à leurs expériences et à les exploiter dans des situations inspirées de la vie réelle. L'accent a été mis sur la maîtrise des processus, la compréhension des concepts et la capacité de faire face à diverses situations dans chaque domaine d'évaluation.
- L'enquête PISA combine l'évaluation de connaissances spécifiques à certaines matières et celle de compétences transversales. Dans PISA 2003 comme dans PISA 2000, les élèves ont été invités à évaluer eux-mêmes leurs caractéristiques personnelles d'apprenants. PISA 2003 a aussi introduit l'évaluation d'un éventail plus large de compétences, à savoir les compétences de résolution de problèmes.



Méthodes

- Les élèves ont répondu à des épreuves papier-crayon d'une durée de deux heures.
- Les épreuves étaient constituées de questions demandant aux élèves d'élaborer leurs propres réponses et aussi d'items à choix multiple. Les items étaient organisés en unités articulées autour d'écrits ou de graphiques tels que les élèves sont susceptibles d'en rencontrer dans la vie courante.
- La batterie d'items préparée à l'occasion du cycle PISA 2003 représente au total six heures et demie de test : trois heures et demie de test en culture mathématique et une heure de test en compréhension de l'écrit, en culture scientifique et en résolution de problèmes. Différentes combinaisons d'items ont été administrées à différents élèves.
- Les élèves ont par ailleurs passé 30 minutes à répondre à un questionnaire sur leur milieu, leurs habitudes d'apprentissage et leur perception de l'environnement d'apprentissage ainsi que leur engagement et leur motivation.
- Les chefs d'établissement ont rempli un questionnaire à propos de leur établissement, notamment ses caractéristiques démographiques et la qualité de son environnement d'apprentissage.

Résultats

- Un profil des savoirs et savoir-faire des jeunes de 15 ans en 2003.
- Des indicateurs contextuels associant les résultats aux caractéristiques des élèves et de leur école.
- Une base de connaissances à exploiter dans la recherche et l'analyse des politiques.
- Une première estimation de l'évolution des connaissances et des compétences des élèves au fil du temps, entre le cycle PISA 2000 et le cycle PISA 2003.

Taille de l'échantillon

- Plus de 250 000 élèves, représentatifs des 23 millions de jeunes de 15 ans scolarisés dans les 41 pays participants, ont été soumis à l'évaluation après avoir été sélectionnés scientifiquement par échantillonnage aléatoire.

Cycles d'évaluation à venir

- Le domaine majeur du cycle PISA 2006 sera la culture scientifique et celui du cycle PISA 2009, de nouveau la compréhension de l'écrit.
- Les prochaines évaluations seront en partie constituées de tests informatisés pour élargir l'étendue des compétences mesurées. Cette évolution reflète l'importance des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les sociétés modernes.

L'OBJET DES MESURES ET LA MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE L'ENQUÊTE PISA

PISA s'appuie sur un cadre d'évaluation qui fait l'objet d'un consensus international et mesure la « littératie »...

Les cadres conceptuels sous-tendant l'évaluation dans chacun des quatre domaines de l'enquête PISA ont été préparés par des experts internationaux des pays participants, puis approuvés par les gouvernements de ceux-ci après consultation (OCDE, 1999 a et 2003 e). Ils débutent par la définition du concept de « littératie » qui renvoie à la capacité des élèves à appliquer des connaissances et des compétences et à analyser, à raisonner et à communiquer lorsqu'ils énoncent, résolvent et interprètent des problèmes dans diverses situations.



Le concept de « littératie » utilisé dans PISA va bien au-delà de la notion historique d’alphabétisation. La littératie est mesurée comme un continuum, et non comme une faculté présente ou absente chez un individu. Il peut se révéler utile ou judicieux à certains égards de définir un point du continuum en deçà duquel les niveaux de compétence sont jugés insuffisants, mais la variabilité qui sous-tend ce continuum est importante. Une personne ayant un bon niveau de littératie, soit une personne « cultivée », possède un éventail de compétences et il n’existe pas de limite précise entre une personne peu cultivée et une personne très cultivée.

...comme un continuum de compétences.

L’acquisition de ces savoirs et savoir-faire est un processus qui s’étend tout au long de la vie et qui est mis en œuvre non seulement à l’école et dans le cadre institutionnel de l’enseignement, mais également au travers d’interactions avec des proches, des collègues et d’autres membres de la collectivité. Il serait absurde d’attendre des jeunes de 15 ans qu’ils aient appris tout ce qu’ils auront besoin de savoir une fois adultes, mais ils devraient cependant posséder de solides connaissances fondamentales en lecture, en mathématiques et en sciences. Ils doivent aussi comprendre des processus et des principes élémentaires et les appliquer avec souplesse dans différentes situations pour pouvoir poursuivre leur apprentissage dans ces trois matières et mettre leurs acquis en pratique dans le monde réel. C’est pourquoi l’enquête PISA cherche à évaluer non pas l’acquisition de connaissances spécifiques, mais l’aptitude à réaliser des tâches qui s’inscrivent dans des situations de la vie réelle et qui demandent une compréhension approfondie de concepts fondamentaux.

