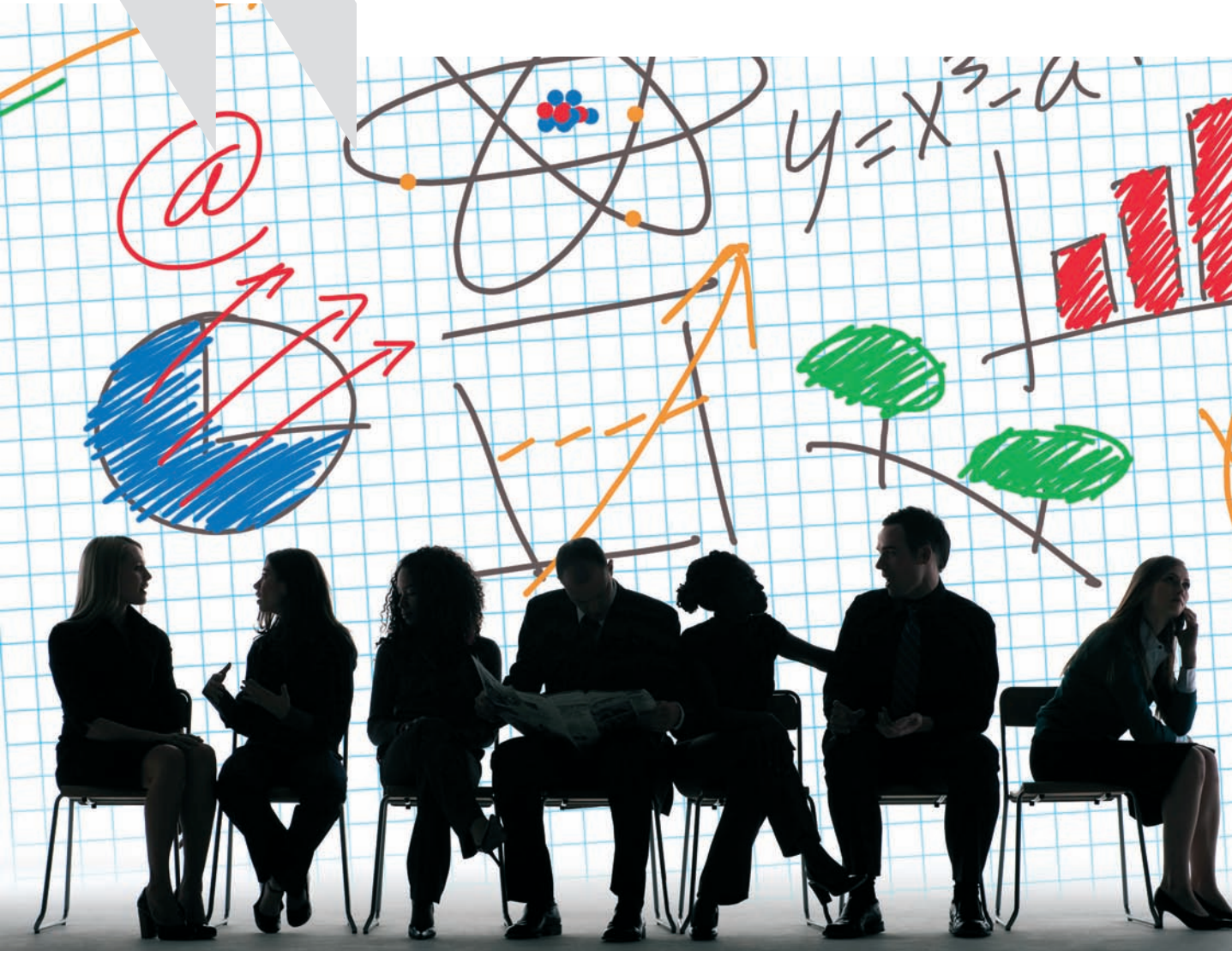
Mesurer l'innovation

UN NOUVEAU REGARD



Stratégie de l'OCDE pour l'Innovation

OCDE

Mesurer l'innovation

UN NOUVEAU REGARD



ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements de 31 démocraties oeuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Chili, la Corée, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE.

Les Éditions OCDE assurent une large diffusion aux travaux de l'Organisation. Ces derniers comprennent les résultats de l'activité de collecte de statistiques, les travaux de recherche menés sur des questions économiques, sociales et environnementales, ainsi que les conventions, les principes directeurs et les modèles développés par les pays membres.

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

ISBN 978-92-64-08441-4 (imprimé)
ISBN 978-92-64-08442-1 (PDF)

Publié en anglais : *Measuring Innovation: A New Perspective*

Crédits photo : Couverture © Veer/Fancy Photography.

Les corrigenda des publications de l'OCDE sont disponibles sur : *www.oecd.org/editions/corrigenda*.

© OCDE 2010

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à *rights@oecd.org*. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) *info@copyright.com* ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) *contact@cfcopies.com*.

Avant-propos

Les décideurs ont besoin d'une mesure robuste de l'innovation pour les aider à évaluer l'efficacité de leurs politiques et de leurs dépenses, ainsi que la contribution de l'innovation à la réalisation de leurs objectifs socio-économiques. La mesure de l'innovation légitime en outre leur action en leur permettant de mieux en rendre compte au public. Or, les mesures de l'innovation dont on dispose actuellement ne rendent pas pleinement compte du rôle de l'innovation dans l'économie d'aujourd'hui.

La publication *Mesurer l'innovation : Un nouveau regard* reprend les indicateurs utilisés jusqu'à présent pour suivre l'innovation et les complète par des indicateurs d'autres domaines qui décrivent le contexte plus général dans lequel s'inscrit l'innovation. Ce compendium comprend certains indicateurs expérimentaux qui renseignent sur de nouveaux domaines d'action des pouvoirs publics. L'un de ses objectifs importants est de mettre en évidence les lacunes en matière de mesure et de proposer des solutions pour faire progresser le programme de mesure. Il s'appuie principalement sur les indicateurs de l'OCDE ou sur des sources de qualité comparable. Les domaines pour lesquels on ne dispose pas d'indicateurs de bonne qualité et comparables au plan international, ou seulement de valeurs très approximatives, font l'objet d'un examen distinct dans des pages à part intitulées « Lacunes à combler ».

L'approche

La Stratégie de l'OCDE pour l'innovation s'inscrit dans une approche horizontale. Elle part du principe que pour comprendre la nature de l'innovation et ses effets, et pour suivre le fonctionnement des systèmes d'innovation, il est nécessaire d'aller au-delà des chiffres ou indices agrégés, qui ne rendent pas compte avec précision de la diversité des acteurs et processus intervenant dans l'innovation et des liens qui existent entre eux. Il ne faut pas non plus se limiter aux indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation, mais faire appel également à des mesures de l'éducation, de l'entrepreneuriat, des performances économiques, environnementales et sociales, et du contexte plus général de l'innovation, notamment de ses conditions-cadres.

Publié parallèlement à *La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance,* cette publication présente une série d'indicateurs qui correspondent aux grands domaines d'action examinés dans la *Stratégie*. Le choix des indicateurs repose sur les postulats suivants :

- La pertinence d'une série d'indicateurs donnée dépend de l'utilisation à laquelle elle est destinée.
- Les indicateurs ne sont pas des substituts des relations causales, qui sont examinées dans le cadre d'une analyse empirique complexe, présentée dans *La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance.*
- Les indicateurs doivent être retenus en fonction de leur utilité pour l'action des pouvoirs publics, de leur solidité analytique, de leur qualité statistique et de leur mesurabilité (au plan international, dans le temps, y compris les perspectives d'amélioration).

Mesurer l'innovation : Un nouveau regard a un triple objectif :

- Sélectionner des « *indicateurs de positionnement* ». Ces indicateurs classiques, qui permettent une large couverture des pays dans le temps, peuvent aider ces derniers à se comparer les uns aux autres et à suivre leurs progrès sur la voie de la réalisation d'un objectif national ou supranational.
- Aller au-delà des « *indicateurs de positionnement* » pour nuancer le tableau. L'objectif consiste à :
  - présenter une version affinée de l'indicateur de positionnement ; par exemple, au lieu d'utiliser les publications scientifiques comme valeur indicative de la production de la recherche dans les comparaisons internationales, il pourrait être envisagé d'utiliser les publications scientifiques les plus citées, de façon à pondérer l'indicateur en fonction de la qualité ;
  - démontrer les liens qui existent entre un *indicateur de positionnement* et son influence sur les politiques menées. Par exemple, si les résultats de l'étude PISA en sciences servent de valeur indicative pour les compétences scientifiques de base, l'un des moyens d'améliorer les résultats est de faciliter l'accès des enfants à l'ordinateur et à son utilisation ;
  - définir une variable indicative d'un dosage de politiques ou d'un instrument qui puisse servir à progresser vers un résultat ou un objectif ; par exemple si un pays se fixe un objectif en termes d'intensité de R-D des entreprises (R-D/PIB), un indicateur de dosage de politiques peut renseigner sur l'ampleur de l'aide publique directe ou indirecte à la R-D d'entreprise. Certains de ces indicateurs peuvent être par définition plus expérimentaux, couvrir un moins grand nombre de pays ou être utilisés pour la première fois. Une partie d'entre eux pourraient, à terme, être intégrés au répertoire d'indicateurs que l'OCDE produit régulièrement.
- Faire avancer le programme de mesure de l'innovation. L'OCDE travaille depuis cinquante ans sur l'élaboration d'indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation. Aujourd'hui, l'innovation pose des problèmes de mesure nouveaux ou nécessitant une attention urgente. De brefs encadrés mettent en évidence les problèmes de

mesure et les lacunes à combler pour l'ensemble des acteurs concernés (décideurs, chercheurs et statisticiens) en vue d'améliorer les données concrètes devant étayer l'élaboration des politiques, ainsi que les initiatives récentes qui permettront de disposer de mesures de meilleure qualité prochainement. Des pages spéciales sont consacrées aux lacunes pour lesquelles il n'a pas été possible de trouver d'indicateurs de bonne qualité. Les principales actions proposées pour les combler figurent dans le chapitre « Vers un programme de mesure de l'innovation ».

L'organisation du compendium

Mesurer l'innovation : Un nouveau regard est l'aboutissement d'un projet très ambitieux et novateur à maints égards. Il vise à concilier de multiples objectifs et s'adresse à un large auditoire possédant des niveaux d'expérience variés dans l'utilisation d'indicateurs, comme en témoignent sa structure et son aspect composites. Le compendium s'articule en trois parties distinctes.

Vers un programme de mesure pour l'innovation

La première partie s'appuie sur les cinquante ans d'expérience de l'OCDE dans l'élaboration d'indicateurs et sur l'ambitieuse approche horizontale de la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation. On y récapitule les principales lacunes du cadre de mesure international actuel à cet égard, avant de proposer cinq domaines d'action clés, qui, s'ils sont adoptés, constitueraient l'assise d'un programme international de mesure à long terme, tourné vers l'avenir. Cette partie s'adresse aux décideurs politiques soucieux d'étayer leurs politiques par des données concrètes et, plus largement, aux chercheurs qui travaillent sur l'innovation et aux statisticiens qui produisent les données. Cette partie de la publication prend appui sur les suivantes, mais les précède pour mieux mettre en lumière le débat sur une stratégie à long terme de mesure de l'innovation.

L'innovation aujourd'hui (Chapitre 1)

La deuxième partie plante le décor en définissant les caractéristiques de l'innovation aujourd'hui, et en s'attachant notamment aux tendances et aux agrégats. Y sont abordées les questions suivantes : quels sont les facteurs (au-delà de la R-D) qui interviennent dans l'innovation ? Quelles stratégies complémentaires les entreprises mènent-elles ? Comment les acteurs sont-ils en contact au sein du système d'innovation et dans quelle mesure le processus d'innovation est-il « collaboratif » ? Quels indicateurs peuvent être utilisés pour déterminer comment l'innovation contribue à relever des défis planétaires tels que le changement climatique ? Cette partie présente de nouveaux indicateurs de l'investissement dans les actifs immatériels, et des marques de commerce, ainsi que de nouveaux indicateurs tirés des enquêtes sur l'innovation. Les indicateurs classiques fondés sur les brevets et les publications scientifiques servent à élaborer de nouveaux indicateurs des domaines de recherche « à haute activité » ou de l'innovation dans certaines technologies ou certains lieux géographiques. Des indicateurs et de brefs points de commentaires permettent de brosser un tableau de l'innovation aujourd'hui à l'intention des décideurs.

Au-delà des indicateurs de positionnement (Chapitres 2, 3, 4, 5, 6)

La troisième partie est composée de chapitres thématiques qui, partant des indicateurs classiques, proposent des indicateurs expérimentaux correspondant aux priorités d'action gouvernementale de la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation. L'objectif n'est pas ici de choisir une série d'indicateurs aux fins de comparaison. Au contraire, il s'agit de présenter les indicateurs de positionnement classiques qui ont été et peuvent être utilisés pour montrer où se situent les pays sur un aspect donné et, sur la page suivante, présenter des indicateurs plus fins ou expérimentaux qui renseignent davantage que de simples « curseurs ». Idéalement, ces indicateurs complètent les indicateurs de positionnement ou ouvrent la voie à des substituts qui pourraient être plus adaptés. Les chapitres thématiques s'adressent à l'analyste des politiques qui possède une connaissance assez poussée de l'utilisation des indicateurs, ainsi qu'à tous ceux qui sont associés à la production d'indicateurs pour les décideurs politiques.

Les cinq chapitres thématiques sont les suivants : 1. Doter les individus des moyens nécessaires pour innover. 2. Libérer l'innovation dans les entreprises. 3. Investir dans l'innovation. 4. Récolter les fruits de l'innovation et 5. Faire face aux défis mondiaux. Ces chapitres contiennent également quelques pages consacrées aux « Lacunes à combler », qui soulignent la nécessité d'élaborer de nouveaux indicateurs dans des domaines où l'on manque d'indicateurs de qualité comparables au plan international. Ces pages sur les lacunes à combler examinent aussi les besoins des utilisateurs, mettent en évidence les problèmes de mesure et proposent des actions à mener. Par exemple, faute d'indicateurs adaptés, aucun chapitre ne traite de la gouvernance de l'innovation. En lieu et place, on trouvera une page sur les lacunes à combler en ce domaine.

Les chapitres thématiques se présentent sous forme de double page dont les deux parties se complètent. Ainsi, la page de gauche contiendra les éléments suivants :

- quelques lignes expliquant pourquoi il est utile de suivre l'indicateur de positionnement dans le cadre d'une stratégie pour l'innovation ;
- un indicateur de positionnement ;
- un cadre « *Le saviez-vous ?* » qui fournit des renseignements complémentaires ;
- quelques paragraphes décrivant l'utilisation de l'indicateur de positionnement et des indicateurs de la page de droite ;
- une brève « *Définitions* » correspondant aux termes utilisés dans la double page, destinée aux lecteurs qui ne connaissent pas ces indicateurs.

La page de droite contiendra les éléments suivants :

- un ou deux graphiques élargissant le champ des indicateurs de positionnement. Ils présentent une nouvelle perspective sur un aspect particulier de l'innovation et permettent souvent d'établir de meilleurs liens avec les politiques, mais ils ont pour inconvénient d'être disponible pour un moins grand nombre de pays et sont souvent, par définition, des indicateurs expérimentaux (utilisés pour la première fois) qui n'ont pas bénéficié de l'expérience et de l'affinement des indicateurs de positionnement (figurant, eux, sur la page de gauche) ;
- un encadré intitulé « *Mesurabilité* » qui résume les problèmes de mesure, les lacunes à combler et les initiatives récentes à cet égard.

Tous les graphiques et données correspondantes peuvent être téléchargés via StatLink sur la page (*lien vers une page web*).

Remerciements

Mesurer l'innovation : Un nouveau regard représente un effort expérimental, qui s'appuie sur la contribution de nombreuses personnes au sein et en dehors du Secrétariat de l'OCDE. Le développement d'indicateurs expérimentaux fondés sur les micro-données n'aurait pas été possible sans le bon vouloir de chercheurs prêts à consacrer une grande partie de leur temps libre à ce projet. Des groupes d'experts, tel que le Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de la science et de la technologie (GENIST) ont été en première ligne pour fournir les données, des commentaires de qualité et des idées en ce qui concerne le programme de mesure

Le travail a été coordonné par Alessandra Colecchia et Pierre Therrien de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie. Sandrine Kergroach et Elif Köksal-Oudot ont fourni un excellent soutien de recherche, Brigitte Van Beuzekom a fait de ce produit une publication de qualité et Béatrice Jeffries en a assuré le secrétariat. De nombreuses autres personnes ont contribué de par leur domaine d'expertise : Laudeline Auriol (ressources humaines en S-T), Frédéric Bourassa et Vincenzo Spiezia (TIC), Agnès Cimper et Julien Dupont (productivité), Chiara Criscuolo (actifs immateriels), Hélène Dernis et Dominique Guellec (brevets), Corinne Heckmann et Stéphan Vincent-Lancrin (éducation), Nick Johnstone et Ivan Hascic (environnement), Guillaume Kpodar (R-D), Vladimir Lopez-Bassols (innovation), Maria Rosa Lunati et Karen Wilson (entrepreneuriat), Karen Maguire, Mauro Migotto et Claire Nauwelaers (données sur les régions), Valentine Millot (marques de commerce), Elettra Ronchi (innovation et santé) et Hiroyuki Tomizawa (bibliométrie). Andrew Wyckoff, Fred Gault ainsi que les membres de l'équipe et du conseil d'experts sur la Stratégie pour l'innovation, le conseil d'experts auprès du GENIST, le Comité de la politique scientifique et technologique (CPST), le Comité de l'industrie, de l'innovation et de l'entreprenariat (CIIE), ont fourni des conseils et commenté les projets de texte.

Sans l'aide et l'engagement de tous, cet effort collectif n'aurait pas été possible. Nous espérons pouvoir continuer l'expérimentation avec l'aide de cette communauté élargie d'experts afin de mettre en œuvre le programme de mesure à long terme.

Table des matières

Avant-propos ... 3

Acronymes, groupes de pays et sigles ... 9

Vers un programme de mesure de l'innovation ... 11

Chapitre 1 **L'INNOVATION AUJOURD'HUI** ... 19
Sources de croissance ... 20
Nouvelles sources de croissance ... 21
Les actifs immatériels ... 22
L'innovation au-delà de la R-D ... 23
La protection de l'innovation ... 24
Les marques ... 25
Panachage des modes d'innovation ... 26
L'innovation en collaboration ... 27
Cartographie des domaines de recherche à haute activité ... 28
Recherche pluridisciplinaire et interdisciplinaire ... 29
Les nouveaux acteurs de la recherche ... 30
La collaboration scientifique ... 31
Pôles de connaissance ... 32
Les hauts lieux de l'innovation ... 35
La science au service de l'innovation environnementale ... 36
L'innovation technologique pour contrer le changement climatique ... 37
Le transfert des technologies environnementales ... 38

Chapitre 2 **DOTER LES INDIVIDUS DES MOYENS NÉCESSAIRES POUR INNOVER** ... 43
2.1 • Les compétences scientifiques élémentaires ... 44
2.2 • L'enseignement supérieur ... 46
2.3 • Les titulaires de doctorat ... 48
2.4 • L'inadéquation des compétences ... 50
2.5 • La mobilité internationale ... 52
2.6 • L'esprit d'entreprise ... 54
2.7 • Lacunes à combler – Les entreprises innovantes et les compétences nécessaires à l'innovation ... 56
2.8 • La demande des consommateurs en matière d'innovation ... 58

Chapitre 3 **LIBÉRER L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES** ... 63
3.1 • Entrée et sortie ... 64
3.2 • Mobiliser les financements privés ... 66
3.3 • Contexte d'ensemble ... 68
3.4 • Entreprises jeunes et innovantes ... 70

Chapitre 4 **INVESTIR DANS L'INNOVATION** ... 75
4.1 • L'investissement des entreprises dans la R-D ... 76
4.2 • L'investissement des entreprises dans l'innovation ... 78
4.3 • Le financement public de la R-D ... 80
4.4 • Enseignement supérieur et recherche fondamentale ... 82
4.5 • Les technologies de l'information et de la communication ... 84
4.6 • Entreprises et infrastructure intelligente ... 86
4.7 • Administration publique et infrastructure intelligente ... 88
4.8 • Lacunes à combler – Mesurer l'innovation dans le secteur public ... 90
4.9 • Lacunes à combler – La gouvernance multi-niveaux de l'innovation ... 92

Chapitre 5 **RÉCOLTER LES FRUITS DE L'INNOVATION** 97
5.1 • Collaboration scientifique 98
5.2 • Liens entre science et industrie 100
5.3 • Pôles de connaissances 102
5.4 • Mise sur le marché 104
5.5 • Circulation des connaissances 106

Chapitre 6 **FAIRE FACE AUX DEFIS MONDIAUX** 111
6.1 • Santé 112
6.2 • Changement climatique 114
6.3 • Autres défis environnementaux 116

Liste des graphiques 121

Sources des données 125

Ce livre contient des...