Ces compétences s’acquièrent tout au long de la vie, s’appliquent à des situations du monde réel...

Outre l’évaluation de compétences associées aux trois domaines majeurs, l’enquête PISA tente de mesurer progressivement des compétences par-delà les limites des différentes disciplines. Le cycle d’évaluation PISA 2000 a ouvert la voie en interrogeant les élèves sur leur motivation et d’autres aspects de leurs attitudes face à l’apprentissage, sur leur familiarité avec l’informatique et, sous la rubrique intitulée « apprentissage autorégulé », sur les stratégies qu’ils appliquent pour gérer et contrôler leur propre apprentissage. Le cycle PISA 2003 a étoffé ce volet en ajoutant une évaluation des savoirs et savoir-faire en matière de résolution de problèmes. Les prochains cycles d’évaluation feront progressivement une plus large place aux « compétences transversales » et à l’utilisation des technologies de l’information.

...et ne se limitent pas aux compétences disciplinaires mais couvrent un éventail plus vaste de savoir-faire et de caractéristiques d’apprenants.

La littératie : l’objet des mesures de l’enquête PISA

Les domaines d’évaluation de l’enquête PISA sont définis en fonction des aspects suivants ;

- le *contenu* ou la *structure* des connaissances que les élèves doivent acquérir dans chaque domaine d’évaluation (la mesure dans laquelle des concepts mathématiques leur sont familiers, par exemple) ;
- les *processus* qui doivent être accomplis (la capacité de se livrer à un raisonnement mathématique, par exemple) ;

Chaque domaine d’évaluation PISA peut être défini en fonction de trois dimensions.



Figure 1.2 ■ Synthèse des domaines d'évaluation du cycle PISA 2003

Domaine d'évaluation	Culture mathématique	Culture scientifique	Compréhension de l'écrit
Définition et caractéristiques	<p>« La culture mathématique est l'aptitude d'un individu à identifier et à comprendre les divers rôles joués par les mathématiques dans le monde, à porter des jugements fondés à leur propos, et à s'y engager, en fonction des exigences de sa vie présente et future en tant que citoyen constructif, impliqué et réfléchi » (OCDE, 2003 e).</p> <p>Cette définition renvoie à une application plus large et plus fonctionnelle des mathématiques. L'engagement à l'égard des mathématiques demande aux élèves de pouvoir reconnaître et formuler des problèmes mathématiques dans diverses situations.</p>	<p>« La culture scientifique est le fait de pouvoir utiliser des connaissances scientifiques, d'identifier les questions et de tirer des conclusions fondées sur des faits, en vue de comprendre le monde naturel et de prendre des décisions à son propos, ainsi que de comprendre les changements qui y sont apportés par l'activité humaine » (OCDE, 2003 e).</p> <p>Les élèves doivent comprendre des concepts scientifiques, doivent pouvoir aborder des problèmes sous un angle scientifique et pouvoir réfléchir de manière scientifique à propos de faits ou d'observations.</p>	<p>« Comprendre l'écrit, c'est non seulement comprendre et utiliser des textes écrits, mais aussi réfléchir à leur propos. Cette capacité devrait permettre à chacun de réaliser ses objectifs, de développer ses connaissances et son potentiel, et de prendre une part active dans la société » (OCDE, 2003 e).</p> <p>La compréhension de l'écrit va bien au-delà du simple décodage et de la compréhension littérale. La lecture implique que les élèves soient en mesure de comprendre, de réfléchir et d'utiliser la lecture pour atteindre leurs objectifs.</p>
Contenu	<p>Les quatre grands domaines mathématiques retenus sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la quantité ; • l'espace et les formes ; • les variations et les relations ; • l'incertitude. 	<p>Parmi les concepts scientifiques choisis, citons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la biodiversité ; • les forces et le mouvement ; • le changement physiologique. 	<p>Les formats d'écrit retenus sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les textes continus, c'est-à-dire des textes en prose, dont des textes narratifs, descriptifs et argumentatifs ; • les textes non continus, dont des diagrammes, des formulaires et des listes.
Processus	<p>Les « classes de compétences » définissent les compétences requises en mathématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la reproduction (des opérations mathématiques simples) ; • la mise en relation (l'établissement de liens entre plusieurs idées pour résoudre des problèmes directs) ; • la réflexion (la pensée mathématique au sens large). <p>Ces classes de compétences sont généralement associées à des tâches d'une difficulté croissante ; cependant, les niveaux de difficulté des tâches se chevauchent d'une classe à l'autre.</p>	<p>La capacité d'exploiter des connaissances scientifiques et la compréhension de concepts scientifiques pour recueillir des faits, les interpréter et agir en conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrire, expliquer et prévoir des phénomènes scientifiques ; • comprendre des recherches scientifiques ; • interpréter des faits et des conclusions scientifiques. 	<p>Les types de tâches retenus sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • retrouver de l'information ; • interpréter le texte ; • réfléchir sur le contenu du texte. <p>L'enquête PISA privilégie la notion de la lecture pour apprendre, et non celle de l'apprentissage de la lecture. C'est la raison pour laquelle les compétences les plus élémentaires des élèves en lecture sont exclues de l'évaluation.</p>
Situation	<p>Les situations se distinguent en fonction de leur « distance » par rapport aux élèves et sont par ordre décroissant de proximité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la vie privée ; • la vie scolaire et professionnelle ; • la collectivité locale et la société ; • les contextes scientifiques. 	<p>Les contextes dans lesquels s'inscrivent les applications de la science sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la vie et la santé ; • la Terre et l'environnement ; • la technologie. 	<p>Les situations sont fonction des usages auxquels les textes sont destinés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à usage privé (une lettre personnelle, par exemple) ; • à usage public (un document officiel, par exemple) ; • à usage professionnel (un rapport, par exemple) ; • à usage éducatif (lecture scolaire, par exemple).