StatLinkS

Accédez aux fichiers Excel®
à partir des livres imprimés !

En bas à gauche des tableaux ou graphiques de cet ouvrage, vous trouverez des *StatLinks*.
Pour télécharger le fichier Excel® correspondant, il vous suffit de retranscrire dans votre navigateur Internet le lien commençant par : ***http://dx.doi.org***.
Si vous lisez la version PDF de l'ouvrage, et que votre ordinateur est connecté à Internet, il vous suffit de cliquer sur le lien.
Les *StatLinks* sont de plus en plus répandus dans les publications de l'OCDE.

Acronymes, groupes de pays et sigles

Acronymes

3G	Troisième génération des protocoles mobiles
CBPRD	Crédits budgétaires publics de R-D
CITE	Classification internationale type de l'éducation
CITP	Classification internationale type des professions
DIRDE	Dépenses intra-muros en R-D des entreprises
DSL	Digital Subscriber Lines (ligne d'abonnement numérique)
ECI	Enquête communautaire sur l'innovation
JPO	Japan Patent Office (Office japonais des brevets)
LAN	Local area network (Réseau local)
LMDS	Local multipoint distribution system (Système de distribution local multipoint)
MMDS	Multichannel multipoint distribution service (Système de distribution multicanaux multipoint)
NPL	Non-patent literature (littérature hors brevet)
OEB	Office européen des brevets
OPR	Organismes publics de recherche
PCT	Patent Co-operation Treaty (Traité de coopération en matière de brevets)
PI	Propriété intellectuelle
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PPA	Parité de pouvoir d'achat
R-D	Recherche-développement
R-D et D	Recherche-développement et démonstration
SCN	Système de comptabilité nationale
S-T	Science-technologie
TIC	Technologies de l'information et des communications
UE	Union européenne
USD	Dollar des États-Unis
USPTO	United States Patent and Trademark Office (Office des brevets et des marques des États-Unis)
VIH/sida	Virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ; syndrome d'immunodéficience acquise (sida)
Wifi	Wireless fidelity (Technologie de réseau sans fil)
WiMAX	Wireless interoperability for microwave access (Accès sans fil par micro-ondes)

Groupes de pays

BRIC	Brésil, Fédération de Russie, Inde, République populaire de Chine (Chine)
BRIIC	Brésil, Fédération de Russie, Inde, Indonésie, Chine
UE-19	Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Suède
UE-27	Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovénie, Suède
G20	Afrique du Sud, Allemagne, Arabie Saoudite, Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chine, Corée, États-Unis, Fédération de Russie, France, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Mexique, Royaume-Uni, Turquie, Union européenne

Sigles

AU	Australie	**CA**	Canada	**CN**	Chine	**DE**	Allemagne	**DK**	Danemark	**ES**	Espagne
FR	France	**GB**	Royaume-Uni	**JP**	Japon	**KR**	Corée	**NL**	Pays-Bas	**US**	États-Unis

VERS UN PROGRAMME DE MESURE DE L'INNOVATION

Vers un programme de mesure de l'innovation s'appuie sur les cinquante ans d'expérience de l'OCDE dans l'élaboration d'indicateurs et sur l'ambitieuse approche horizontale présentée dans la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation. On y propose cinq grands domaines dans lesquels une action internationale est nécessaire : élaborer des mesures de l'innovation pouvant être liées aux résultats économiques d'ensemble; investir dans une infrastructure statistique de haute qualité et exhaustive pour analyser l'innovation au niveau de l'entreprise ; promouvoir la mesure de l'innovation dans le secteur public et l'évaluation des politiques publiques ; trouver de nouvelles approches interdisciplinaires pour prendre en compte la création et les flux de savoir ; promouvoir la mesure de l'innovation au service d'objectifs sociaux et celle des impacts sociaux de l'innovation. Ces cinq domaines d'action clés, s'ils sont adoptés, constitueraient l'assise d'un programme international de mesure à long terme, tourné vers l'avenir. La conception et la mise en œuvre du cadre de mesure et de ses composants demandent du temps. Elles demandent des efforts de la part des statisticiens mais les décideurs politiques doivent également s'engager à définir les besoins des utilisateurs et les chercheurs à utiliser les données, analyser les retombées et contribuer à l'élaboration des infrastructures de données et des indicateurs les mieux adaptés. Cela nécessite également l'engagement des organismes, des entreprises, des universités et du secteur public, car le système statistique ne peut collecter que ce qu'il est possible de mesurer au sein des organismes.

Mesurer l'innovation : Perspectives à venir

La publication *Mesurer l'innovation : Un nouveau regard* propose de nouvelles mesures ainsi qu'un nouveau regard sur les indicateurs classiques. Il se fonde sur les cinquante ans d'expérience de l'OCDE dans l'élaboration d'indicateurs, pour tenter de rendre compte avec précision de la diversité des acteurs et processus intervenant dans l'innovation ainsi que des liens qui existent entre eux. Il s'inscrit dans le prolongement du programme de mesure *Blue Sky* sur les indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation (voir encadré 1) et intègre des mesures de l'éducation, de l'entrepreneuriat, des performances économiques, environnementales et sociales, ainsi que les conditions-cadres qui favorisent ou entravent l'innovation. L'objectif est ici de refléter l'approche horizontale de la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation.

La tâche est ardue. Par exemple, est-ce que l'éducation élémentaire intervient dans les aptitudes des futurs innovateurs ? Dans l'affirmative, comment mesurer l'efficacité de cette éducation à cet égard ? Quel indicateur nous permettrait de cerner l'éventail d'aptitudes nécessaires aux innovateurs ? Est-il en fait possible de définir ces aptitudes ? Comment l'innovation est-elle liée à l'entrepreneuriat et comment définir cette relation ? L'entrepreneuriat est déjà difficile à mesurer, mais toute activité d'entreprise ne consiste pas à lancer de nouvelles idées sur le marché. Il peut s'agir par exemple d'ouvrir un nouveau point de vente ou de décider de devenir journaliste pigiste.

L'innovation s'inscrit clairement dans une stratégie d'entreprise qui repose sur la transformation d'idées en valeur. Elle se traduit en général par l'amélioration de biens, de services ou de processus. Elle soutient la croissance. Mais d'autres formes d'innovation répondent à des enjeux plus larges. Par exemple, pour encourager la recherche interdisciplinaire, qui est souvent considérée comme une source de progrès décisifs, il faut développer des réseaux de chercheurs entre les disciplines et entre les pays. Comment la création de nouvelles connaissances par différents acteurs travaillant en des endroits différents bénéficie-t-elle à l'innovation ? Qui en répartit les retombées ? Comment peut-on mesurer les mécanismes de transmission de nouvelles connaissances ainsi que leur impact sur le développement économique ? Enfin, l'innovation est certes un moteur de la croissance et contribue à relever les défis planétaires, mais elle a également des incidences sur la société. Qu'est-ce qu'un rythme d'innovation soutenu implique sur le plan de la demande de main-d'œuvre et de qualifications ? Quels effets a-t-il sur le lieu de travail, sur les collectivités et les habitudes sociales ? En résumé, le cadre de mesure actuel, qui est centré sur le rôle de l'innovation dans les performances économiques, ne permet pas de rendre compte de l'impact social de l'innovation. Cela soulève d'importantes questions et appelle une réflexion renouvelée sur les éléments d'un cadre approprié de mesure de l'innovation.

À court terme, la difficulté consiste à rendre les systèmes statistiques plus souples et plus réactifs à l'apparition de concepts nouveaux et en mutation rapide. Pour ce faire, on peut par exemple tester des comptes satellites, ajouter des questions aux enquêtes ou des modules thématiques aux programmes d'enquête principaux toutes les *n* années. Des approches expérimentales et souples peuvent progresser à leur propre rythme selon les priorités et les ressources des pays. Une bonne coordination est donc nécessaire pour éviter l'éparpillement géographique des travaux de recherche sur le long terme et pour s'assurer que les résultats des expériences réussies dans quelques pays sont repris par la communauté internationale. À plus long terme, la tâche qui incombe à la communauté statistique consiste à repenser les enquêtes pour prendre en compte l'unité pertinente d'analyse de l'innovation. Pour répondre à des questions concernant la recherche fondamentale, faut-il recueillir des données auprès de laboratoires de recherche ? S'agissant de l'activité innovante, est-ce que le groupe d'entreprises constitue une unité d'analyse plus pertinente que l'entreprise seule ? Les enquêtes sur l'innovation devraient-elles retenir comme unité d'analyse l'établissement, de façon à nous renseigner sur la diffusion de nouvelles technologies de procédé ? Une autre tâche consistera à restructurer les collectes de façon à maximiser les possibilités de couplage de données pour la recherche et l'analyse. Cela suppose également que l'on trouve les moyens de fournir aux chercheurs un accès aux microdonnées tout en obéissant aux impératifs de confidentialité.

L'élaboration et la mise en œuvre du cadre de mesure envisagé ne peuvent être que graduelles et ne doivent pas être le fait des seuls statisticiens. Les décideurs politiques devront définir les besoins des usagers, tandis que les chercheurs devront utiliser les données, analyser les impacts et contribuer à l'élaboration de mesures et d'infrastructures de données appropriées. La participation des organisations, entreprises, universités et du secteur public est indispensable car le système statistique ne peut recueillir que ce qui peut être mesuré à l'intérieur des organisations.

Encadré 1 • **Messages clés issus du Forum « *Blue Sky* » de l'OCDE**

1. La recherche sur l'innovation au sens large est actuellement morcelée. Il est nécessaire d'élaborer un cadre général d'analyse et de mieux coordonner les efforts de recherche. L'objectif est de comprendre l'ensemble du processus d'innovation, depuis ses intrants jusqu'à ses impacts économiques et sociaux.
2. Les travaux sur les indicateurs et les études économétriques connexes doivent dépasser les intrants et les activités de l'innovation pour inclure ses résultats et ses impacts.
3. Pour comprendre les processus d'innovation, il faut élaborer de nouvelles méthodes d'analyse, ce qui nécessite un meilleur accès aux données et la possibilité de les coupler, ainsi que l'adoption d'approches interdisciplinaires.
4. La recherche sur l'innovation doit nettement améliorer son utilité pour l'action des pouvoirs publics, afin de devenir une « science » de la politique scientifique.

Source : OCDE (2007), *Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World. Responding to Policy Needs*, Paris.

Les travaux entrepris dans le cadre de la stratégie de l'OCDE pour l'innovation mobilisent la communauté internationale et contribuent à faire progresser la mesure de l'innovation. *Mesurer l'innovation : Un nouveau regard* s'inscrit dans l'étape suivante et propose des indicateurs capables d'aider davantage les décideurs. Cette publication met également en évidence les lacunes du cadre de mesure actuel ainsi que certaines initiatives engagées pour les combler. Des travaux récents permettent de dégager des enseignements et de formuler des recommandations pour améliorer la mesure de l'innovation. On trouvera ci-après des messages et actions clés destinés à faire progresser le programme de mesure pour l'innovation.

Élargir l'innovation au bénéfice de la croissance

L'innovation étant de plus en plus considérée comme un moteur de croissance économique et de changement structurel, on accorde plus d'attention à sa nature, à son rôle et à ses déterminants. L'innovation nécessite des investissements visant à produire des connaissances nouvelles. Elle est le fruit de multiples actifs immatériels complémentaires – non seulement de la R-D mais aussi des logiciels, du capital humain et des nouvelles structures organisationnelles. L'innovation n'est pas un objectif en soi, elle doit être replacée dans le contexte plus large de sa contribution aux résultats économiques d'ensemble. La capacité d'expliquer les écarts de productivité est ce qui motive et éclaire les politiques élaborées par les ministres des finances ou de l'économie.

Action 1

Améliorer la mesure de l'innovation au sens large et de ses liens avec les résultats macroéconomiques

Les enquêtes sur la science, la technologie et l'innovation doivent être repensées pour adopter une vue plus large de l'innovation. Les données d'enquête et les données administratives doivent être harmonisées avec les indicateurs économiques globaux et devenir une partie visible du système des comptes nationaux. L'objectif est de parvenir à montrer le rôle déterminant des politiques des STI dans la croissance économique.

Les entreprises, la communauté statistique et le monde de la recherche sont encouragés à contribuer à la réalisation des objectifs suivants :

- mesurer et évaluer les actifs immateriels ;
- repenser le cadre de mesure de l'innovation pour définir et hiérarchiser les domaines sur lesquels des enquêtes doivent être menées ou modifiées ;
- harmoniser les données d'enquête et les données administratives avec les agrégats économiques afin de permettre une analyse de la productivité.

Au-delà des cibles et des agrégats : comprendre pourquoi et comment l'entreprise innove

Ces dernières années, il est devenu très courant de cibler les dépenses sur certaines dimensions de l'innovation, par exemple la R-D. Les dépenses de R-D sont bien mesurées, mais il importe de déterminer comment atteindre le niveau ciblé et ce que ce niveau signifie en termes de résultats et de retombées de l'innovation. Les enquêtes sur la R-D peuvent nous renseigner sur certains intrants de l'innovation mais guère sur les résultats des processus à l'œuvre. Elles sont en général plus utiles pour mesurer les activités technologiques, qui constituent seulement un sous-ensemble de ce que l'on englobe dans la notion générale d'innovation et qui sont souvent plus pertinentes pour le secteur manufacturier que pour les services. De même, les données concernant les brevets sont utiles pour comprendre certaines stratégies d'innovation, mais ne permettent pas de mesurer toute l'ampleur des activités innovantes et présentent plusieurs limites bien connues. Les « enquêtes sur l'innovation » ont par conséquent été conçues pour mieux connaître l'innovation dans l'entreprise et formuler des politiques d'innovation efficaces. Elles servent à recueillir de l'information sur les types d'innovation, les raisons d'innover (ou non), la collaboration et les relations entre entreprises ou organismes publics de recherche, ainsi que sur les flux de connaissances, et des données quantitatives sur les chiffres d'affaires attribuables aux innovations de produits et sur les dépenses consacrées à un éventail d'actifs autres que la R-D.

Cependant, savoir par exemple que 60 % des entreprises d'un pays ont introduit une forme ou une autre d'innovation n'aide pas à en comprendre les raisons ou les modalités, ni son impact sur l'économie ou les moyens de l'encourager. Les indicateurs ne devraient pas simplement fournir un niveau, mais nous renseigner sur les facteurs qui ont permis d'atteindre ce niveau. *Mesurer l'innovation : Un nouveau regard* explore le potentiel des données recueillies au niveau de l'entreprise à cet égard. À l'aide de microdonnées tirées d'enquêtes sur l'innovation, cette publication montre que les entreprises peuvent introduire de nouveaux produits sur le marché sans nécessairement mener des activités de R-D, et qu'elles adoptent des stratégies complémentaires. Des termes tels qu'innovation « technologique » ou « non technologique », ou encore innovation « ouverte » sont des simplifications qui peuvent prêter à confusion. La plupart des entreprises innovantes ont recours à la fois à l'innovation de produit et de procédé, mais également à l'innovation de commercialisation ou d'organisation. Elles s'inscrivent dans les conditions et l'infrastructure générales de leur système national d'innovation, qui sont souvent mises en place par des organismes publics. Cette observation vaut pour les entreprises du secteur manufacturier comme pour celles des services. Une nouvelle analyse empirique fondée sur ces données et présentée dans le document *La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance* montre la corrélation positive qui existe entre différents « modes » (stratégies complémentaires) et les performances économiques. Le chapitre premier présente l'utilisation de certains de ces indicateurs pour mettre en évidence la nature de l'innovation aujourd'hui.

Action 2

Investir dans une infrastructure de données de haute qualité et exhaustive pour mesurer les déterminants et les impacts de l'innovation

La formulation de bonnes politiques doit pouvoir s'appuyer sur une infrastructure de données de haute qualité et exhaustive, y compris au niveau infranational. La base d'une telle infrastructure réside dans un registre du commerce de haute qualité. La capacité de mise en correspondance de différents ensembles de données et d'exploitation du potentiel des archives administratives améliorera la compréhension générale et réduira la charge de travail des déclarants. Par exemple, la capacité de croiser les données d'enquêtes sur l'innovation avec celles d'enquêtes sur les pratiques des entreprises ou sur les TIC, ou encore avec des bases de données sur les dépenses d'équipement, les bénéfices, la valeur ajoutée et l'emploi au niveau de l'entreprise, peut être très bénéfique pour la recherche empirique sur les effets de l'innovation. La charge des personnes répondant aux enquêtes se trouvera en outre allégée si les questions n'ont pas à être répétées dans l'enquête sur l'innovation.

Toutefois, des infrastructures très performantes en matière de données sont inutiles si le milieu scientifique n'y a pas accès. Ce sont les chercheurs qui formulent les questions pertinentes et analysent les données. Des mesures doivent évidemment être prises pour veiller à la confidentialité des données afin de protéger les personnes interrogées et éviter tout conflit d'intérêts réel ou perçu de la part des chercheurs.

Les pouvoirs publics, la communauté statistique et le monde de la recherche sont encouragés à centrer leurs efforts sur les points suivants :

- améliorer les registres des entreprises ;
- explorer le potentiel statistique des fichiers administratifs ;
- mettre en place une infrastructure de données qui permette d'exploiter les liens entre les ensembles de données et dans le temps ;
- améliorer l'infrastructure de données au niveau infranational ;
- améliorer l'accès des chercheurs à cette infrastructure tout en garantissant la confidentialité des données.

Au-delà des acteurs traditionnels de l'innovation : le rôle de l'État

L'État, à travers l'administration centrale, les collectivités locales et divers organismes, fournit des services aux particuliers et aux entreprises. Il fixe également les limites à l'intérieur desquelles s'exprime l'innovation, par la réglementation de l'activité au plan national ainsi que des échanges, et il joue un rôle de premier plan pour encourager l'innovation. Les universités et les entreprises font l'objet d'indicateurs classiques mais les mesures actuelles ne prennent pas pleinement en compte les rôles des particuliers, des consommateurs et des pouvoirs publics dans le processus d'innovation. Plusieurs raisons impérieuses militent en faveur de l'élaboration de mesures et de définitions pour l'innovation dans le secteur public et d'indicateurs des efforts des pouvoirs publics en faveur de l'innovation. Il est nécessaire de prendre en compte l'usage qui est fait des fonds publics pour stimuler l'innovation, faire face à l'augmentation des coûts de services de santé, ou améliorer les résultats scolaires et la qualité de la prestation des services d'éducation et autres services publics.

Action 3

Reconnaître le rôle de l'innovation dans le secteur public et promouvoir sa mesure

Il n'existe pas encore de notions ni de mesures comparables et reconnues à l'échelon international pour étudier l'innovation dans le secteur public. Un cadre de mesure de l'innovation dans ce secteur qui serait analogue, moyennant des différences appropriées, à celui utilisé pour l'innovation dans l'entreprise (OCDE-Eurostat (2005), *Manuel d'Oslo*) permettrait d'aborder les activités et services publics dans une optique nouvelle et de procéder à des comparaisons. Étant donné que la notion de « secteur public » englobe des unités organisationnelles très différentes (par exemple, l'administration publique, le secteur de la santé, celui de l'éducation), il sera peut-être nécessaire d'élaborer de nouvelles notions, telles que l'innovation en éducation, ainsi que des mesures distinctes pour rendre compte des aspects de l'innovation qui concernent le bien-être public.

Les pouvoirs publics, la communauté statistique et les chercheurs sont encouragés à élaborer un cadre de mesure pour l'innovation dans le secteur public, avec les objectifs suivants :

- déterminer dans quelle mesure les notions utilisées dans le cadre de l'innovation dans l'entreprise peuvent être utilisées et adaptées ;
- déterminer si les notions et outils de base demeurent pertinents, compte tenu des spécificités du secteur public, en particulier de sa complexité et de son hétérogénéité ainsi que de ses structures organisationnelles et incitatives ;
- prendre en compte le fait que le secteur public poursuit des objectifs multiples, y compris l'innovation axée sur des objectifs sociaux, qui pourraient nécessiter une réflexion radicalement nouvelle sur la nature et les modalités de l'innovation dans ce contexte.

L'évaluation – le plus souvent des institutions, programmes et instruments, mais englobant depuis peu le « dosage de politiques » ou les systèmes (de financement public) – est essentielle pour améliorer la gouvernance de la science, de la technologie et de l'innovation et pour accroître l'efficacité et l'efficience des politiques en faveur de l'innovation.

De nouvelles mesures sont nécessaires pour étayer la formulation des politiques d'innovation. Le chapitre 4 présente certains indicateurs « expérimentaux » de la combinaison d'aide publique directe et indirecte à la R-D, ainsi que des mesures des modalités du financement public (par exemple, financement institutionnel et financement par projet). Il importe d'améliorer la comparabilité internationale de ces indicateurs et d'élaborer des mesures de l'innovation au sens large (c'est-à-dire allant au-delà de la R-D).

Les pouvoirs publics, le monde de la recherche et la communauté statistique sont encouragés à :

- promouvoir l'élaboration d'indicateurs qui permettent de déterminer la nature, l'orientation et l'intensité des actions des pouvoirs publics en faveur de l'innovation aux niveaux national et régional. Il sera ainsi possible d'étudier les liens qui existent entre eux et les performances en matière d'innovation ainsi que l'utilité pratique des politiques menées dans différents contextes de systèmes d'innovation.

Rendre compte des interactions des connaissances

Le lieu de travail peut constituer un environnement propice aux interactions favorisant l'innovation si une gestion efficace assure la mise en valeur des talents individuels. De nouvelles mesures des besoins en compétences et de la façon dont celles-ci sont valorisées et utilisées sur le lieu de travail sont nécessaires.

La production de nouvelles connaissances est souvent l'aboutissement d'un processus collectif auquel sont associées de nombreuses personnes et organisations, qui doivent communiquer entre elles et se coordonner. Le savoir produit dans un tel cadre complexe mais structuré peut revêtir certains aspects de bien public. Il peut être utile de rendre compte de ces interactions ou « réseaux » dans le cadre de mesure de l'innovation. Les réseaux peuvent être un moyen de développer « l'intelligence collective », et les politiques qui ont pour objectif d'influer sur le rythme et l'orientation de l'innovation doivent en tenir compte. Par exemple, le transfert de technologie entre universités et industries implique une communication bidirectionnelle. Une utilisation « intelligente » et croisée de données bibliométriques, d'informations sur les brevets et d'autres données administratives peut aider à comprendre l'évolution de ces réseaux pluridisciplinaires et transnationaux.

Cependant, si les activités scientifiques et innovantes reposent de plus en plus sur des réseaux d'acteurs dispersés, elles tendent aussi parfois à se regrouper en certains lieux géographiques ou autour de certains établissements (par exemple, une université de premier plan ou un laboratoire de recherche de société multinationale). Pour analyser l'évolution du paysage de la science, de la technologie et de l'innovation, il faudra vraisemblablement définir de nouvelles unités d'analyse, de portée géographique différente.

Enfin, l'évolution rapide des technologies structurantes telles que les technologies de l'information et des communications (TIC), les biotechnologies et les nanotechnologies reposent sur la recherche interdisciplinaire et tendent à s'imposer comme « technologies universelles » se prêtant à des utilisations dans un large éventail d'activités. Un cadre de mesure cohérent à travers les technologies permettrait de comparer leurs effets.

Action 4

Promouvoir l'élaboration de nouvelles méthodes statistiques et approches interdisciplinaires pour la collecte de données

La formulation de politiques en faveur de l'innovation doit prendre en compte les caractéristiques des technologies, individus et lieux géographiques ainsi que les liens et les flux qui existent entre eux. De nouvelles méthodes d'analyse sont nécessaires pour comprendre le comportement innovant, ses déterminants et ses effets au niveau de l'individu, de l'entreprise et de l'organisation.

La communauté statistique et le monde de la recherche devraient envisager les axes de travail suivants :

- élaborer des stratégies interdisciplinaires en matière de collecte de données et définir de nouvelles unités de collecte ;
- améliorer la mesure de l'activité innovante dans des structures d'entreprise, organisations et réseaux complexes ;
- investir dans la mesure des compétences nécessaires dans les lieux de travail innovants ;
- promouvoir la mesure commune des technologies émergentes et structurantes.

Au-delà des objectifs économiques : l'innovation au service d'objectifs sociaux et ses impacts sur la société

L'innovation peut faire partie d'un cadre d'action portant sur des enjeux de société qui dépassent l'innovation au jour le jour en entreprise. Il peut alors être nécessaire de développer l'idée d'une innovation « dictée par l'action publique » permettant également de répondre à des enjeux ou des besoins sociaux. Certaines innovations qui génèrent des recettes pour les entreprises peuvent bien sûr réduire les impacts environnementaux et améliorer le bien-être social, mais le cadre de mesure actuel s'attache au rôle de l'innovation dans les résultats économiques et parvient mal à mesurer les innovations qui contribuent à réaliser des objectifs sociaux, liés par exemple au vieillissement de la population ou au changement climatique.

En outre, le cadre actuel ne couvre pas les retombées sociales de l'innovation. Ainsi, pour analyser les effets des politiques qui favorisent les lieux de travail innovantes, il est nécessaire de mesurer à la fois l'adoption par les entreprises de méthodes novatrices, mais aussi l'incidence de ces méthodes sur les salariés. Cette analyse serait possible en réalisant par exemple des enquêtes bidimensionnelles sur les employeurs et les employés.

Action 5
Promouvoir la mesure de l'innovation au service d'objectifs sociaux et celle des impacts sociaux de l'innovation

Il est important de promouvoir l'élaboration de notions et de mesures de l'innovation qui renseignent sur l'impact de l'innovation sur le bien-être ou sa contribution à la réalisation d'objectifs sociaux.

La communauté statistique et le monde de la recherche sont encouragés à :

- élaborer des concepts et mesures de l'innovation axés sur les besoins sociaux ;
- concevoir des outils de mesure qui mettent en rapport les impacts économiques et sociaux des activités innovantes.

Encadré 2 • **Un programme de mesure de l'innovation : actions clés**

1. Améliorer la mesure de l'innovation au sens large et de ses liens avec les résultats macroéconomiques.

Les enquêtes sur la science, la technologie et l'innovation doivent être repensées pour prendre en compte une notion plus générale de l'innovation et de meilleurs outils de mesure doivent être élaborés pour lier les politiques de la science, de la technologie et de l'innovation à la croissance. Actions clés :

- mesurer et évaluer les actifs immateriels ;
- repenser le cadre de mesure de l'innovation pour définir et hiérarchiser les domaines sur lesquels des enquêtes doivent être menées ou modifiées ;
- harmoniser les résultats d'enquête et les données administratives avec les agrégats économiques.

2. Investir dans une infrastructure de données de haute qualité et exhaustive pour mesurer les déterminants et les impacts de l'innovation.

La formulation de bonnes politiques doit pouvoir s'appuyer sur une infrastructure de données de haute qualité et exhaustive, y compris au niveau infranational. La base d'une telle infrastructure réside dans un registre du commerce de haute qualité. La capacité de mise en correspondance de différents ensembles de données et d'exploitation du potentiel des archives administratives améliorera la compréhension générale et réduira la charge de travail des déclarants. Actions clés :

- améliorer les registres des entreprises ;
- exploiter le potentiel statistique des fichiers administratifs ;
- améliorer l'infrastructure des données au niveau infranational ;
- établir une infrastructure de données qui à la fois établisse des liens entre les données et facilite l'accès des chercheurs à ces données, tout en protégeant la confidentialité des entreprises et des particuliers.

3. Reconnaître le rôle de l'innovation dans le secteur public et promouvoir sa mesure.

Il importe de rendre compte de l'utilisation des deniers publics, de mesurer l'efficacité de la production et de la prestation des politiques et services publics et de maximiser l'utilité et la qualité de la prestation de services publics grâce à l'innovation. Actions clés :

- élaborer un cadre de mesure de l'innovation dans le secteur public pour la prestation des services publics, de santé et d'éducation ;
- concevoir des indicateurs permettant de rendre compte de la nature, de l'orientation et de l'intensité de l'aide publique à l'innovation, aux niveaux national et infranational.

4. Promouvoir l'élaboration de nouvelles méthodes statistiques et approches interdisciplinaires pour la collecte de données.

Il importe dans la conception des politiques d'innovation de prendre en compte les caractéristiques des technologies, des individus et des lieux, de même que leurs synergies et interactions. De nouvelles méthodes d'analyse de caractère pluridisciplinaire sont nécessaires pour comprendre le comportement innovant, ses déterminants et ses impacts au niveau de l'individu, de l'entreprise et de l'organisation. Actions clés :

- élaborer des stratégies interdisciplinaires en matière de collecte de données ainsi que de nouvelles unités de collecte de données ;
- améliorer la mesure de l'activité innovante dans des structures d'entreprise, organisations et réseaux complexes ;
- investir dans la mesure des compétences nécessaires dans les lieux de travail innovants ;
- promouvoir la mesure commune des technologies émergentes et structurantes.

5. Promouvoir la mesure de l'innovation au service d'objectifs sociaux et celle des impacts sociaux de l'innovation.

Le cadre actuel de mesure ne permet pas de mesurer les impacts sociaux de l'innovation. Il faut encourager l'élaboration de moyens de mesure permettant d'évaluer l'impact des innovations sur le bien-être, ou leurs contributions à la réalisation des objectifs sociaux. Actions clés :

- élaborer des mesures de l'innovation axée sur les besoins sociaux ;
- concevoir des outils de mesure qui mettent en rapport les impacts économiques et sociaux des activités innovantes.

Références

OCDE (2007), *Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World. Responding to Policy Needs*, une sélection de documents présentés à l'occasion du Forum Ciel Bleu II en septembre 2006, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance*, OCDE, Paris.

OCDE et Eurostat (2005), *Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3ème édition, OCDE, Paris.

Chapitre 1

L'INNOVATION AUJOURD'HUI

Ce chapitre plante le décor en définissant les caractéristiques de l'innovation aujourd'hui, et en s'attachant notamment aux tendances et aux agrégats. Y sont abordées les questions suivantes : quels sont les facteurs (au-delà de la R-D) qui interviennent dans l'innovation ? Quelles stratégies complémentaires les entreprises mènent-elles ? Comment les acteurs sont-ils en contact au sein du système d'innovation et dans quelle mesure le processus d'innovation est-il « collaboratif » ? Quels indicateurs peuvent être utilisés pour déterminer comment l'innovation contribue à relever des défis planétaires tels que le changement climatique ? Cette partie présente de nouveaux indicateurs de l'investissement dans les actifs immatériels, et des marques de commerce, ainsi que de nouveaux indicateurs tirés des enquêtes sur l'innovation. Les indicateurs classiques fondés sur les brevets et les publications scientifiques servent à élaborer de nouveaux indicateurs des domaines de recherche « à haute activité » ou de l'innovation dans certaines technologies ou certains lieux géographiques. Des indicateurs et de brefs points de commentaires permettent de brosser un tableau de l'innovation aujourd'hui à l'intention des décideurs.

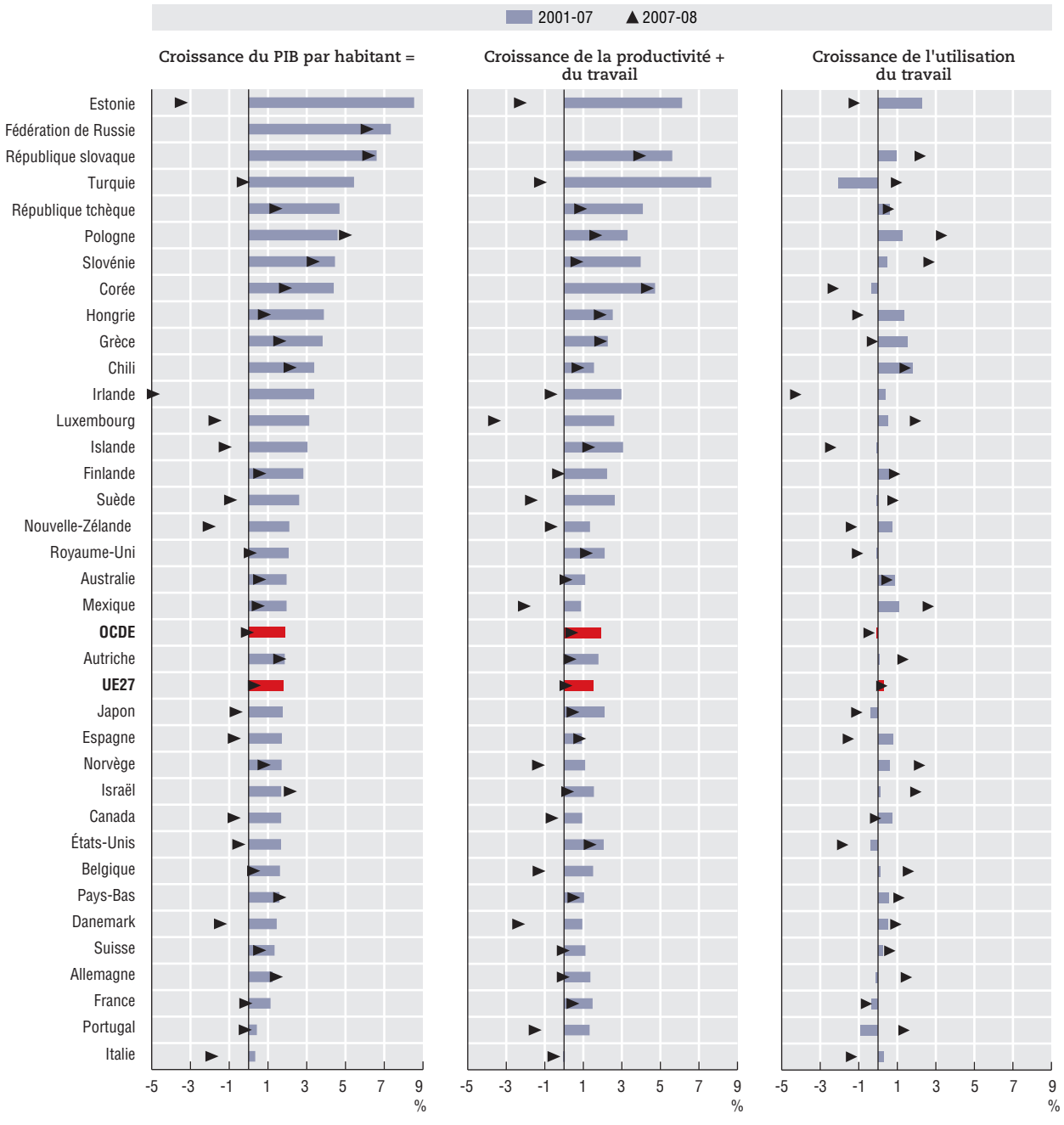
Sources de croissance 20
Nouvelles sources de croissance 21
Les actifs immatériels 22
L'innovation au-delà de la R-D 23
La protection de l'innovation 24
Les marques 25
Panachage des modes d'innovation 26
L'innovation en collaboration 27
Cartographie des domaines de recherche à haute activité 28
Recherche pluridisciplinaire et interdisciplinaire 29
Les nouveaux acteurs de la recherche 30
La collaboration scientifique 31
Pôles de connaissance 32
Les hauts lieux de l'innovation 35
La science au service de l'innovation environnementale 36
L'innovation technologique pour contrer le changement climatique 37
Le transfert des technologies environnementales 38

L'IMPÉRATIF D'INNOVER : TROUVER DE NOUVELLES SOURCES DE CROISSANCE

Le monde est aujourd'hui confronté à des défis sans précédent. Les effets de la récession économique continueront de se faire sentir pendant plusieurs années encore. La mesure utilisée pour évaluer le bien être est le PIB par habitant, et des variations du niveau de bien être peuvent être la conséquence d'évolutions de la productivité du travail (PIB par heure travaillée) et de l'utilisation de la main d'œuvre (heures travaillées par personne employée). Le ralentissement de la productivité du travail érodait déjà la croissance avant la crise (2007-08), imposant aux pays l'obligation de trouver des sources de croissance nouvelles et durables.

La décomposition de la croissance du PIB par habitant, 2001-08

Total de l'économie, en pourcentages



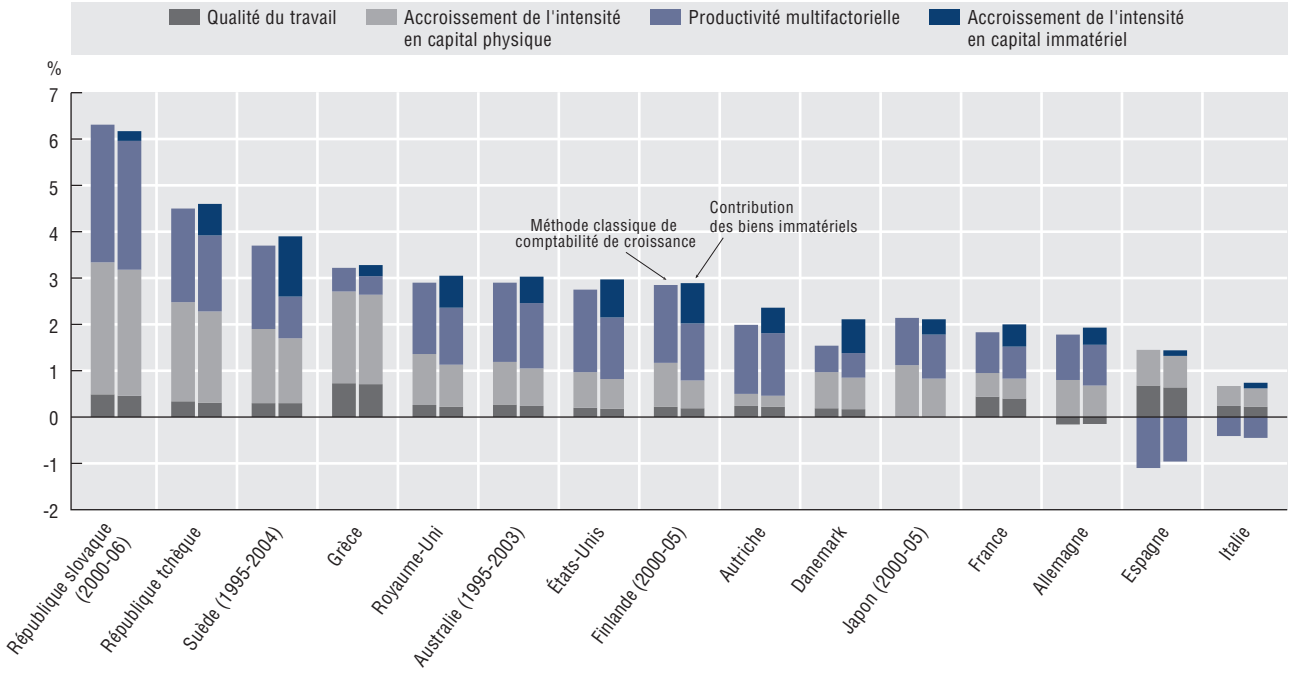
Source : OCDE, Base de données sur la productivité, novembre 2009; *www.oecd.org/statistics/productivity* et pour UE27, EUROSTAT, Base de données sur les comptes nationaux, mars 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834500164468

NOUVELLES SOURCES DE CROISSANCE : LA CONTRIBUTION DES BIENS IMMATÉRIELS

Un nouveau courant de recherche fait valoir que les dépenses que les entreprises consacrent aux nouvelles technologies, à savoir les investissements dans des biens immatériels, contribuent à la croissance de leur production non seulement sur le moment mais également des années plus tard. Des estimations de la contribution des biens immatériels à la croissance de la productivité du travail montrent que, dans certains pays, ils sont à l'origine d'une fraction importante de la croissance de la productivité multifactorielle (mesure du changement technologique faute de disposer d'une mesure pleinement satisfaisante des sources de la performance économique).

Croissance de la productivité du travail : la contribution des biens immatériels, 1995-2006



Note : Les estimations sont basées sur des études nationales. Elles ne correspondent pas encore à des méthodes et définitions standardisées.

Comment lire ce graphique

Qu'advient il lorsqu'on tient compte de l'investissement dans des biens immatériels pour analyser la croissance de la productivité du travail ? La contribution du capital physique (machines et technologies de l'information et des communications – TIC) décline parce que l'investissement dans les logiciels est assimilé à l'investissement dans des biens immatériels. La productivité multifactorielle (PMF) est liée à l'utilisation plus efficiente des facteurs travail et capital, par exemple par l'amélioration de la gestion des processus de production, le changement organisationnel ou, plus généralement, la R-D et l'innovation. La PMF diminue lorsque l'investissement dans la R-D et d'autres biens immatériels associés à l'innovation est considéré comme une source de croissance distincte, soit l'accroissement de l'intensité en capital immatériel. Bien que la comparabilité de ces estimations reste médiocre, du fait de différences tenant aux sources de données, aux méthodologies et aux hypothèses relatives aux déflateurs et aux taux d'amortissement, elles constituent une première étape vers la reconnaissance de l'importance de l'investissement dans les biens immatériels pour nourrir la croissance.