- les *situations* dans lesquelles les élèves rencontrent des problèmes mathématiques et doivent appliquer les savoirs et savoir-faire pertinents (la faculté de prendre une décision en rapport avec leur vie personnelle ou de comprendre des problèmes d'envergure mondiale, par exemple).

Les chapitres 2 et 6 du présent rapport et, de manière plus détaillée, le *Cadre d'évaluation de PISA 2003 – Connaissances et compétences en mathématiques, lecture, sciences et résolution de problèmes* (OCDE, 2003 e), décrivent de manière détaillée le champ d'application de la culture mathématique, de la compréhension de l'écrit et de la culture scientifique dans PISA. La figure 1.2 propose une synthèse de la définition de chaque domaine d'évaluation et explique le développement de ces trois dimensions dans chaque cas.

Les instruments d'évaluation PISA

Comme lors du cycle PISA 2000, les instruments d'évaluation administrés à l'occasion du cycle PISA 2003 s'articulent autour d'« unités » qui sont constituées d'un texte et de plusieurs questions portant sur des aspects différents du texte. Les tâches proposées aux élèves ont été conçues dans le souci de leur soumettre des problèmes aussi proches que possible de ceux qu'ils peuvent rencontrer dans la vie réelle.

Plusieurs formats de questions ont été retenus. Dans les domaines d'évaluation de mathématiques, de sciences et de lecture, environ 50 pour cent des questions demandaient aux élèves de construire leur propre réponse, que ce soit en choisissant une réponse courte dans une série d'options de réponse (items à réponse courte), soit en rédigeant une réponse plus longue (items à réponse construite ouverte), ce qui autorise des réponses individuelles divergentes et des points de vue contradictoires. Un crédit partiel a été attribué aux réponses partiellement correctes ou moins élaborées, et l'ensemble de ces items a été corrigé par des experts. Pour garantir la cohérence du processus de codage, jusqu'à quatre correcteurs ont corrigé une grande partie des items plus complexes. En outre, un sous-échantillon de réponses d'élèves prélevé dans chaque pays a été corrigé par un panel indépendant d'experts spécialement formés à cet effet de manière centralisée, dans le but de vérifier la cohérence du processus d'un pays à l'autre. Il ressort de cette analyse que le codage est cohérent entre les pays (voir l'annexe A7 et le rapport technique *PISA 2003 Technical Report* (OCDE, à paraître) pour plus de détails sur le processus de codage).

Les items demandant aux élèves de construire leurs propres réponses - mais sur base d'une série très limitée d'options de réponse (items à réponse construite fermée) - correspondaient à 12 pour cent des épreuves d'évaluation. Le codage de ces items est dichotomique (réponse correcte ou incorrecte). Les items restants étaient des items à choix multiple. Les élèves devaient choisir une ou plusieurs options parmi les quatre ou cinq options proposées (« Oui » ou « Non », « D'accord » ou « Pas d'accord ») pour donner leur avis sur des affirmations ou des propositions (items complexes à choix multiple).

Les élèves ont été invités à lire des textes et à répondre à des questions au sujet de ceux-ci...

Souvent, ils ont rédigé leurs réponses avec leurs propres mots, ce qui a exigé une correction minutieuse, souvent multiple...

...dans d'autres cas, ils ont répondu par des réponses plus « fermées », avec moins d'options de réponses.



Chaque élève a consacré deux heures à répondre au test.

Des carnets de test ont été constitués sur la base des épreuves représentant au total 390 minutes de test. Chaque élève a été soumis à une évaluation d'une durée de 120 minutes. La culture mathématique a fait l'objet d'une évaluation représentant 210 minutes (soit 54 pour cent du temps total des tests), tandis que l'évaluation de chacun des autres domaines – la compréhension de l'écrit, la culture scientifique et la résolution de problèmes – était répartie sur 60 minutes de matériel de test. C'est la raison pour laquelle ce rapport ne présente qu'un profil synthétique des compétences en compréhension de l'écrit et en culture scientifique. Pour plus d'informations sur les instruments d'évaluation de l'enquête PISA, il y a lieu de se reporter à l'annexe A6.