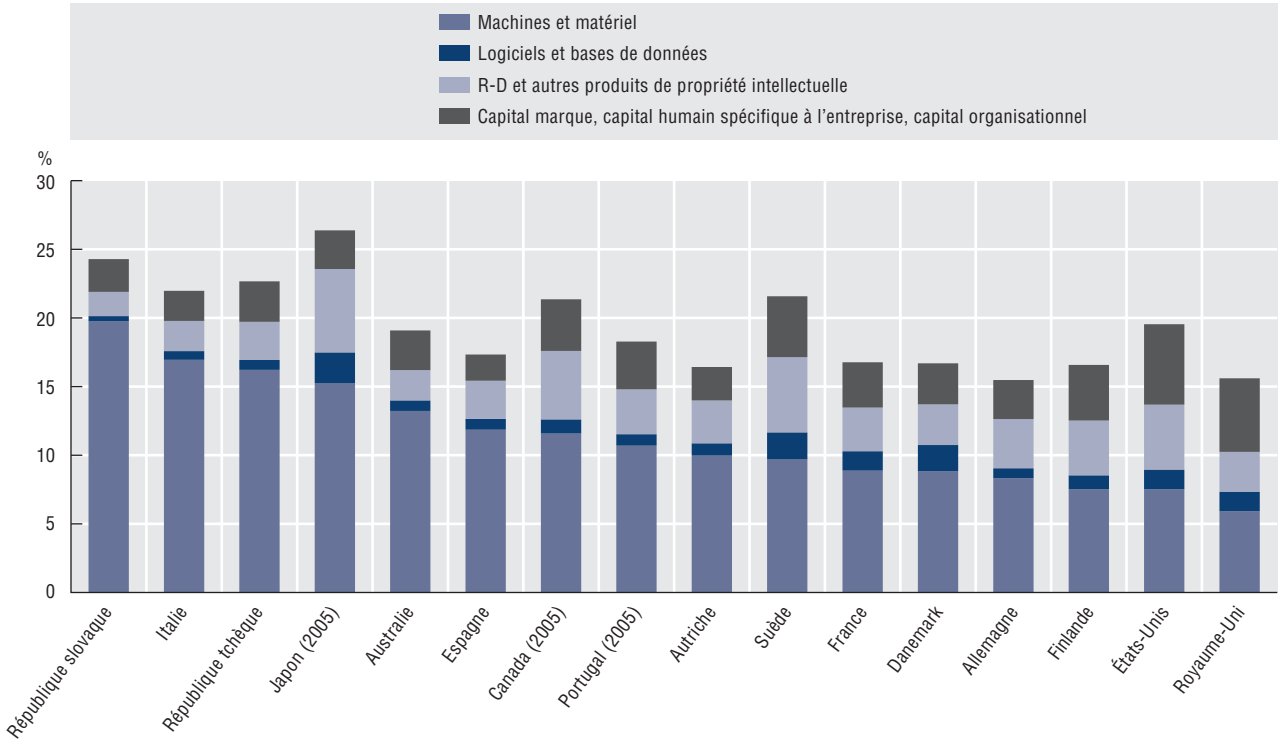
Source : OCDE, à partir d'articles de recherche, 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834524666054

INVESTIR DANS LES BIENS IMMATÉRIELS

L'innovation résulte d'un ensemble de biens immatériels complémentaires, qui ne se limitent pas à la R-D mais comprennent également les logiciels, le capital humain et les nouvelles structures organisationnelles. L'investissement dans ces biens immatériels progresse et supplante celui dans le capital physique (machines et équipements) aux États-Unis, en Finlande, au Royaume-Uni et en Suède.

Investissements en biens matériels et immatériels en pourcentage du PIB, 2006



Note : Les estimations sont basées sur des études nationales. Elles ne correspondent pas encore à des méthodes et définitions standardisées.

Comment lire ce graphique

Se fondant sur un document précurseur établi par C. Corrado, Hulten et Sichel (2006), les chercheurs de 14 pays ont calculé des agrégats pour l'investissement immatériels. Les Logiciels et bases de données fournissent une mesure des données informatisées. La R-D scientifique, la prospection minière, les droits d'auteur et droits de licence, ainsi que d'autres activités de recherche, de conception et de développement de produits constituent une mesure du patrimoine d'innovation. Les marques, le capital humain propre à l'entreprise et le capital organisationnel recouvrent les compétences économiques. Certains de ces biens immatériels – les logiciels et, plus récemment, la R-D – sont aujourd'hui reconnus par la communauté statistique internationale comme des actifs physiques capitalisés et seront pris en compte dans le Système de comptabilité nationale (voir le *OECD Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products*, 2010). Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour harmoniser la définition des biens immatériels et recueillir des données sur une base comparable internationalement afin de mieux identifier et mesurer les nouvelles sources de croissance.

Source : OCDE, les données relatives à l'investissement immatériel sont basées sur COINVEST (*www.coinvest.org.uk*) et sur des estimations nationales effectuées par des chercheurs. Les données relatives à l'investissement matériel sont des calculs de l'OCDE fondés sur la Base de données EU KLEMS et sur la Base de données des comptes nationaux annuels de l'OCDE, mars 2010. Voir notes de fin de chapitre.

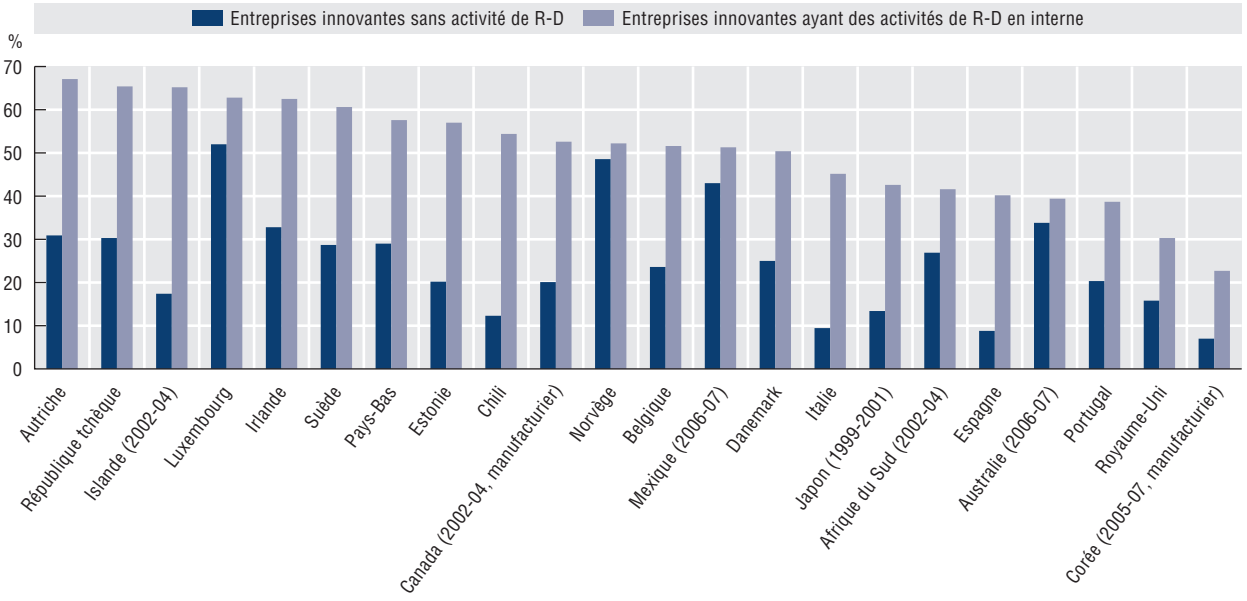
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834532612432

L'INNOVATION AU SENS LARGE (AU DELÀ DE LA R-D)

Les entreprises peuvent lancer de nouveaux produits sur le marché sans investir dans la R-D. De nouveaux indicateurs révèlent qu'en Australie et en Norvège, la propension à commercialiser des produits nouveaux pour le marché est analogue entre les entreprises qui mènent des activités de R-D et celles qui n'en mènent pas.

Entreprises introduisant des produits nouveaux pour le marché, 2004-06

En pourcentage des entreprises innovantes, selon leur degré de R-D



Comment lire ce graphique

Les entreprises sont nombreuses à innover en matière de produits, de procédés, de commercialisation ou d'organisation sans mener d'activités de R-D. C'est même le cas des entreprises qui commercialisent des produits nouveaux sur un marché en lançant avec succès des innovations considérées comme « technologiques ». Au Luxembourg, 52 % des entreprises qui ne mènent pas de projets de R-D ont lancé des innovations inédites sur le marché, contre 63 % des entreprises qui exécutent des activités de R-D en interne.

Dans quelle mesure les enquêtes sur l'innovation sont elles comparables ?

On utilise de plus en plus souvent les enquêtes sur l'innovation pour mieux comprendre le rôle de l'innovation dans les résultats des entreprises, ses déterminants et les caractéristiques des entreprises innovantes. Depuis 1992, le Manuel d'Oslo (OCDE et Eurostat, 2005) offre un cadre harmonisé – assorti de concepts et d'outils cohérents – pour mener des enquêtes à grande échelle de ce type qui soient comparables. Bien que la comparabilité internationale des enquêtes sur l'innovation fondées sur le Manuel d'Oslo soit généralement bonne et s'améliore, certaines différences peuvent fausser les comparaisons entre les pays ECI (Enquête communautaire sur l'innovation) et non-ECI, comme la couverture sectorielle (par exemple, le Canada et la Corée mènent des enquêtes distinctes pour la production manufacturière et les services), les seuils de taille, les méthodes d'échantillonnage et l'unité d'analyse. Une autre différence tient à la durée de la période de référence (les questions posées aux entreprises sur leurs activités d'innovation concernent une période définie dans le passé) qui varie entre deux ans (Australie et Nouvelle-Zélande par exemple) et trois ans (pays couverts par l'ECI, Chine, Japon par exemple). Dans le cadre du projet de l'OCDE relatif aux microdonnées sur l'innovation, les pays ont élaboré ces indicateurs en utilisant des définitions et des routines statistiques communes afin de garantir une comparabilité élevée. Par conséquent, il peut y avoir, dans certains cas, de légers écarts entre les chiffres cités et les données nationales publiées. Certains pays disposant d'enquêtes sur innovation n'ont pas participé au projet de l'OCDE relatif aux microdonnées sur l'innovation, alors que d'autres pays n'ont tout simplement pas d'enquêtes sur l'innovation. Par exemple, les États-Unis qui n'ont pas d'enquête nationale sur l'innovation ne figure pas dans le graphique ci-haut ni dans les autres graphiques qui utilisent les données sur les enquêtes d'innovation.

Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

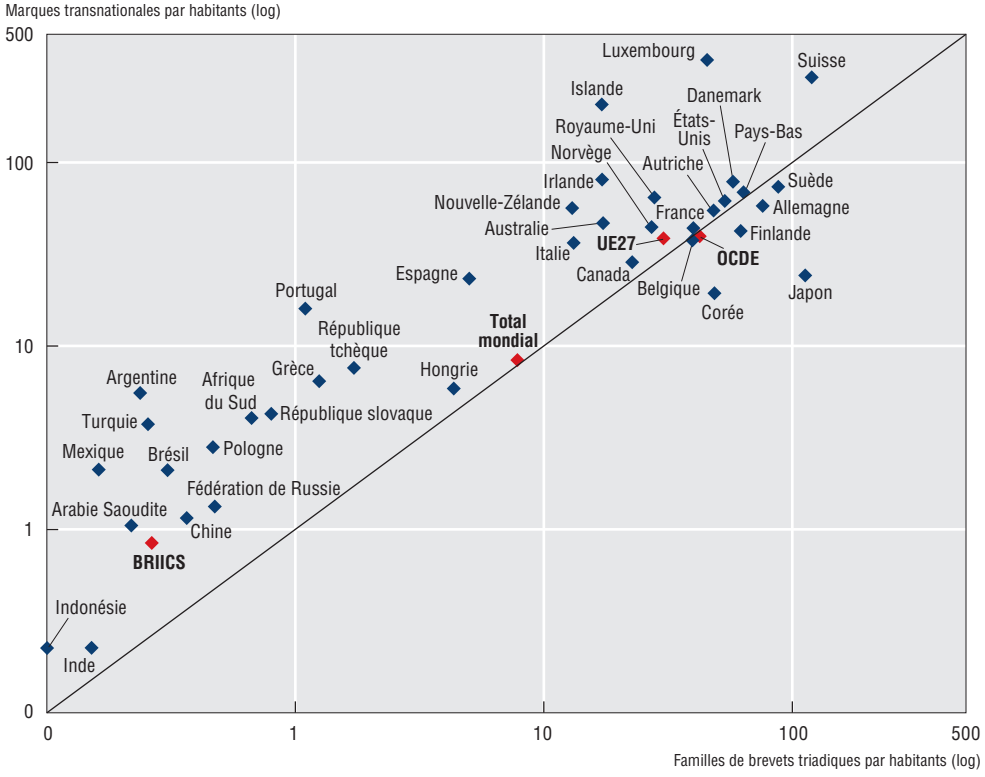
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834560317112

L'INNOVATION TOUS AZIMUTS

De nouveaux indicateurs fondés sur les marques de commerce mettent en lumière de très nombreuses innovations graduelles et de marketing qui s'ajoutent aux innovations technologiques. Les pays dotés d'une forte assise industrielle ou spécialisés dans les technologies de l'information et des communications font plus souvent appel aux brevets qu'aux marques. Les pays qui comptent un secteur des services très développé se tournent davantage vers la protection conférée par les marques. Les pays en cours de rattrapage ont moins tendance à innover et à solliciter une protection de leurs innovations (par un brevet ou une marque) que les pays de l'OCDE.

Brevets et marques par habitant, 2005-07

Nombre moyen par million d'habitant, pays de l'OCDE et du G20



Qu'est-ce qu'un brevet triadique ?

Une famille de brevets triadique est un ensemble de brevets déposés auprès des trois principaux offices de propriété intellectuelle, à savoir l'Office européen des brevets (OEB), le Japan Patent Office (JPO) et le *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) afin de protéger une même invention. Les brevets triadiques ont généralement une valeur plus élevée et suppriment les biais générés par l'avantage au pays d'origine et l'influence de la situation géographique.

Qu'est-ce qu'une marque internationale ?

Le total des marques déposées est également soumis à un risque de biais en faveur du pays d'origine car les entreprises enregistrent souvent leurs marques d'abord dans leur propre pays. Les marques internationales désignent les demandes soumises à l'USPTO, sauf pour les États-Unis et les pays ayant une forte propension à enregistrer leurs marques aux États-Unis (Australie, Canada, Israël, Mexique et Nouvelle-Zélande). Pour ces pays, les comptages sont basés sur la part relative de leurs enregistrements auprès du JPO et de l'Office de l'harmonisation dans le marché intérieur (OHMI). Cette méthode permet d'obtenir des informations sur les marques commercialisées à l'étranger, d'où le nom de « marque internationale ».

Pourquoi utiliser les marques pour mesurer l'innovation ?

Une marque est un signe qui distingue les biens et les services d'une entreprise de ceux des entreprises concurrentes. Les entreprises utilisent les marques pour commercialiser de nouveaux produits afin de signaler une nouveauté, promouvoir leur nom et s'adjuger les avantages de leurs innovations. Il a été démontré que le nombre de demandes de dépôt de marque est fortement corrélé à d'autres indicateurs de l'innovation. Leur champ d'application étant très large, elles renseignent non seulement sur les innovations de produit, mais également sur celles de commercialisation et celles dans le secteur des services. L'utilisation des marques comme indicateur de l'innovation présente l'avantage que les demandes de dépôt sont diffusées publiquement juste après leur dépôt. Les indicateurs fondés sur les marques peuvent donc fournir des informations à jour sur l'intensité des activités d'innovation. Voir les notes de fin de chapitre pour plus de précisions.

Source : OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010 ; USPTO, Base de données Trademark BIB ACE (Cassis), juin 2008 ; rapports annuels 2005-08 de l'OHMI et du JPO ; OMPI, Statistiques sur les marques, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

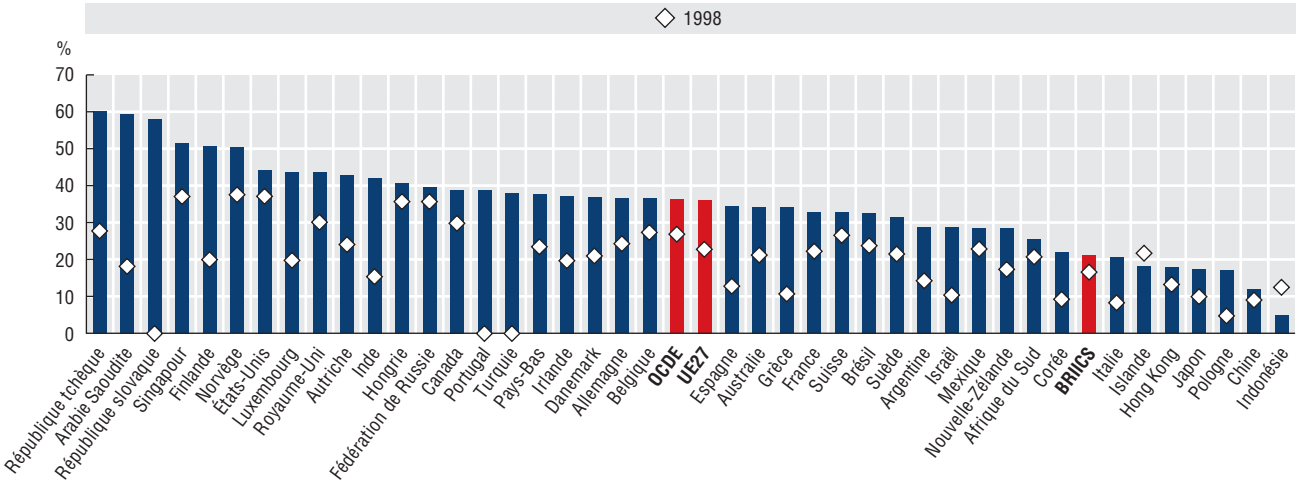
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834561767368

L'INNOVATION DANS LES SERVICES PROGRESSE

Au cours de la dernière décennie, la part moyenne des demandes de dépôt de marques portant sur des catégories de services est passée de 38 % à 52 %.

Dépôts de marques dans les services, 2008

En pourcentage du total des dépôts de marques



Source : OCDE, d'après les données de l'USPTO Trademark BIB (Cassis) avril 2009; OHMI, Base de données des marques communautaires, téléchargement CTM, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

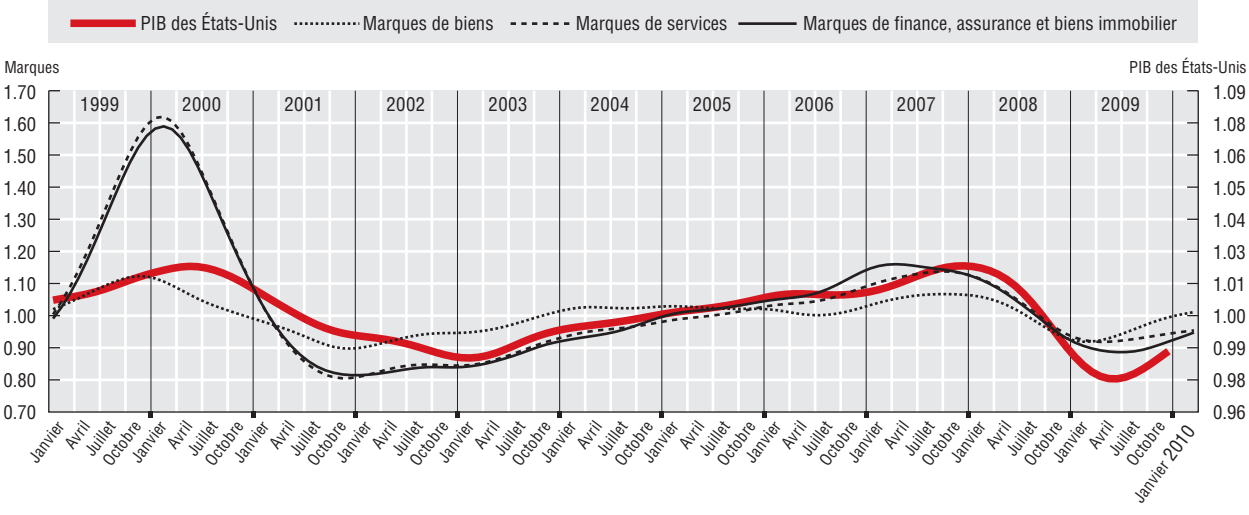
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834583000800

LES MARQUES CONSTITUENT UN CRITÈRE PERTINENT POUR LA PRÉVISION DES RÉCESSIONS ÉCONOMIQUES

Les données les plus récentes montrent que la crise économique a fortement pesé sur les enregistrements de marques, dont le nombre a chuté depuis le milieu de l'année 2007. Le déclin concerne les biens et les services, bien que la crise ait frappé plus sévèrement les services, et notamment l'activité d'innovation dans les secteurs de la finance et de l'assurance.

Comparaison des cycles : produit intérieur brut des États-Unis et dépôts de marques à l'USPTO, 1999-2010

Par type de marques, tendance à long-terme = 1.0



Source : OCDE, d'après les données de l'USPTO, Système électronique de recherche de marques, avril 2009, OHMI, Base de données des marques communautaires, téléchargement CTM, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

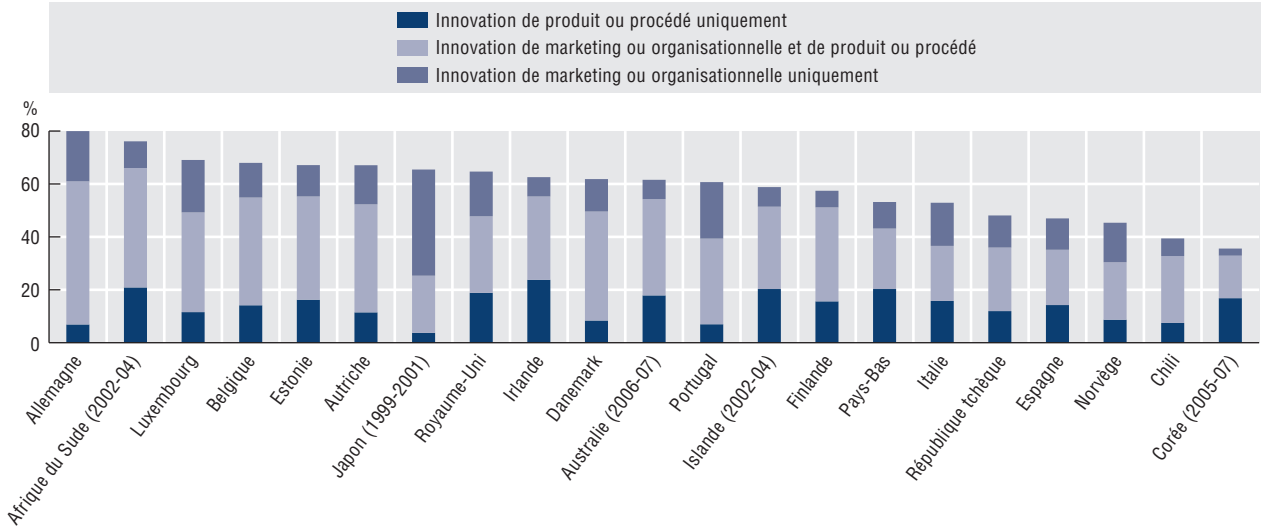
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834638130787

À L'INTÉRIEUR DES ENTREPRISES : PANACHAGE DES MODES D'INNOVATION

Les données relatives à l'innovation au niveau des entreprises révèlent des stratégies complémentaires. Des concepts tels que l'innovation « technologique » ou « non technologique » sont des simplifications qui peuvent induire en erreur. La plupart des entreprises innovantes lancent des innovations de produit et de procédé, ainsi que de marketing ou de nature organisationnelle. Ceci est vrai à la fois pour les entreprises manufacturières et de services. Il existe bien évidemment des différences entre les secteurs ou en fonction de la taille des entreprises. Ainsi, les entreprises de services sont plus nombreuses que les entreprises manufacturières à concevoir uniquement des innovations organisationnelles ou de marketing.

Stratégies d'innovation complémentaires dans le secteur manufacturier, 2004-06

En pourcentage des entreprises manufacturières

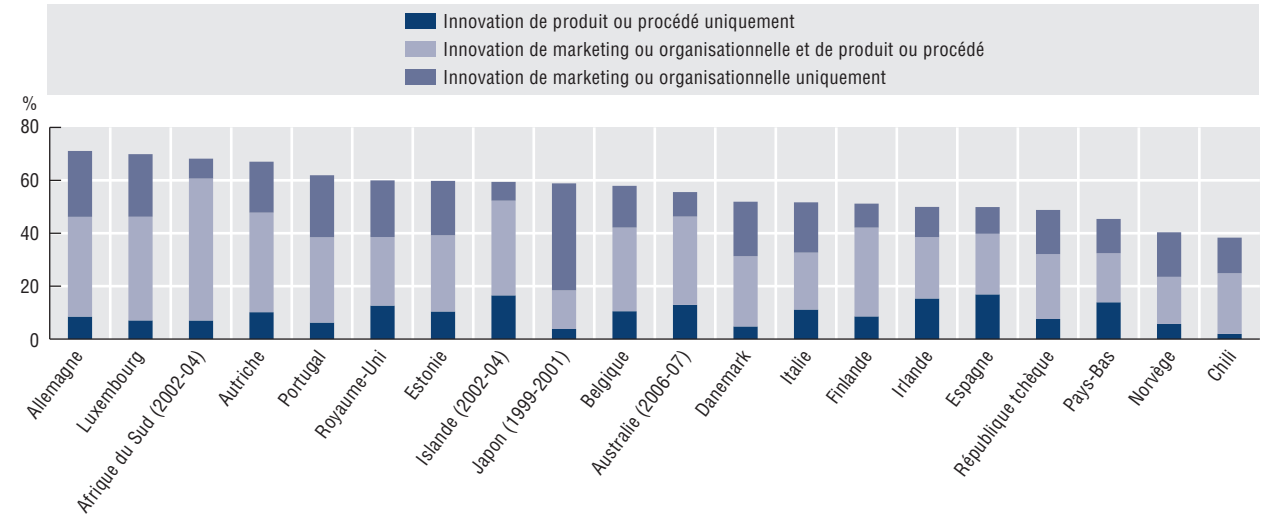


Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834713118114

Stratégies d'innovation complémentaires dans les services, 2004-06

En pourcentage des entreprises de services



Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

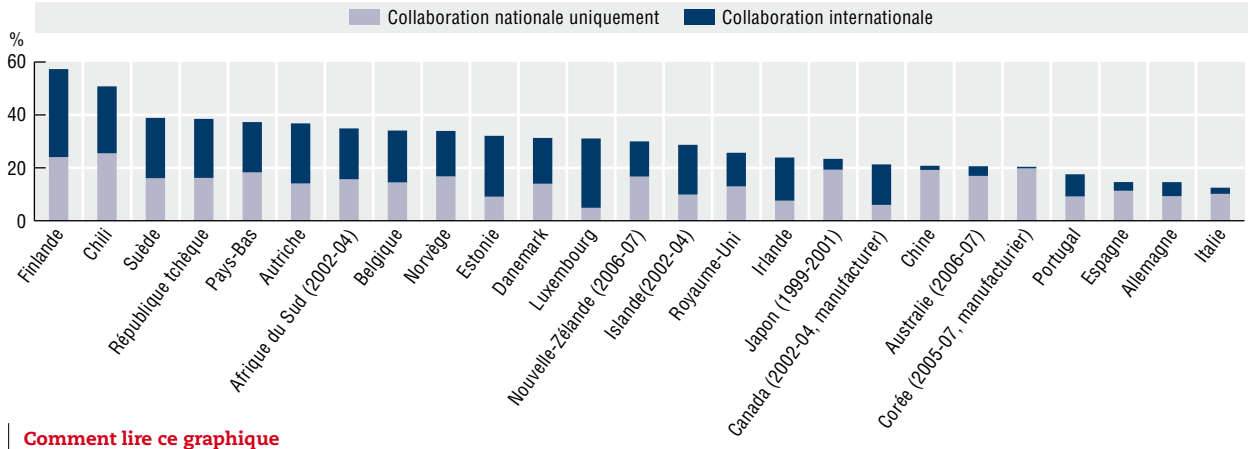
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834827023338

À L'INTÉRIEUR DES ENTREPRISES : LA COLLABORATION EST ESSENTIELLE

De nouvelles analyses portant sur les entreprises révèlent que celles qui collaborent en matière d'innovation y consacrent un budget plus élevé que les autres. Cela laisse penser que le recours à la collaboration vise vraisemblablement à étendre la portée d'un projet ou à compléter les compétences de l'entreprise, plutôt qu'à réduire les coûts. Dans la plupart des pays, la collaboration avec des partenaires étrangers est au moins aussi importante que la coopération à l'échelon national. Le recours à la collaboration dans les processus d'innovation est autant le fait d'entreprises qui mènent de nombreux projets de recherche que d'entreprises qui effectuent peu d'activités de R-D, voire aucune. À cet égard, les mesures qui encouragent la collaboration et les initiatives en réseau auront des effets sur l'ensemble des entreprises innovantes.

Entreprises poursuivant des collaborations nationales/internationales sur l'innovation, 2004-06

En pourcentage des entreprises innovantes



Comment lire ce graphique

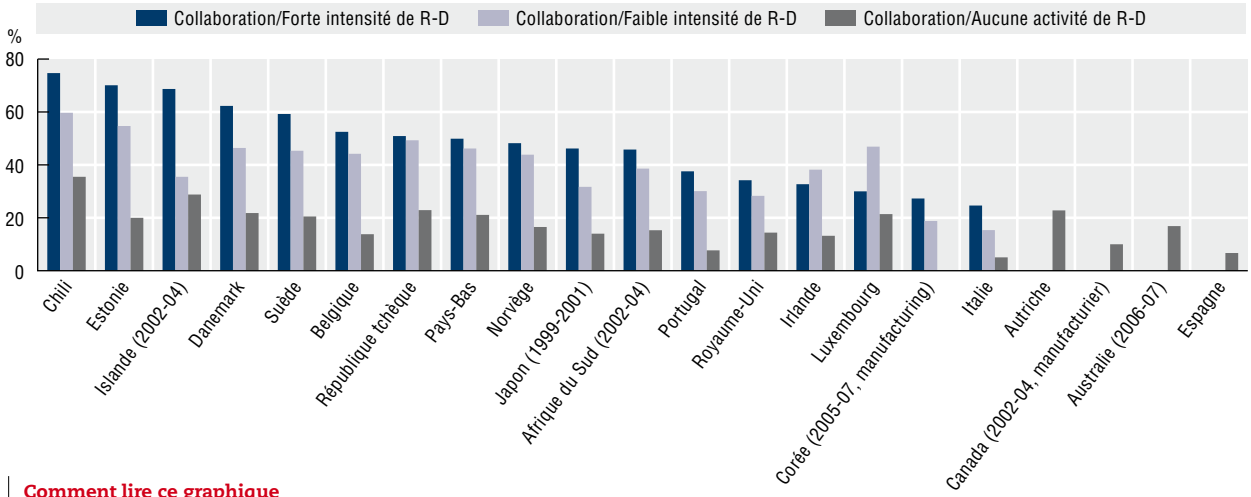
La part des entreprises innovantes engagées dans des collaborations s'échelonne de 12 % en Italie à 57 % en Finlande. En Finlande, 24 % des entreprises innovantes collaborent uniquement avec des partenaires nationaux, et 33 % le font aussi avec des partenaires étrangers. La Chine et la Corée comptent le plus petit pourcentage d'entreprises innovantes qui collaborent avec des partenaires étrangers.

Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/834841687576

Collaboration en matière d'innovation, 2004-06

En pourcentage des entreprises innovantes, selon leur degré de R-D



Comment lire ce graphique

Au Chili, 74 % des entreprises innovantes qui font partie des 25 % les plus actives en matière de R-D (celles ayant le ratio le plus élevé des dépenses de R-D/ventes) sont engagées dans des collaborations sous une forme ou sous une autre, 60 % des autres entreprises menant des activités R-D collaborent, et 35 % des entreprises innovantes dépourvues d'activités de R-D poursuivent néanmoins une collaboration.

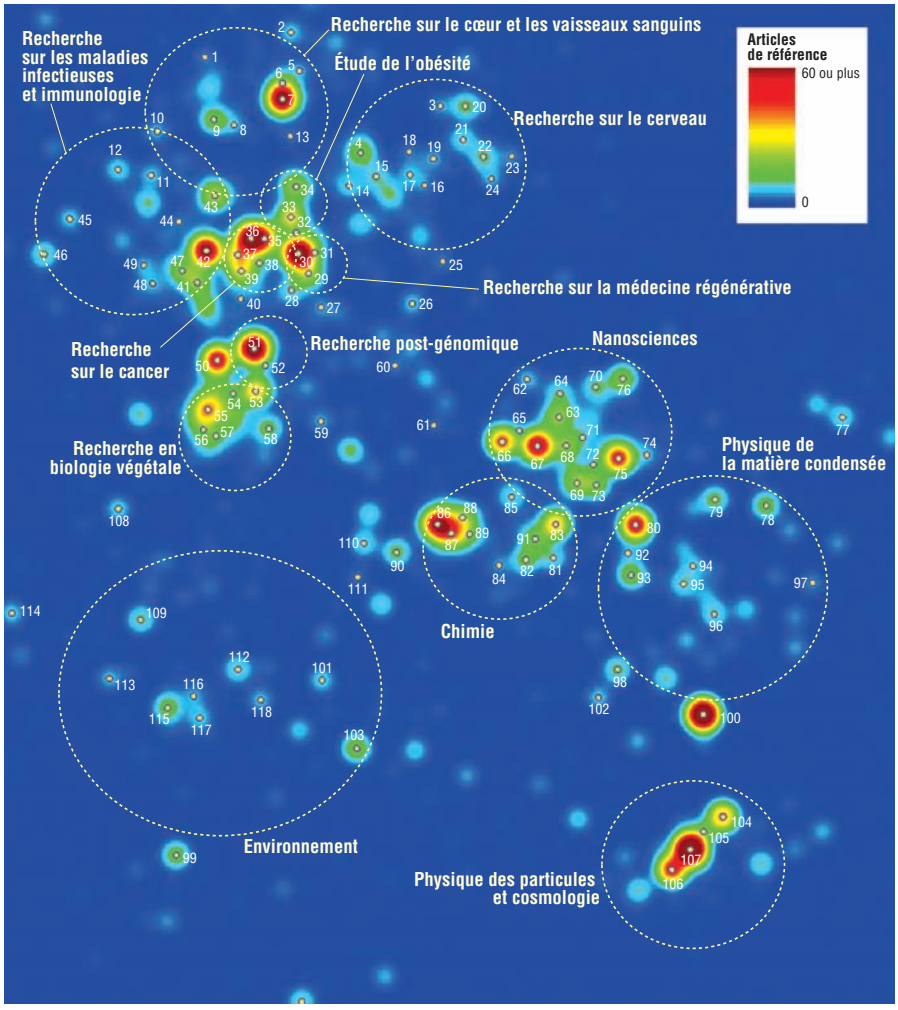
Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835005824478

CONVERGENCE DES DOMAINES SCIENTIFIQUES

De plus en plus, l'innovation est le fruit de la convergence de différents domaines scientifiques et technologiques. L'interaction des disciplines de recherche peut aussi ouvrir de nouveaux domaines de recherche. Par exemple, les recherches dans les « nanosciences » sont induites par les interactions entre la physique et la chimie et sont, par nature, interdisciplinaires. Les « nanosciences » sont également tournées vers les sciences de la vie, de manière directe et indirecte, comme l'indique l'analyse des cocitations. Bien que les interactions entre nanosciences et sciences de la vie ne soient pas encore assez fortes pour établir un domaine de recherche, l'espace entre elles pourraient donner naissance à une nouvelle discipline, les bio-nanosciences par exemple.

Carte de la recherche scientifique à haut niveau d'activité, 2008



Note : Les point jaunes indiquent la localisation des domaines de recherche à haute activité. Les chiffres situés à côté des points jaunes sont les numéros d'identification des domaines de recherche à haute activité. Les couleurs chaudes signalent de fortes concentrations d'articles fondamentaux tandis que les couleurs deviennent plus froides à mesure la densité d'articles fondamentaux diminue.

Qu'est-ce qu'un domaine de recherche à haut niveau d'activité ?

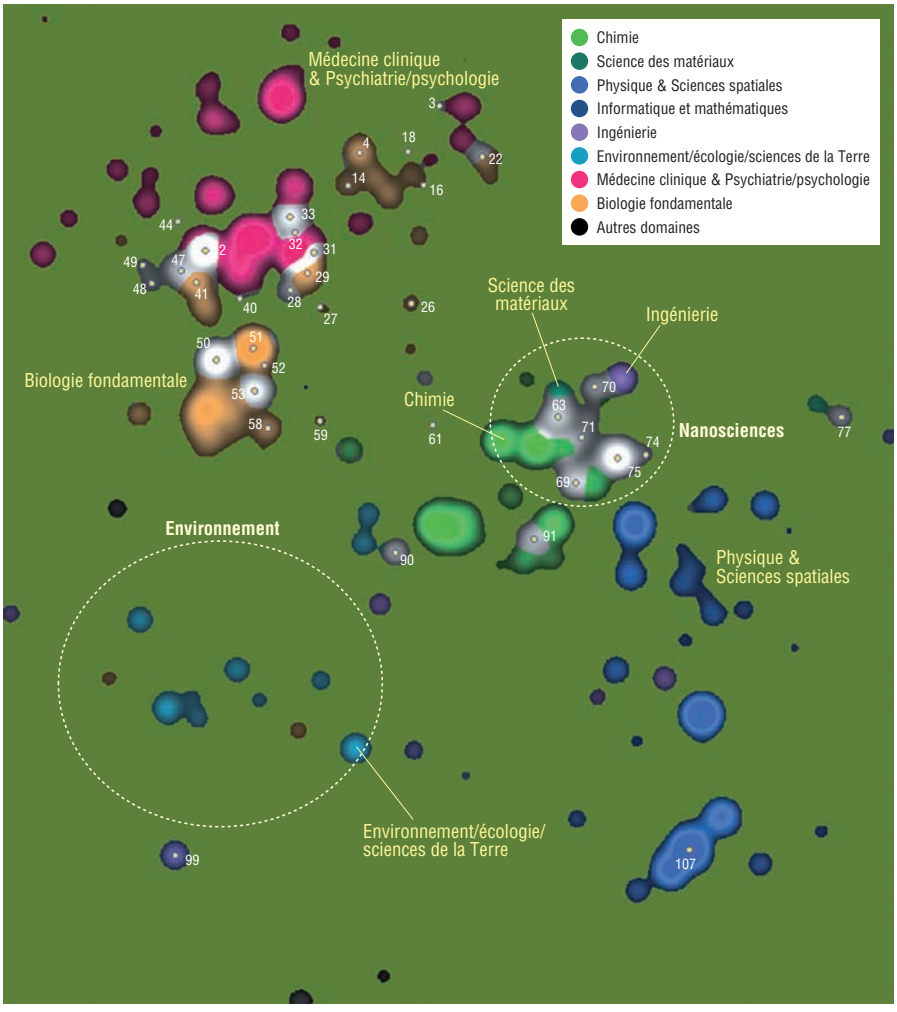
Les nouvelles connaissances et les recherches de pointe se transmettent par l'échange d'informations entre chercheurs. La citation d'articles scientifiques est une source de diffusion du savoir. L'analyse des citations et le repérage des articles fondamentaux – ceux qui jouent un rôle essentiel dans les domaines de recherche – permettent d'examiner les domaines de recherche et les relations entre eux. Les domaines de recherche sont identifiés en opérant un regroupement en deux phases de la fraction de 1 % des articles de recherche les plus cités au moyen d'une analyse des « cocitations ». La cocitation désigne le fait pour une série d'articles d'être cités simultanément dans d'autres articles. Les domaines de recherche « à haut niveau d'activité » se caractérisent par un taux élevé de citations.

Source : Saka, A., M. Igami et T. Kuwahara (2010), fondés sur « Essential Science Indicators » de Thomson Reuters.

RECHERCHE PLURIDISCIPLINAIRE ET INTERDISCIPLINAIRE

Les cartes de la recherche scientifique sont utiles pour distinguer la recherche pluridisciplinaire, par exemple dans le domaine de l'environnement, de la recherche interdisciplinaire, par exemple les nanosciences. Dans le graphique, les zones de recherche relatives aux nanosciences occupent un domaine bien défini entre la physique et la synthèse chimique, tandis que les zones de recherche liées à l'environnement sont plus diffuses. La recherche interdisciplinaire qui s'appuie sur le partage des connaissances peut avoir lieu lorsque des domaines comme la physique et la chimie se rencontrent. Les nanosciences illustrent ce phénomène. S'agissant de recherche pluridisciplinaire, diverses disciplines tentent de relever des défis scientifiques et sociaux indépendamment les unes des autres plutôt qu'en collaboration, et partagent donc des objectifs de recherche. Les recherches sur l'environnement en sont un exemple.