La population cible de l'enquête PISA

PISA évalue les élèves de 15 ans, quels que soient l'année d'études ou l'établissement qu'ils fréquentent...

L'enquête PISA doit évaluer des populations cibles comparables pour que les résultats soient comparables entre pays. Or, il n'est pas possible de définir des années d'études réellement comparables à l'échelon international, car les pays se distinguent les uns des autres par la nature et la portée de l'accueil et de l'encadrement préscolaire, l'âge de la scolarité obligatoire et la structure institutionnelle de l'éducation. La validité des comparaisons internationales du rendement scolaire impose donc la définition d'un critère d'âge pour identifier les populations concernées. La population cible de l'enquête PISA est constituée des élèves qui avaient entre 15 ans et trois mois accomplis et 16 ans et deux mois accomplis au moment de l'évaluation, quels que soient l'année d'études, le type d'établissement fréquenté et le mode de scolarisation (à temps plein ou à temps partiel). L'application de ce critère d'âge dans tous les pays et lors de tous les cycles d'évaluation permet de suivre d'une manière cohérente l'évolution de la performance des élèves arrivant au terme de leur scolarité obligatoire.

Grâce à cette approche, il est possible de tirer des conclusions sur les connaissances et les compétences des individus nés la même année qui sont encore scolarisés à l'âge de 15 ans, mais qui ont vécu des expériences différentes d'apprentissage tant à l'école qu'en dehors de l'école. L'éventail des années d'études que ces élèves fréquentent varie en fonction de la politique pratiquée par les pays en matière d'entrée dans le système scolaire et de promotion de l'enseignement. En outre, dans certains pays, les élèves constituant la population de l'enquête PISA peuvent être inscrits dans différents systèmes ou filières d'enseignement.

...et seules de petites franges de la population cible ont été exclues...

Des normes techniques strictes ont été édictées à propos de la définition des populations cibles au niveau national. L'enquête PISA exclut les jeunes de 15 ans qui ne sont pas inscrits dans un établissement d'enseignement. Dans la suite de ce rapport, l'expression générique « jeunes de 15 ans » désigne la population d'élèves de l'enquête PISA. Par comparaison avec d'autres enquêtes internationales, le niveau de couverture de la population cible est très élevé : relativement peu d'établissements accueillant des jeunes de 15 ans ont été déclarés inéligibles parce qu'ils étaient situés dans des régions retirées ou qu'ils étaient fréquentés par des élèves présentant des besoins éducatifs spécifiques. Le pourcentage des exclusions de niveau Établissement est inférieur à 1 pour cent dans 24 des 41 pays participants



et inférieur à 3 pour cent dans tous les pays, si ce n'est au Mexique (3,6 pour cent), en Suisse (3,4 pour cent), au Royaume-Uni (3,4 pour cent) et dans certains pays partenaires, la Lettonie (3,8 pour cent) et la Serbie (5,3 pour cent). Les taux d'exclusion augmentent légèrement compte tenu des exclusions d'élèves au sein des établissements réalisées dans le respect de critères internationaux⁵. Il reste toutefois inférieur à 2 pour cent dans 19 pays participants, inférieur à 4 pour cent dans 29 pays participants, inférieur à 6 pour cent dans tous les pays sauf deux et inférieur à 8 pour cent dans tous les pays (voir l'annexe A3). Ce niveau élevé de couverture contribue à la comparabilité des résultats d'évaluation. Ainsi, un taux d'exclusion de l'ordre de 5 pour cent aurait vraisemblablement donné lieu à une surestimation des scores moyens des pays de moins de cinq points de score, même si l'on part de l'hypothèse que les élèves exclus auraient systématiquement obtenu des scores inférieurs à ceux des autres élèves et que cette corrélation est moyennement forte⁵. Il faut ajouter par ailleurs que ces exclusions se sont la plupart du temps révélées inévitables. En Nouvelle-Zélande par exemple, 2,3 pour cent des élèves ont été exclus parce qu'ils avaient suivi moins d'un an de cours en anglais (souvent des élèves étrangers payant leurs frais de scolarité) et qu'ils étaient par voie de conséquence incapables de suivre les instructions données lors de l'évaluation.

Le plan d'échantillonnage et la taille de l'échantillon de chaque pays ont été conçus pour optimiser la qualité de l'échantillonnage en fonction des estimations faites au niveau Élève. Dans les pays de l'OCDE, la taille de l'échantillon varie de 3 350 élèves en Islande à 30 000 élèves au Mexique. La sélection des échantillons a fait l'objet d'un suivi international et a été réalisée dans le respect de normes strictes de participation afin de garantir que les résultats de l'enquête PISA soient représentatifs des niveaux de compétence des élèves de 15 ans dans les pays participants.