Zones de recherche inter/pluridisciplinaire sur la carte de la recherche scientifique, 2008



Note : Les endroits où l'on trouve au moins 60 % de papiers fondamentaux dans un domaine donné reçoivent la couleur correspondant à ce domaine. Les endroits où l'on trouve moins de 60 % de papiers fondamentaux sont considérés comme inter/pluridisciplinaires et ne sont pas dotés de couleur. Les point jaunes indiquent la localisation des domaines de recherche inter/pluridisciplinaires.

Comment lire la carte de la recherche scientifique

La carte de la recherche scientifique peut être considérée comme une vue aérienne bidimensionnelle représentant l'accumulation d'articles fondamentaux et la constitution de montagnes de science. L'unité d'affichage est le domaine de recherche. Les domaines de recherche à haut niveau d'activité sont les montagnes qui dépassent une certaine altitude. Les domaines de recherche qui enregistrent un nombre élevé de cocitations sont situés à proximité les uns des autres. Pour établir la carte de la recherche scientifique, 647 domaines de recherche ont été recensés en rassemblant des articles de recherche. Il serait trop difficile de représenter tous les 647 domaines de recherche ; par conséquent, seuls ceux à haut niveau d'activité ont été retenus.

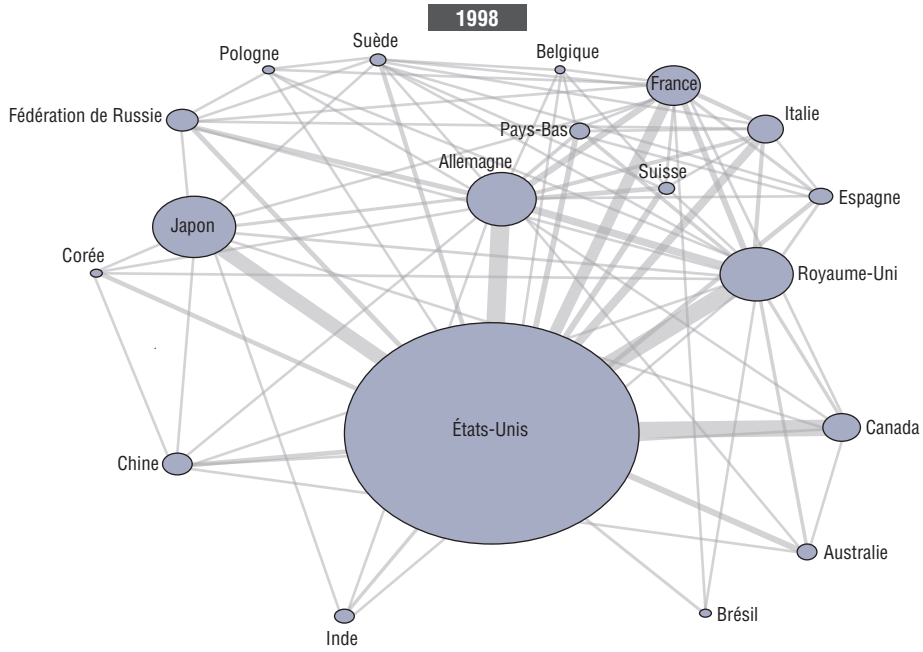
Source : Saka, A., M. Igami et T. Kuwahara (2010), fondés sur « Essential Science Indicators » de Thomson Reuters.

DE NOUVEAUX ACTEURS DANS LE PAYSAGE DE LA RECHERCHE

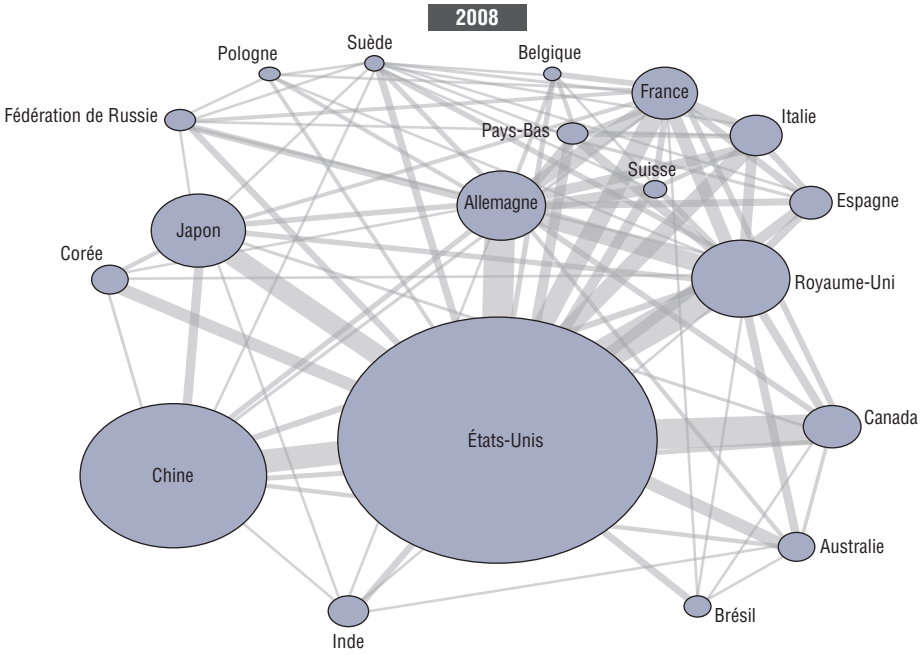
De nouveaux acteurs apparaissent dans le paysage de la recherche et la collaboration s'intensifie.

Publications scientifiques et collaboration, 1998 et 2008

Nombres basés sur la méthode de comptage simple



StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835008513184



Comment lire ce graphique

La taille des bulles correspond au nombre d'articles scientifiques et l'épaisseur du lien indique l'intensité de la collaboration, c'est à dire l'écriture collective d'un article scientifique.

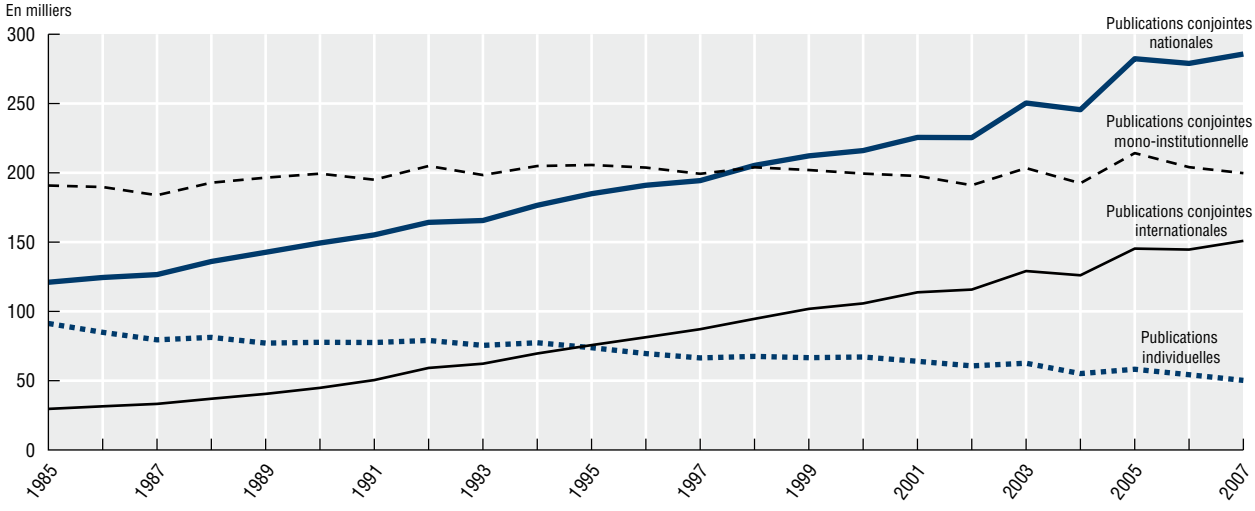
Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835027386353

RENFORCER LA COLLABORATION SCIENTIFIQUE

La production de connaissances scientifiques, autrefois individuelle et nationale, devient collective et internationale, et n'est plus le fait d'un seul établissement mais de multiples organismes. Les chercheurs constituent de plus en plus souvent des réseaux qui transcendent les frontières nationales et organisationnelles. En Europe, la collaboration dans le domaine de la recherche progresse, tandis que le reste du monde noue des relations avec les BRIC (Brésil, Fédération de Russie, Inde et Chine).

Évolution de la coopération dans les publications scientifiques, 1985-2007

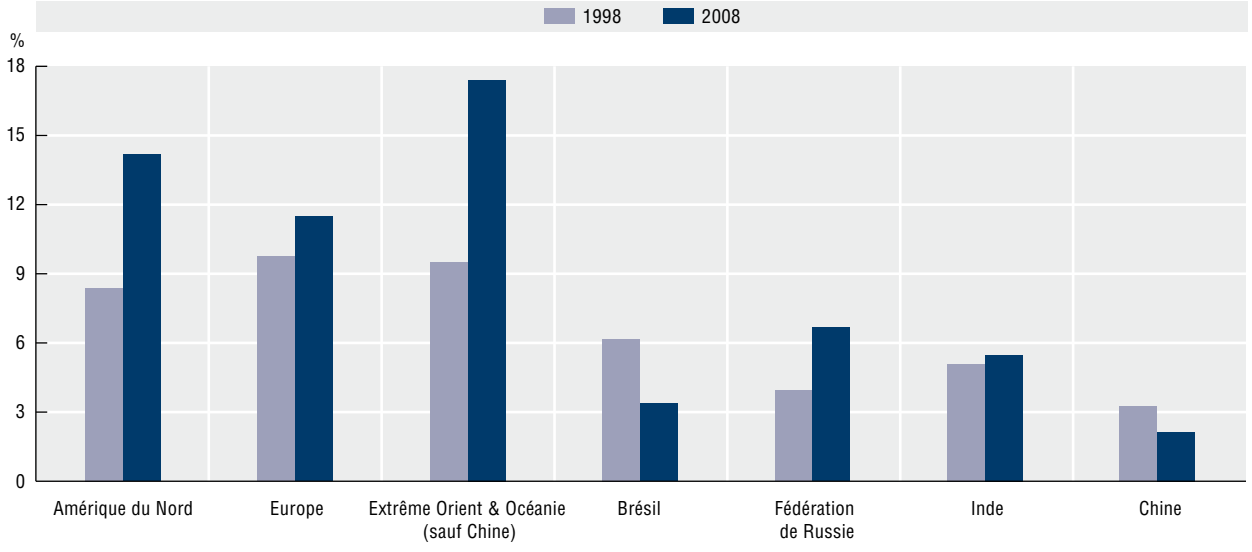


Source : OCDE (2009), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2009*, fondé sur le Science Citation Index sur CD-ROM (1985-2005) fourni par Thomson Scientific et analysé par le National Institute of Science and Technology Policy, Japon. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835113070805

Collaboration scientifique avec les pays BRIC, 1998 et 2008

En pourcentage du total des publications conjointes internationales



Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

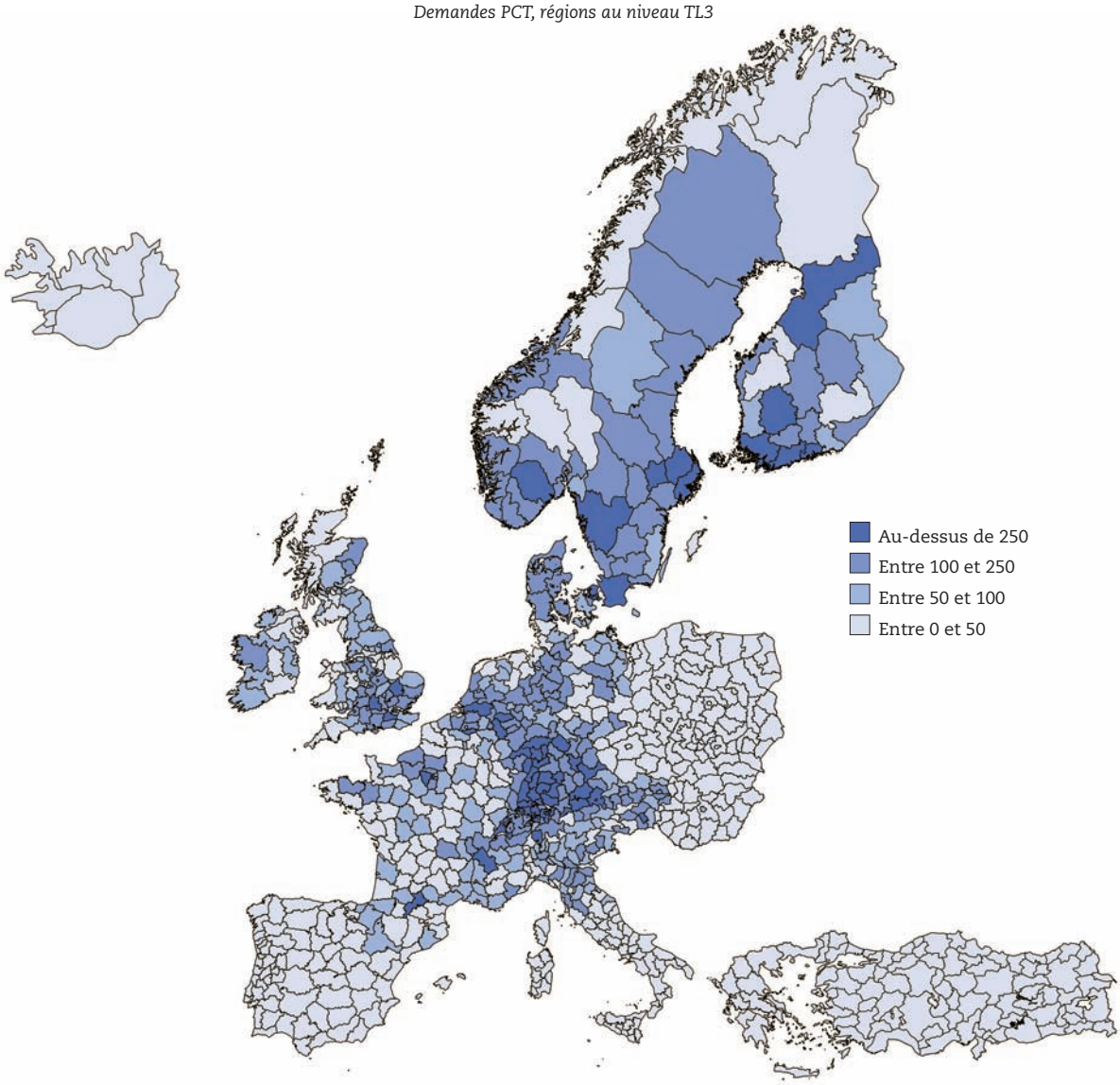
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835142331125

PÔLES DE CONNAISSANCE

Les moteurs de la transformation économique, et notamment la mondialisation et les progrès technologiques, n'ont pas nécessairement pour effet « d'aplanir » l'économie mondiale. Bien que les entreprises aient accès aux facteurs de production depuis n'importe quel endroit de la planète, le savoir local reste important. Aux États-Unis, la plupart des demandes de brevets émanent d'une poignée de régions : la Californie est à l'origine de plus de 22 % des brevets du pays. Au Japon, la région du sud Kanto totalise près de 49 % des dépôts de brevets.

Brevets par million d'habitants, Europe, moyenne 2005-07

Demandes PCT, régions au niveau TL3



Note : Les comptages reposent sur les demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), en phase internationale, par date de priorité et région de résidence des inventeurs, en utilisant des comptages fractionnels. La ventilation régionale est fournie au niveau TL3.

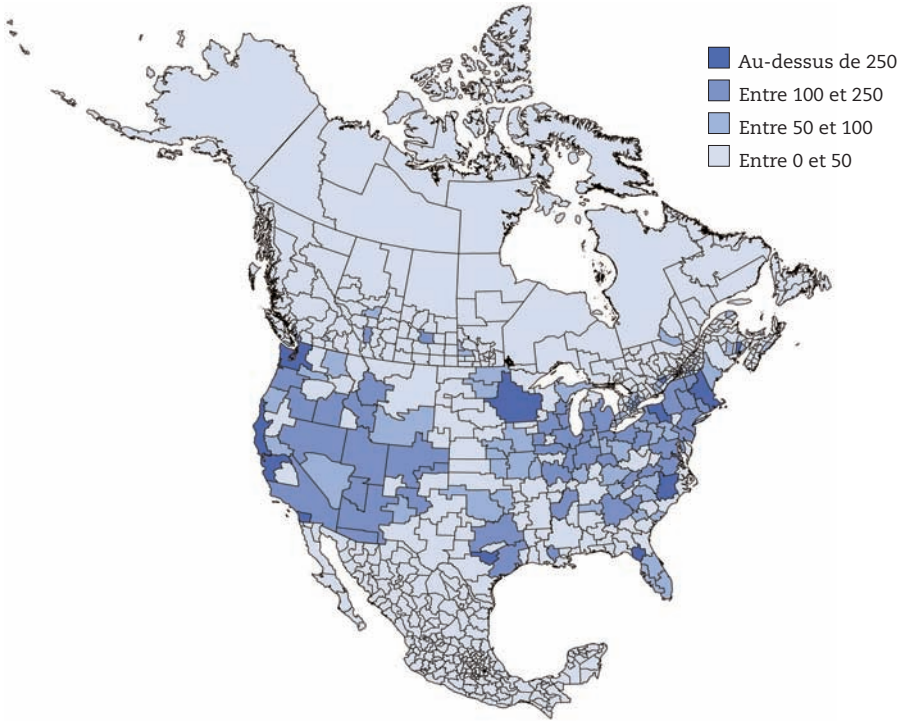
Que sont les régions TL3 ?

L'OCDE a classé les régions de chacun de ses pays membres. Cette classification est basée sur deux niveaux territoriaux. Le niveau supérieur (niveau territorial 2 – TL2) se compose de 335 grandes régions ; le niveau inférieur (niveau territorial 3 – TL3) comprend 1 681 petites régions. Toutes les régions sont définies à l'intérieur des frontières nationales et, le plus souvent, correspondent à des régions administratives. Chaque région TL3 appartient à une région TL2 (sauf en Allemagne et aux États-Unis). Cette classification – qui, pour les pays européens, recoupe en grande partie la classification d'Eurostat – facilite les comparaisons entre régions situées au même niveau territorial.

Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010 ; OCDE, Base de données régionales, juillet 2009.

Brevets par million d'habitants, Amérique du Nord, moyenne 2005-07

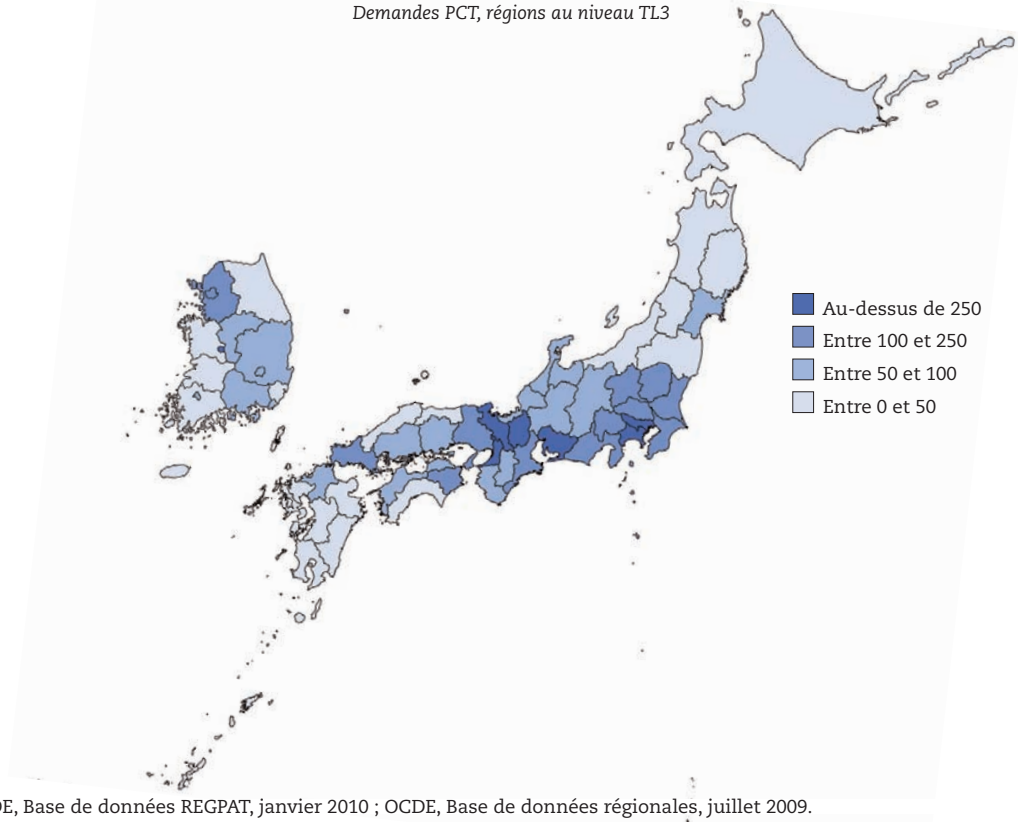
Demandes PCT, régions au niveau TL3



Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010 ; OCDE, Base de données régionales, juillet 2009.

Brevets par million d'habitants, Japon et Corée, moyenne 2005-07

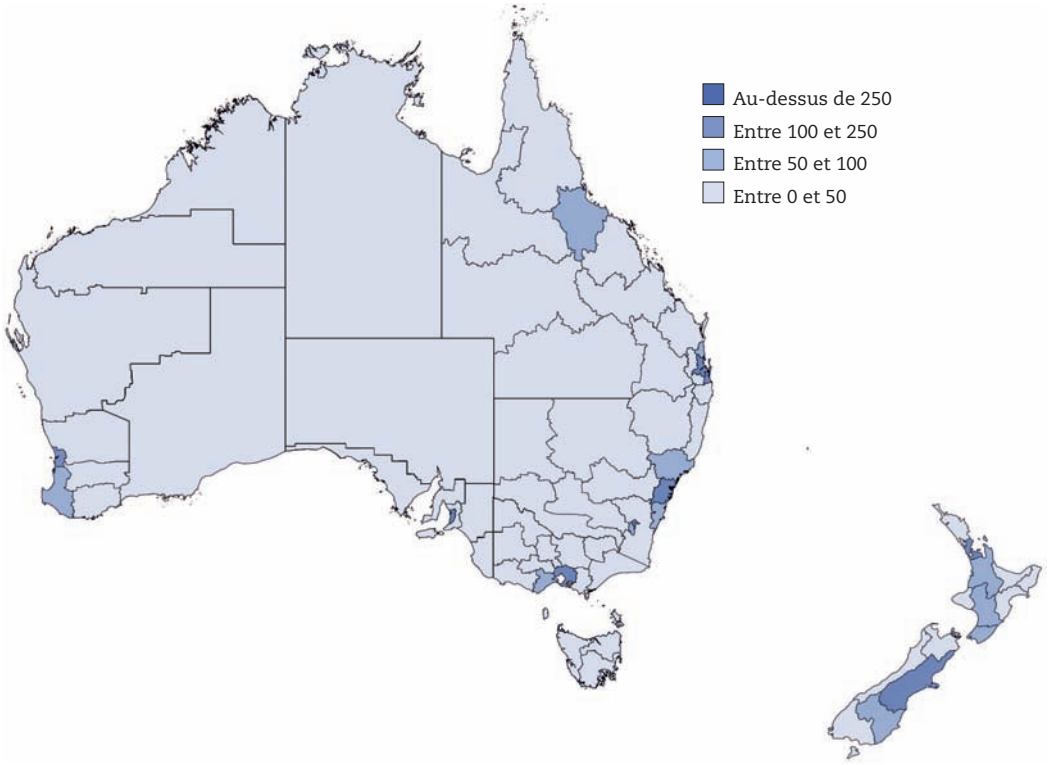
Demandes PCT, régions au niveau TL3



Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010 ; OCDE, Base de données régionales, juillet 2009.

Brevets par million d'habitants, Australie et Nouvelle-Zélande, moyenne 2005-07

Demandes PCT, régions au niveau TL3



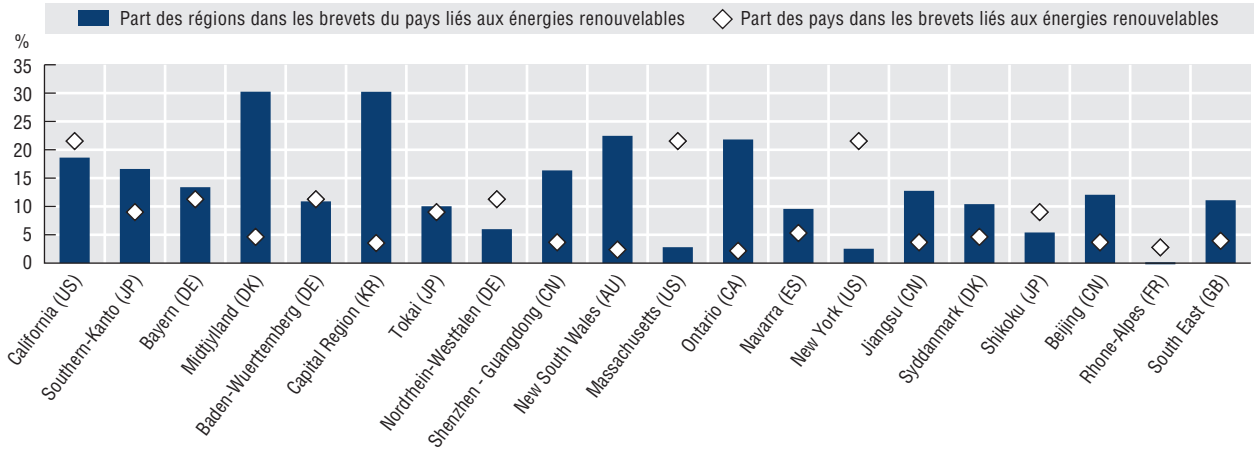
Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010 ; OCDE, Base de données régionales, juillet 2009.

HAUTS LIEUX DE L'INNOVATION RÉGIONALE

De nombreuses entreprises à la pointe des secteurs fondés sur le savoir, comme les technologies de l'information et des communications et les sciences de la vie, se concentrent dans un nombre limité de régions. Ces régions semblent offrir des conditions plus propices à l'innovation des entreprises. Les responsables publics d'autres régions tentent de reproduire les conditions qui prévalent dans les régions les plus performantes ou d'en favoriser l'émergence.

Concentration de l'innovation dans les énergies renouvelables, 2005-07

Brevets des 20 premières régions mondiales en pourcentage des demandes de brevets liés aux énergies renouvelables du pays

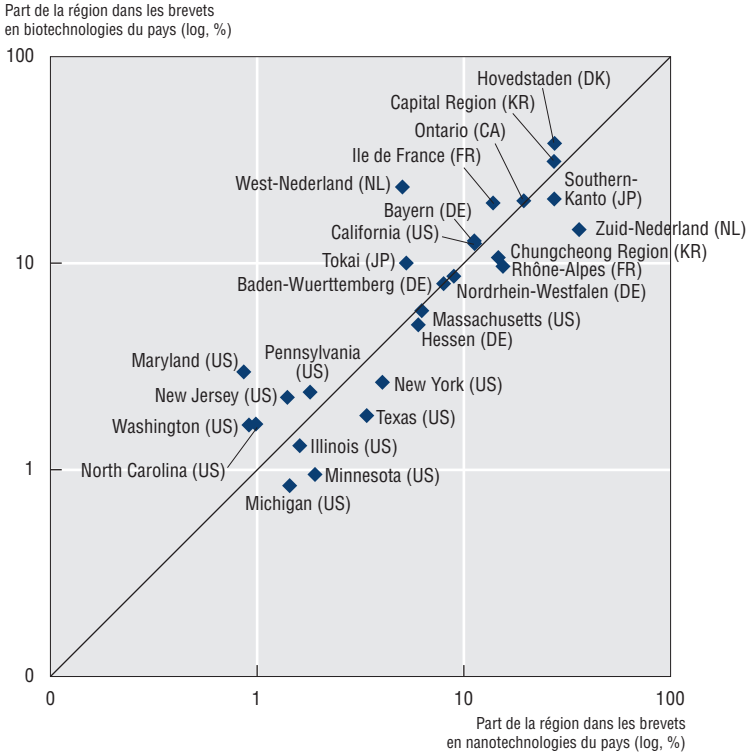


Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835177142766

Concentration de l'innovation dans les biotechnologies et les nanotechnologies, 2005-07

Brevets des 26 premières régions mondiales en pourcentage des demandes de brevets liés aux biotechnologies et nanotechnologies du pays



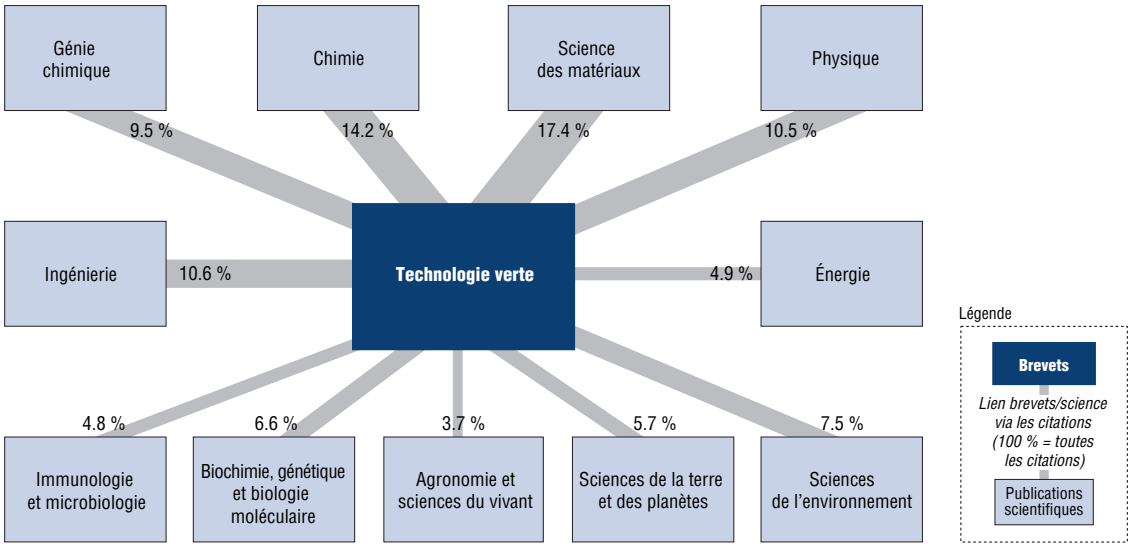
Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835210411417

LA SCIENCE AU SERVICE DE L'INNOVATION « VERTE »

Quel est le rapport entre innovation et fondement scientifique ? Un nouvel indicateur utilise l'analyse des cocitations pour rapprocher les brevets environnementaux et les publications scientifiques. Il montre que les innovations « vertes » (brevets) s'appuient sur un large éventail de connaissances scientifiques.

Rapport entre innovation et science dans les technologies « vertes », 2000-07



Comment lire ce graphique

Les technologies environnementales puisent dans les connaissances scientifiques de la science des matériaux (17.4 %), de la chimie (14.2 %), de la physique (10.5 %), etc. Le total des liens du graphique via les cocitations n'atteint pas 100 % parce que la catégorie résiduelle « autres domaines » n'est pas représentée.

Qu'est ce qu'une technologie « verte » ?

La liste des demandes de brevets environnementaux résulte de l'application d'un nouvel algorithme de recherche élaboré par l'OCDE et par l'Office européen des brevets (OEB). Les domaines couverts sont les suivants : énergies renouvelables ; piles à combustible et stockage de l'énergie ; véhicules à énergie alternative ; efficience énergétique et électricité ; construction et industrie manufacturière ; et combustion « propre » du charbon (dont la capture et le stockage du carbone).

Qu'est ce qu'un lien brevet–science ?

L'analyse du lien entre brevets et publications scientifiques s'appuie sur la « littérature hors brevet » (NPL) citée comme référence pertinente dans les documents de brevet. Le rapprochement de la NPL et de la base de données scientifiques Scopus permet de déterminer si la NPL est un article scientifique et de se procurer des informations bibliographiques absentes de la NPL.

Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, juillet 2009 ; OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010 ; et la Base de l'OEB, Worldwide Patent Statistical Database, septembre 2009.

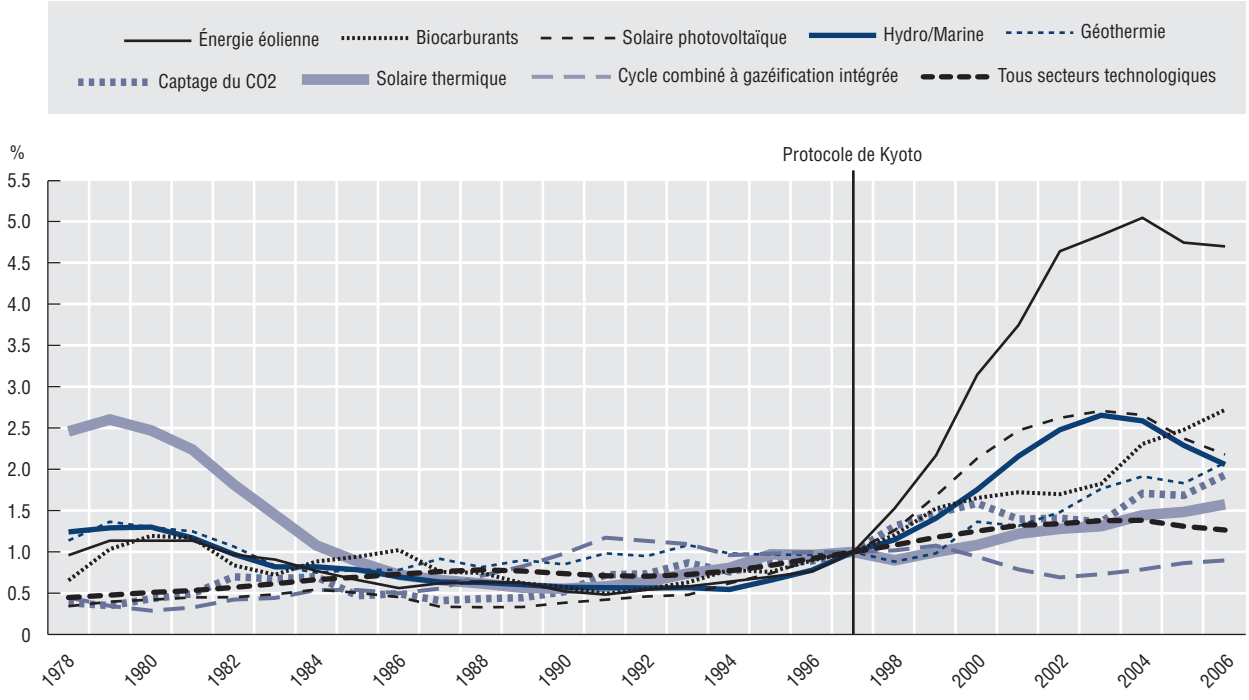
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835220245863

LE DÉFI CLIMATIQUE

Malgré les progrès limités accomplis à Copenhague, l'investissement dans l'innovation technologique en vue d'atténuer le changement climatique devrait s'accroître car de nombreux pays de l'OCDE mettent en œuvre des politiques nationales contraignantes. Toutefois, un accord sur les réductions d'émissions à l'échelle internationale imprimerait certainement un élan considérable à l'innovation.

Évolution de l'innovation dans les technologies d'atténuation du changement climatique, 1978-2006

« Priorités revendiquées » (compte de brevets) en technologies d'atténuation du changement climatique, présenté comme moyenne glissante sur trois ans (indexé sur 1997 = 1.0, signataires de l'Annexe I)



Source : Calculs de l'OCDE fondés sur la base de l'OEB, Worldwide Patent Statistical Database, septembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

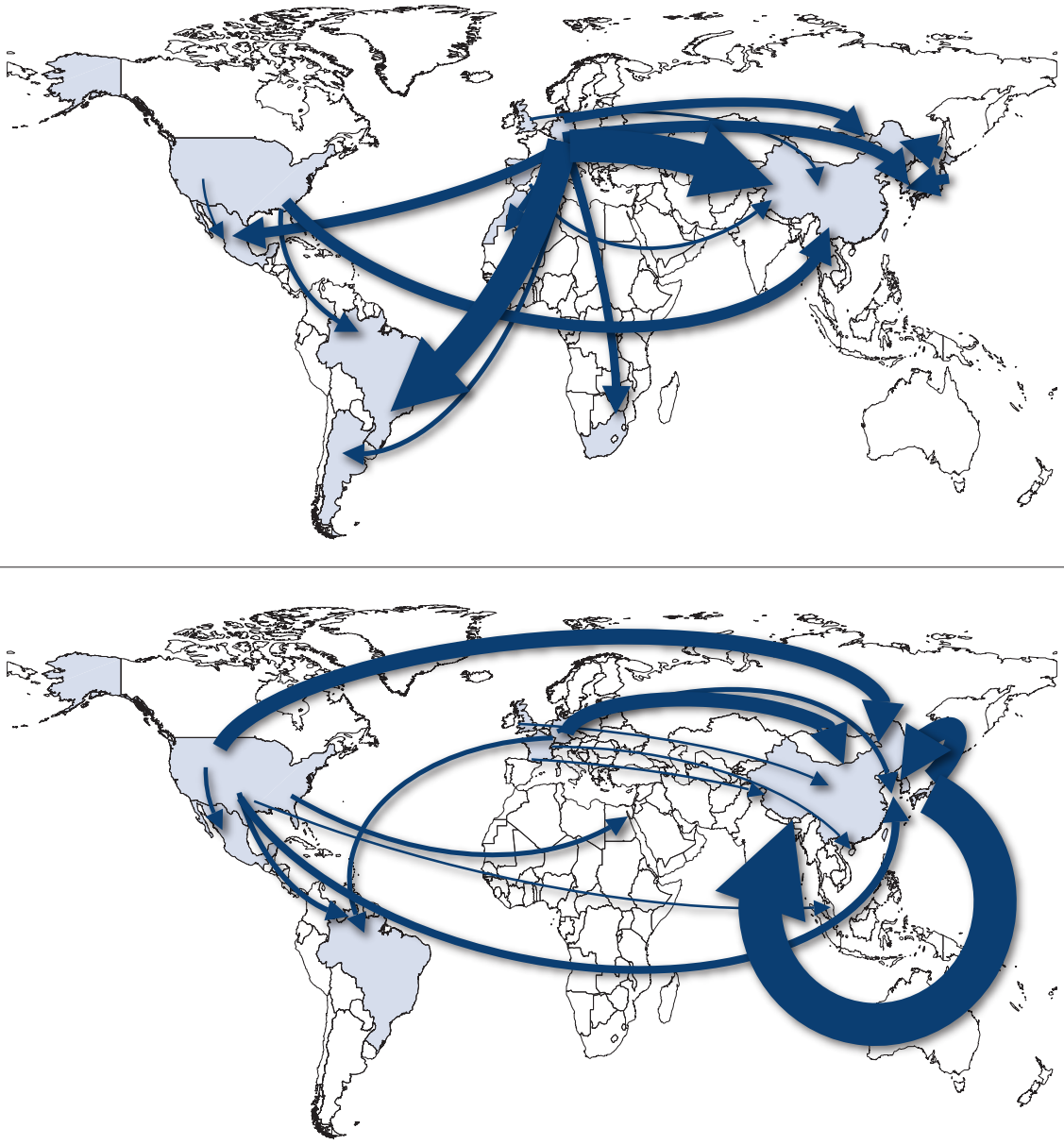
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835221250728

TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

L'innovation a lieu principalement dans les pays de l'OCDE, mais des transferts vers les pays en développement seront nécessaires pour remédier aux problèmes environnementaux.

Transfert des technologies éoliennes (en haut) et solaire photovoltaïque (en bas), 1990-2007

Transfert des signataires de l'Annexe I aux « non-signataires de l'Annexe I », mesuré par des demandes de brevets équivalentes



Comment lire ce graphique

Ces graphiques renseignent sur l'importance des transferts (demandes de brevets équivalentes) des signataires de l'Annexe I vers les non-signataires de l'Annexe I qui ont ratifié le Protocole de Kyoto pour deux technologies fondamentales – l'énergie éolienne et l'énergie solaire photovoltaïque. La direction et l'épaisseur des flèches traduisent la relation entre le pays dans lequel la demande de brevet a été déposée pour la première fois et les dépôts ultérieurs dans d'autres pays. Le dépôt de brevets coûte cher, en raison des frais induits par la préparation de la demande et des charges administratives et dépenses associées à la procédure d'approbation. De ce fait, les inventeurs ne solliciteront vraisemblablement pas une protection au titre du brevet dans un deuxième pays sans être relativement certains du potentiel commercial de la technologie dans ce pays. On peut ainsi connaître le degré de diffusion des innovations dans l'économie mondiale et déterminer les pays qui en sont les auteurs et les bénéficiaires. Voir *www.oecd.org/environnement/innovation*.

Source : OCDE (à paraître), *The Invention and Transfer of Environmental Technologies,* OCDE, Paris.