ÉVOLUTION DEPUIS LE CYCLE PISA 2000

Le cycle PISA 2003 analyse le niveau de compétence des élèves en mathématiques de manière approfondie

Parce que plus de la moitié du temps de test a été consacré à la culture mathématique, PISA 2003 peut rendre compte du niveau de compétence des élèves en mathématiques de manière beaucoup plus détaillée que PISA 2000. En effet, outre le calcul de la performance globale, il offre la possibilité de présenter séparément les résultats obtenus pour les différents contenus mathématiques et de définir, selon le cadre conceptuel, des niveaux de compétence sur chacune des échelles de culture mathématique grâce auxquels les scores des élèves sont associés à ce qu'ils sont capables de faire.

Il y a lieu de signaler toutefois que le fondement de ces échelles de compétence n'est pas le même en culture mathématique et en compréhension de l'écrit. En compréhension de l'écrit en effet, la distinction principale porte sur la nature des tâches soumises aux élèves : les scores des élèves dépendent de la

...les échantillons restant suffisamment grands pour autoriser des comparaisons valides du point de vue scientifique.

...PISA 2003, peut, pour la première fois, rendre compte de manière détaillée du niveau de compétence en mathématiques...

...et montrer combien les élèves sont performants selon les différents contenus mathématiques.



qualité de l'exécution des trois grandes tâches (la localisation d'informations, l'interprétation, et la réflexion et l'évaluation). Il n'en va pas de même en culture mathématique, où la distinction principale porte sur le contenu (la quantité, l'espace et les formes, les variations et les relations et l'incertitude). Cette manière de rendre compte des résultats en culture mathématique permet aux décideurs de se faire une idée de la façon dont différentes compétences mathématiques se développent dans quatre grands contenus mathématiques. En effet, les relations entre, d'une part, les méthodes et approches d'enseignement et d'apprentissage et, d'autre part, les priorités et objectifs des programmes de cours dans les différents pays, sont clairement exposées.

Il approfondit l'exploration des compétences transversales

Pour la première fois, PISA 2003 procède à l'évaluation directe d'une compétence transversale : la résolution de problèmes.

L'une des plus grandes innovations de l'enquête PISA est d'évaluer des caractéristiques du profil des élèves qui s'étendent au-delà du programme d'enseignement. Le cycle PISA 2000 a ouvert la voie en interrogeant les élèves sur leur motivation, sur l'image qu'ils ont d'eux-mêmes et sur leurs stratégies d'apprentissage. Le cycle PISA 2003 a innové tout en poursuivant dans la même voie : il a évalué directement des compétences génériques des élèves par-delà les limites entre les matières, à savoir les compétences transversales en matière de résolution de problèmes. Concevoir et administrer un instrument de ce type qui soit valide quelle que soit la culture constitue une nouvelle avancée dans le domaine de l'évaluation internationale du rendement de l'éducation. Le second volume rend compte des résultats de ce volet du cycle PISA 2003.

Il donne de nouvelles informations contextuelles sur les élèves et les établissements

De nouvelles questions sur les attitudes à l'égard des mathématiques et le parcours éducatif ont été posées aux élèves et aux chefs d'établissement.

Les réponses des élèves et des chefs d'établissement aux questionnaires contextuels donnent des informations essentielles pour les analyses de l'enquête PISA. Lors du cycle PISA 2003, ces questionnaires ont été affinés et approfondis :

- ils explorent d'une manière plus approfondie qu'en 2000 l'organisation des établissements et le processus éducatif. C'est particulièrement le cas en mathématiques : les élèves ont été interrogés sur leurs attitudes à l'égard de ces cours pour recueillir des informations importantes sur leur motivation ;
- une composante facultative a été ajoutée dans le but de recueillir des données sur les parcours scolaires, ce qui permet de replacer la performance des élèves dans le contexte de leurs expériences antérieures dans le système scolaire.

Il offre la possibilité de rendre compte de l'évolution au fil du temps

À terme, PISA mettra en lumière les tendances qui se dégagent pour les performances...

La périodicité est un atout majeur de cet instrument de suivi qu'est l'enquête PISA : elle évalue tous les trois ans les connaissances et les compétences des élèves en lecture, en mathématiques et en sciences. Le modèle fondamental de l'évaluation reste constant pour préserver la comparabilité d'un cycle à l'autre. À long terme, cette approche permettra aux pays de prendre toute la mesure de



l'impact des réorientations politiques et des améliorations introduites dans les normes d'éducation et de se rendre compte de l'évolution de leurs performances par rapport à des normes internationales.

Le deuxième cycle de l'enquête PISA, en 2003, donne une première idée de l'évolution des performances des élèves au fil du temps. En mathématiques, seuls deux de quatre contenus évalués en 2003 l'ont également été en 2000. Toutefois, pour chacun des deux contenus communs aux deux cycles, il a été possible de calculer ce que les résultats auraient été en 2000 sur une échelle nouvellement élaborée, sur laquelle la performance moyenne des élèves des pays de l'OCDE a été fixée à 500 pour 2003.

Si les résultats fournissent effectivement une base pour les comparaisons au fil du temps, il y a lieu de tenir compte des réserves suivantes lors de l'interprétation des différences entre 2000 et 2003 :

- en premier lieu, il convient de rappeler que deux collectes de données seulement ont été réalisées à ce jour et qu'en conséquence, il n'est pas possible de déterminer dans quelle mesure les différences observées sont révélatrices des tendances à long terme ;
- en second lieu, il n'est pas prudent de monter en épingle les petites différences observées entre les deux cycles, car l'évaluation fait l'objet de légers ajustements, même si son approche globale reste inchangée entre les cycles. Par ailleurs, les erreurs d'échantillonnage et de mesure sont inévitables lorsque les épreuves sont constituées d'un nombre limité d'épreuves d'évaluation réutilisées. Pour cette raison, l'intervalle de confiance des comparaisons dans le temps a été proportionnellement élargi et seules doivent être prises en considération les différences déclarées statistiquement significatives dans le présent rapport ;
- en troisième lieu, certains pays doivent être exclus des comparaisons entre 2000 et 2003 pour des raisons méthodologiques. Plusieurs pays de l'OCDE sont concernés : la République slovaque et la Turquie, qui n'ont participé qu'au cycle PISA 2003 ; les Pays-Bas, dont l'échantillon de 2000 n'a pas respecté les normes de taux de réponse et dont les scores moyens n'ont en conséquence pas été présentés pour le cycle PISA 2000 ; le Luxembourg, où les conditions de l'évaluation ont été sensiblement modifiées entre les deux cycles pour réduire les obstacles linguistiques auxquels les élèves devaient faire face, et pour lequel les résultats ne sont pas comparables ; et le Royaume-Uni, dont l'échantillon de 2003 n'a pas respecté les normes de taux de réponse et dont les scores moyens n'ont en conséquence pas été calculés pour le cycle PISA 2003 (voir l'annexe A3).

Faut-il rappeler enfin que les systèmes éducatifs ne changent pas du jour au lendemain ? Nombreuses sont les réformes qui sont longues à mettre en œuvre, ce qui explique le décalage inévitable entre le moment où une décision politique est prise et celui où son effet se ressent dans la salle de classe. Il faut du temps aussi pour que l'évolution de l'enseignement se reflète dans les résultats des

...et certaines comparaisons entre les résultats de PISA 2000 et PISA 2003 peuvent déjà être réalisées.

Toutefois, il y a lieu de les interpréter avec prudence...

...notamment parce que l'évolution des systèmes éducatifs nécessite de nombreuses années.



élèves. Enfin, l'enquête PISA évalue les compétences des élèves qui approchent du terme de leur scolarité obligatoire, ce qui donne une idée du rendement cumulé d'une scolarisation de huit à dix ans, et pas uniquement de l'assimilation du programme de cours des années d'études fréquentées par les jeunes de 15 ans.

STRUCTURE DU RAPPORT

Les quatre chapitres qui suivent ce premier chapitre d'introduction analysent les résultats en mathématiques obtenus par les élèves lors du cycle PISA 2003 et les exploitent pour étudier une série de facteurs associés à la performance. Le chapitre 6 étend les analyses à la culture scientifique et la compréhension de l'écrit.

Le rapport commence par dresser un profil des performances d'élèves en mathématiques...

...pour ensuite étudier les corrélations entre ces résultats et les attitudes et comportements des élèves...

...la variation entre établissements et entre groupes socio-économiques, avec ce que cela implique en termes de politique d'égalité des chances...

...et l'impact des facteurs scolaires.

Le rapport conclut par une présentation des résultats en lecture et en sciences.

- Le chapitre 2 dresse le profil des élèves en mathématiques. Il commence par situer les résultats dans le contexte de la définition, de l'évaluation et du compte rendu de la culture mathématique, puis se penche sur ce que les élèves sont capables de faire en mathématiques. Comme les résultats varient grandement selon les quatre domaines mathématiques retenus pour le cycle PISA 2003, une analyse spécifique est proposée dans chaque domaine avant de dresser un état des lieux général. Toute comparaison du rendement des systèmes éducatifs doit nécessairement prendre en considération la situation économique et sociale des pays et le volume de ressources qu'ils investissent dans l'éducation. C'est la raison pour laquelle la dernière partie de ce chapitre interprète les résultats des pays dans leur contexte économique et social.
- Le chapitre 3 élargit le champ du rendement de l'éducation en se penchant sur la motivation des élèves à l'égard de l'apprentissage des mathématiques, sur l'image qu'ils ont d'eux-mêmes et sur leurs stratégies d'apprentissage. Il analyse ensuite les relations entre les divers aspects des attitudes des élèves à l'égard de l'apprentissage et leur comportement d'apprentissage avant de les rapporter à leur performance et explique en quoi ces relations varient d'un pays à l'autre. Enfin, il étudie la répartition de caractéristiques pertinentes au sein de groupes d'élèves différents, entre et dans les pays.
- Le chapitre 4 analyse de manière plus approfondie les écarts de performance mis en lumière au chapitre 2 et détermine en particulier dans quelle mesure la variation globale des performances des élèves est associée aux différences de résultats entre différents établissements. Il se penche ensuite sur la relation entre le milieu socio-économique et la performance des élèves avant d'en tirer des conclusions utilisables pour l'action publique et d'expliquer l'adéquation potentielle de diverses stratégies visant à améliorer l'égalité des chances dans l'éducation en fonction des différents pays.
- Le chapitre 5 rend compte d'une première tentative visant à déterminer en quoi les pratiques, les politiques et les ressources des établissements influent sur la performance des élèves et à identifier leurs interactions avec le milieu familial des élèves.
- Le chapitre 6 analyse les résultats obtenus par les élèves en compréhension de l'écrit et en culture scientifique lors du cycle PISA 2003 et rend compte de leur évolution depuis 2000.



Une annexe technique décrit la construction des indices dérivés des questionnaires, examine le processus d'échantillonnage, rend compte des procédures d'assurance de la qualité, documente la conception et l'élaboration des instruments d'évaluation et fournit des données sur la fidélité du codage. Enfin, l'annexe présente les tableaux de données sur lesquelles s'appuient les analyses des chapitres successifs. De nombreuses questions abordées dans l'annexe technique sont développées de façon plus fouillée dans le rapport technique *PISA 2003 Technical Report* (OCDE, à paraître).

Enfin, la suite du rapport, *La résolution de problèmes pour le monde de demain – premières mesures de PISA 2003* (OCDE, 2004d), porte sur les résultats de l'évaluation des compétences des élèves en matière de résolution de problèmes.

Notes

1. La population combinée de tous les pays (à l'exclusion du Taipei chinois) participant aux cycles PISA 2000, 2003 ou 2006 représente 32 pour cent de la population mondiale de 2002. Le produit intérieur brut de ces pays représente 87 pour cent du PIB mondial de 2002. Les chiffres sur le PIB et les données démographiques proviennent de la base de données des Nations unies « Indicateurs du développement dans le monde ».
2. Les rapports thématiques internationaux ont été : *La lecture, moteur de changement : Performances et engagement d'un pays à l'autre – Résultats de PISA 2000* (OCDE, 2002 b), *Learners for Life – Student Approaches to Learning* (OCDE, 2003 b), *Student Engagement at School – A Sense of Belonging and Participation* (OCDE, 2003 d), *What Makes School Systems Perform* (OCDE, 2004c).
3. Le cadre d'évaluation du cycle PISA 2006 est finalisé et les préparatifs de mise en œuvre de l'évaluation sont en cours. Les gouvernements statueront en 2005 sur la nature et la planification des prochains cycles d'évaluation.
4. Les pays pouvaient exclure des élèves au niveau des établissements dans une proportion n'excédant pas 2,5 pour cent de la population cible désirée au niveau national si ces élèves : *i*) étaient déclarés déficients mentaux éducatifs dans l'avis professionnel rendu par le chef d'établissement ou d'autres membres qualifiés du personnel ou dans un diagnostic posé après un test psychologique (entrent également dans cette catégorie les élèves émotionnellement ou mentalement incapables de respecter les instructions générales des épreuves PISA), *ii*) étaient empêchés par un handicap physique permanent d'évoluer dans les conditions de test des épreuves PISA (les élèves souffrant d'une invalidité fonctionnelle, mais capables de répondre, devaient figurer parmi les élèves testés) ou *iii*) parlaient une langue étrangère et avaient suivi moins d'une année d'enseignement dans la langue de l'évaluation (voir l'annexe A3 pour plus de détails).
5. Dans l'hypothèse d'un coefficient de corrélation entre la propension aux exclusions et la performance des élèves égal à 0,3, les scores moyens sont susceptibles d'être surestimés d'un point de score si le taux d'exclusion est de 1 pour cent, de trois points de score s'il est de 5 pour cent et de six points de score s'il est de 10 pour cent. Dans l'hypothèse d'un coefficient de corrélation entre la propension aux exclusions et la performance des élèves égal à 0,5, les scores moyens sont susceptibles d'être surestimés d'un point de score si le taux d'exclusion est de 1 pour cent, de cinq points de score s'il est de 5 pour cent et de dix points de score s'il est de 10 pour cent. Le modèle sur lequel se basent ces calculs part de l'hypothèse d'une répartition normale à deux variables de la propension à participer et de la performance. Il y a lieu de se reporter au rapport technique *PISA 2000 Technical Report* (OCDE, 2002d) pour davantage d'informations.



GUIDE DU LECTEUR

Données des figures

Les données auxquelles les chapitres 2 à 6 font référence sont présentées dans l'annexe B1 à la fin de ce rapport. Des détails supplémentaires sont disponibles sur le site www.pisa.oecd.org. Les cinq symboles suivants indiquent que des données sont manquantes :

- a la catégorie ne s'applique pas au pays concerné, les données sont donc manquantes ;
- c les observations sont trop peu nombreuses pour calculer des estimations fiables (par exemple, les données portent sur moins de 3 pour cent des élèves ou les établissements ne sont pas suffisamment nombreux pour faire des déductions valides). Néanmoins, ces valeurs sont incluses dans les calculs des moyennes ;
- m les données ne sont pas disponibles. Ces données ont été recueillies, mais elles ont été exclues de la publication pour des raisons techniques ;
- w les données ont été exclues à la demande du pays concerné ;
- x les données sont incluses dans une autre catégorie ou dans une autre colonne du tableau.

Calcul des moyennes internationales

Une moyenne de l'OCDE a été calculée pour la plupart des indicateurs présentés dans ce rapport. La valeur totale, représentant l'ensemble du territoire de l'OCDE, a également été calculée pour certains indicateurs.

- La **moyenne de l'OCDE**, considère l'ensemble des pays membres de l'OCDE comme une seule entité à laquelle chaque pays contribue avec le même poids. Pour les statistiques telles que les proportions de valeurs moyennes la moyenne de l'OCDE est la moyenne arithmétique des valeurs de tous les pays de l'OCDE. Pour les statistiques relatives à des variations, la moyenne de l'OCDE peut différer de la moyenne arithmétique des statistiques nationales parce qu'elle reflète non seulement les variations au sein des pays mais aussi les variations entre les pays.
- Le **total de l'OCDE** est calculé considérant que les pays de l'OCDE constituent une seule entité à laquelle chaque pays contribue avec un poids proportionnel au nombre d'élèves de 15 ans inscrits dans ses établissements d'enseignement (voir l'annexe A3 pour des données chiffrées). Le total de l'OCDE permet de comparer les pays par rapport à la situation générale de l'OCDE.

Dans le présent rapport, le total de l'OCDE est la valeur utilisée lorsqu'il est fait référence au capital humain dans l'ensemble des pays de l'OCDE, alors que la moyenne de l'OCDE est utilisée lorsqu'il s'agit de comparer les performances des systèmes éducatifs entre eux. Par ailleurs, il arrive que les données de certains pays ne soient pas disponibles pour des indicateurs spécifiques ou que des catégories particulières de données ne soient pas applicables. Le lecteur doit garder présent à l'esprit le fait que les termes « **moyenne de l'OCDE** » et « **total de l'OCDE** » font référence aux pays inclus dans les comparaisons. Toutes les moyennes internationales sont calculées en prenant en compte les données du Royaume-Uni, même si ces données sont exclues des tableaux pour les raisons expliquées à l'annexe A3.

**Arrondis**

Dans certains tableaux, il arrive que la somme des chiffres ne corresponde pas exactement au total mentionné en raison des ajustements d'arrondi. Les totaux, les différences et les moyennes sont systématiquement calculés à partir des chiffres exacts. Ils ne sont arrondis qu'une fois calculés.

Toutes les erreurs types présentées dans ce rapport sont arrondies à la deuxième décimale. Si « 0,00 » est indiqué, cela ne signifie pas que l'erreur type est nulle, mais qu'elle est inférieure à 0,005.

Présentation des données relatives aux élèves

Le rapport désigne souvent la population cible de l'enquête PISA par l'expression générique « les jeunes de 15 ans ». En pratique, il fait référence aux élèves qui avaient entre 15 ans et trois mois accomplis et 16 ans et deux mois accomplis au début de la période d'évaluation et qui étaient inscrits dans un établissement d'enseignement, quels que soient le mode de scolarisation (à temps plein ou à temps partiel) et l'année d'études ou le type d'établissement fréquenté (voir annexe A3 pour plus de détails).

Présentation des données relatives aux établissements

Les chefs des établissements fréquentés par les élèves soumis à l'évaluation ont été priés de remplir un questionnaire portant sur les caractéristiques de leur établissement. Les réponses des chefs d'établissement présentées dans ce rapport sont pondérées proportionnellement au nombre d'élèves de 15 ans inscrits dans leur établissement.

Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce rapport.

- PIB Produit intérieur brut
- CITE Classification internationale type de l'éducation
- PPA Parités de pouvoir d'achat
- Ec. T. Écart type
- Er. T. Erreur type

Informations complémentaires

Pour plus d'informations sur les instruments d'évaluation PISA et les méthodes utilisées, il y a lieu de se reporter au rapport technique *PISA 2000 Technical Report* (OCDE, 2002d) et sur le site de l'enquête PISA (www.pisa.oecd.org).