Notes

Chypre

La note suivante est publiée à la demande de la Turquie :

« Les informations figurant dans ce document et faisant référence à "Chypre" concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'Ile. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la "question chypriote" ».

La note suivante est publiée à la demande de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne :

« La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre ».

Israél

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

« Il est à noter que les données statistiques sur les brevets et les marques israéliens sont fournies par les bureaux de brevets et de marques des pays concernés. »

La décomposition de la croissance du PIB par habitant, 2001-08

- Fondée sur le PIB en USD, à prix constants, converti à l'aide des PPA de 2000.

Croissance de la productivité du travail : la contribution des biens immatériels, 1995-2006

- Les estimations se rapportent à l'ensemble de l'économie pour le Canada et le Japon ; au secteur marchand pour l'Australie, la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, la Suède et le Royaume-Uni ; au secteur des entreprises non financières pour la Finlande ; et au secteur des entreprises non agricoles pour les États-Unis.
- Les estimations japonaises n'incluent pas la contribution de la qualité du travail.
- Données pour les États-Unis fournies par : Corrado C., D. Sichel et C. Hulten (2009) ; données pour la Suède fournies par : Edquist H. (2009) ; données pour le Japon fournies par : Fukao K., T. Miyagawa, K. Mukai, Y. Shinoda et K. Tonogi (2009) ; données pour l'Australie fournies par : Barnes P. et A. Mc Clure (2009) ; données pour le Royaume-Uni fournies par : Marrano G. M., J.E. Haskel et G. Wallis (2009) ; données pour l'Autriche, la République tchèque, le Danemark, la France, l'Allemagne, la Grèce, l'Italie, l'Espagne et la République slovaque fournies par : Van Ark B., J. X. Hao, C. Corrado et C. Hulten (2009).

Investissements en biens matériels et immatériels en pourcentage du PIB, 2006

- Les estimations se rapportent à l'ensemble de l'économie pour le Canada et le Japon ; au secteur marchand pour l'Australie, la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, la Suède et le Royaume-Uni ; au secteur des entreprises non financières pour la Finlande ; et au secteur des entreprises non agricoles pour les États-Unis.
- Données sur les investissements en biens immatériels pour les États-Unis fournies par C. Corrado ; données pour le Japon fournies par T. Miyagawa ; données pour la Suède fournies par H. Edquist ; données pour l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et le Royaume-Uni fournies par J. Haskel, A. Pesole et les membres du projet COINVEST ; données pour l'Autriche, le Danemark et la République tchèque fournies par J. Hao et B. van Ark ; données sur les investissements en biens matériels et immatériels pour l'Australie fournies par P. Barnes ; pour le Canada par N. Belhocine. Données sur les investissements en biens matériels pour la France proviennent de L'INSEE. Pour les autres pays, les données sur les investissements en biens matériels sont des calculs de l'OCDE fondés sur la Base de données EU KLEMS et la Base de données sur les comptes nationaux de l'OCDE.

Entreprises introduisant des produits nouveaux pour le marché, 2004-06

- Pour l'Espagne, l'activité de R-D se réfère à l'année 2006 uniquement.
- Les secteurs comprennent : Industries extractives ; Industrie manufacturière ; Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; Commerce de gros ; Transports et entreposage ; Communications ; Activités d'intermédiation financière ; Activités informatiques ; Activités d'architecture et d'ingénierie ; Activités de contrôle et analyses techniques.
- Afrique du Sud (2002-04), South African Innovation Survey 2005 ; Australie (2006-07), Business Characteristics Survey 2006-07 ; Canada (2002-04, manufacturier), Survey of Innovation 2005 ; Corée (2005-07, manufacturier), Korean Innovation Survey 2008 ; Islande (2002-04), CIS-4 ; Japon (1999-2001), J-NIS 2003 ; Mexique (2006-07), Research and Technological Development Survey 2008 ; Nouvelle-Zélande (2006-07), Business Operations Survey 2007.

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Brevets et marques par habitants, 2005-07

- Les familles triadiques de brevets regroupent les brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets (OEB), de l'US Patent and Trademark Office (USPTO) et du Japan Patent Office (JPO) qui protègent une même invention. Les comptages se font selon l'année de priorité et le pays de résidence des inventeurs.
- Les marques transnationales se réfèrent au nombre de demandes déposées auprès de l'USPTO, sauf pour l'Australie, le Canada, les États-Unis, le Mexique et la Nouvelle-Zélande. Pour ces derniers, les comptages sont basés sur les données de l'Office de l'harmonisation dans le marché intérieur (OHMI), de l'Office allemand de propriété intellectuelle et du JPO.

Dépôts de marques dans les services, 2008

- La part des marques de services correspond à la part de demandes désignant au moins une classe de service.
- Les pays correspondent à l'origine des demandes tel qu'indiqué dans l'adresse du déposant.
- Les parts de services correspondent aux demandes auprès de l'USPTO pour tous les pays, à l'exception des Etats-Unis, pour lesquels on a utilisé les demandes auprès de l'OHMI.
- Les marques sont déposées au niveau national auprès des offices des brevets et des marques. Il est également possible de déposer une marque communautaire qui sera valide à l'échelle de l'Union européenne par le biais de l'OHMI. Les marques sont déposées pour une ou plusieurs classes de produits, et les droits correspondants augmentent en proportion des classes désignées. La Classification Internationale des Biens et Services aux fins du dépôt des marques contient 34 classes de biens et 11 classes de services. Les marques peuvent couvrir uniquement les biens, uniquement les services ou une combinaison des deux.

Comparaison des cycles : produit interieur brut des États-Unis et dépôts de marques à l'USPTO, 1999-2010

- Les marques de biens (respectivement de services) représentent les dépôts de marques désignant uniquement des classes de biens (respectivement de services) ; les marques de finance, assurance et biens immobiliers représentent les dépôts de marques désignant la classe 036 de la Classification Internationale des Biens et Services.
- Le produit interieur brut des États-Unis est basé sur la série du PIB avec ajustement saisonnier, optique des dépenses, en volume (données chaînées en volume) contenue dans la Base de données des comptes nationaux trimestriels de L'OCDE.
- Les séries brutes relatives au PIB et aux demandes de dépôt de marques ont été traitées au moyen de la méthodologie des Indicateurs composites avancés de l'OCDE. On a utilisé des données mensuelles pour les demandes de marques et des données trimestrielles pour le PIB, converties en fréquence mensuelle par interpolation linéaire et alignées sur le mois de mi-trimestre. Ce traitement élimine les variations et tendances saisonnières (avec application du filtre de Hodrick-Prescott) afin d'extraire la tendance cyclique. La tendance cyclique illustrée sur le graphique est exprimée en écart en pourcentage par rapport aux tendances à long terme. Compte tenu des filtres appliqués, les cycles restants sont ceux ayant une durée comprise entre 18 mois et 10 ans. L'analyse a été réalisée sur des séries s'échelonnant de janvier 1990 à mars 2010 pour les demandes de dépôt de marques et à décembre 2009 pour le PIB. Pour plus de précisions sur la méthodologie, voir OCDE (2008), *OECD System of Composite Leading Indicators*, OECD, Paris, *www.oecd.org/dataoecd/26/39/41629509.pdf*.
- Les séries relatives aux marques sont procycliques, et les cycles de marques précèdent généralement les cycles de PIB (depuis 1990, les séries relatives aux marques reflètent cinq pics et creux du PIB sur sept, avec un décalage moyen d'environ six mois pour les marques de services et huit mois pour les marques de produits). Les marques, et notamment celles de services, sont généralement plus fortement affectées par le cycle que le PIB.
- On constate pour les séries de marques un pic supplémentaire vers 2004 qui ne correspond pas à l'activité économique. Ce pic correspond à l'adhésion des États-Unis à l'Arrangement de Madrid en novembre 2003, qui a facilité la procédure de dépôt de marques étrangères.

Stratégies d'innovation complémentaires dans le secteur manufacturier, 2004-06

- Afrique du Sud (2002-04), South African Innovation Survey 2005 ; Australie (2006-07), Business Characteristics Survey 2006-07 ; Canada (2002-04, manufacturier), Survey of Innovation 2005 ; Corée (2005-07, manufacturier), Korean Innovation Survey 2008 ; Islande (2002-04), CIS-4 ; Japon (1999-2001), J-NIS 2003 ; Nouvelle-Zélande (2006-07), Business Operations Survey 2007.
- *Source :* OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Stratégies d'innovation complémentaires dans les services, 2004-06

- Les secteurs comprennent : Commerce de gros ; Transports et entreposage ; Communications ; Activités d'intermédiation financière ; Activités informatiques ; Activités d'architecture et d'ingénierie ; Activités de contrôle et analyses techniques.
- Afrique du Sud (2002-04), South African Innovation Survey 2005 ; Australie (2006-07), Business Characteristics Survey 2006-07 ; Islande (2002-04), CIS-4 ; Japon (1999-2001), J-NIS 2003 ; Nouvelle-Zélande (2006-07), Business Operations Survey 2007.

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Entreprises poursuivant des collaborations nationales/internationales sur l'innovation, 2004-06

- Les secteurs comprennent : Industries extractives ; Industrie manufacturière ; Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; Commerce de gros ; Transports et entreposage ; Communications ; Activités d'intermédiation financière ; Activités informatiques ; Activités d'architecture et d'ingénierie ; Activités de contrôle et analyses techniques.
- Afrique du Sud (2002-04), South African Innovation Survey 2005 ; Australie (2006-07), Business Characteristics Survey 2006-07 ; Canada (2002-04, manufacturier), Survey of Innovation 2005 ; Corée (2005-07, manufacturier), Korean Innovation Survey 2008 ; Islande (2002-04), CIS-4 ; Japon (1999-2001), J-NIS 2003 ; Nouvelle-Zélande (2006-07), Business Operations Survey 2007.

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Collaboration en matière l'innovation, 2004-06

- Pour l'Espagne, l'activité de R-D se réfère à l'année 2006 uniquement.
- Les secteurs comprennent : Industries extractives ; Industrie manufacturière ; Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; Commerce de gros ; Transports et entreposage ; Communications ; Activités d'intermédiation financière ; Activités informatiques ; Activités d'architecture et d'ingénierie ; Activités de contrôle et analyses techniques.
- Afrique du Sud (2002-04), South African Innovation Survey 2005 ; Australie (2006-07), Business Characteristics Survey 2006-07 ; Canada (2002-04, manufacturier), Survey of Innovation 2005 ; Corée (2005-07, manufacturier), Korean Innovation Survey 2008 ; Islande (2002-04), CIS-4 ; Japon (1999-2001), J-NIS 2003 ; Nouvelle-Zélande (2006-07), Business Operations Survey 2007.

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Publications scientifiques et publications conjointes d'articles, 1998 et 2008

- Lorsque les articles (ou les brevets) ont plusieurs auteurs (ou inventeurs) de différents pays, ces articles (brevets) sont soit partiellement attribués à chaque pays mentionné (comptage fractionnaire), soit totalement attribués à chaque pays concerné (comptage simple), impliquant alors des comptages multiples au niveau agrégé. De manière générale, la méthode de comptage fractionnaire est utilisée pour les comptages par pays. La méthode alternative est parfois utilisée, comme pour les indicateurs de coopération internationale.

Évolution de la coopération dans les articles scientifiques, 1985-2007

- Les données sont basées sur les articles de chercheurs dans le domaine des sciences naturelles et médicales et de l'ingénierie.

Collaboration scientifique avec les pays BRIC, 1998 et 2008

- Seuls les pays avec plus de 500 publications, et/ou les pays de l'UE27 et de l'OCDE sont représentés. Amérique du Nord : États-Unis, Canada et Mexique. Europe : Allemagne, Autriche, Belarus, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lituanie, Luxembourg, Lettonie, Malte, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovénie, Suède, Suisse et Ukraine. Extrême Orient & Océanie : Australie, Corée, Indonésie, Japon, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Singapour et Thaïlande.

Concentration de l'innovation dans les énergies renouvelables, 2005-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) pour des technologies liées aux énergies renouvelables. Le compte des brevets se fait selon la date de priorité et la région de résidence de l'inventeur selon un comptage fractionnel. La ventilation régionale est basée sur le niveau territorial TL2 de la nomenclature utilisée par l'OCDE.

Concentration de l'innovation dans les biotechnologies et les nanotechnologies, 2005-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) dans les biotechnologies et les nanotechnologies. Le compte des brevets se fait selon la date de priorité et la région de résidence de l'inventeur selon un comptage fractionnel. La ventilation régionale est basée sur le niveau territorial TL2 de la nomenclature utilisée par l'OCDE.

Évolution de l'innovation dans les technologies d'atténuation du changement climatique, 1978-2006

- Les brevets pris dans des technologies liées à l'atténuation du changement climatique ont été identifiées grâce à un algorithme développé par l'OCDE et l'Office européen des brevets (OEB). Pour en savoir plus sur la méthodologie voir : OECD (2009), « Environmental policy framework conditions, innovation and technology transfer », ENV/EPOC/WPNEP(2009)2/FINAL.
- Signataires de l'Annexe I du Protocole de Kyoto : Australie, Autriche, Belarus, Belgique, Bulgarie, Canada, Croatie, Danemark, États-Unis Espagne, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Monaco, Nouvelle-Zélande, Norvège, les Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Fédération de Russie, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie, Ukraine et Union européenne.

Références

Ark, B. van, J.X. Hao, C. Corrado et C. Hulten (2009), « Measuring Intangible Capital and its Contribution to Economic Growth in Europe », *EIB Papers* 14(1).

Barnes, P. et A. McClure (2009), « Investments in Intangible Assets and Australia's Productivity Growth », *Productivity Commission Staff Working Paper*, Canberra.

Corrado, C., C. Hulten et D. Sichel (2009), « Intangible Capital and US Economic Growth », *Review of Income and Wealth*, 55(3), septembre, pp. 661-685.

Edquist, H (2009), « How Much Does Sweden Invest in Intangible Assets », *IFN Working Paper* N° 785, Research Institute of Industrial Economics, Stockholm.

Fukao, K., T. Miyagawa, K. Mukai, Y. Shinoda et K. Tonogi (2009), « Intangible Investment in Japan: Measurement and Contribution to Economic Growth », *Review of Income and Wealth*, vol. 55(3), pp. 717-736.

JPO (2005-08), *Annual Reports*, JPO, Tokyo.

Marrano, G.M., J.E. Haskel et G. Wallis (2009), « What Happened to the Knowledge Economy? ICT, Intangible Investment and Britain's Productivity Record Revisited », *Review of Income and Wealth*, vol. 55(3), pp. 686-716.

OCDE (2008), *OECD System of Composite Leading Indicators*, OCDE, Paris.

OCDE (2009), « Environmental Policy Framework Conditions, Innovation and Technology Transfer », ENV/EPOC/WPNEP(2009)2/FINAL, Direction de l'environnement de l'OCDE, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *OECD Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products*, OCDE, Paris.

OCDE (à paraître), *L'invention et le transfert de technologies environnementales*, OCDE, Paris.

OHMI (2005-08), *Rapports annuels de l'OHMI*, OHMI, Alicante.

Saka, A., M. Igami et T. Kuwahara (2010), *Science Map 2008: Study on Hot Research Areas (2003-2008) by Bibliometric Method*, Institut national de la politique scientifique et technologique (NISTEP), ministère japonais de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie (MEXT), Japon.

Chapitre 2

DOTER LES INDIVIDUS DES MOYENS NÉCESSAIRES POUR INNOVER

L'individu est au cœur du processus d'innovation. Une première série d'indicateurs renseigne sur le rôle des systèmes d'enseignement dans la constitution des compétences nécessaires à l'innovation et sur les modalités de déploiement de ce capital humain sur le marché du travail. Ces indicateurs positionnent les pays en fonction des résultats de leurs élèves, depuis leur jeune âge et pendant l'ensemble de leur scolarité, en faisant une place particulière à ceux qui démontrent des aptitudes scientifiques, possèdent des diplômes en sciences et ingénierie, ainsi qu'aux titulaires de doctorats, qui sont spécialement formés à la recherche. D'autres indicateurs vont au-delà des systèmes d'enseignement pour s'intéresser aux résultats constatés sur le marché du travail et à l'inadéquation des qualifications. Ces indicateurs ne représentent qu'une partie de la très riche palette d'indicateurs de l'OCDE sur les performances et les moyens d'action dans les domaines de l'éducation et de l'emploi.

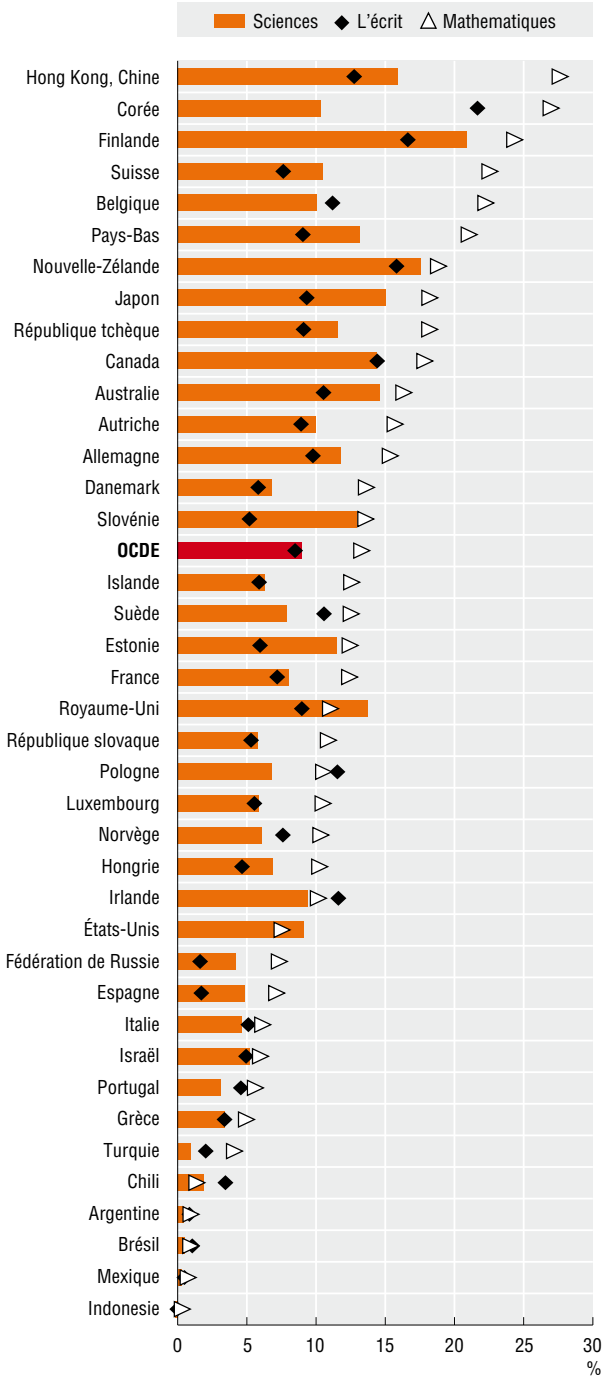
La participation de tous les groupes de l'économie et de la société à l'innovation favorisera l'émergence de nouvelles idées, connaissances et capacités, et renforcera l'influence de la demande d'innovation sur le marché. Une deuxième série d'indicateurs porte sur des dimensions beaucoup plus difficiles à mesurer : la mobilité des étudiants et travailleurs (ainsi que du savoir tacite qui les accompagne) ; l'esprit d'entreprise (une caractéristique difficile à mesurer mais souvent considérée comme primordiale pour transformer les idées en valeur) ; le rôle des consommateurs dans l'innovation (ceux-ci peuvent stimuler la demande de technologies spécifiques et créer des marchés suffisamment importants pour le développement d'innovations). À ce stade, les indicateurs retenus sont encore approximatifs et imparfaits, mais ils font ressortir la nécessité de mettre au point des mesures plus précises à l'aide d'enquêtes auprès des ménages ou des individus. Enfin, les données dont on dispose actuellement ne permettent pas de répondre à la grande question de savoir comment mobiliser les talents de chacun au service de l'innovation. Une page intitulée « Lacunes à combler » met en évidence la nécessité de se doter de nouveaux outils de mesure, les défis à relever et les actions actuellement menées en ce sens au plan international.

2.1 • Les compétences scientifiques élémentaires 44
2.2 • L'enseignement supérieur 46
2.3 • Les titulaires de doctorat 48
2.4 • L'inadéquation des compétences 50
2.5 • La mobilité internationale 52
2.6 • L'esprit d'entreprise 54
2.7 • Lacunes à combler – Les entreprises innovantes et les compétences nécessaires à l'innovation 56
2.8 • La demande des consommateurs en matière d'innovation 58

Les systèmes éducatifs contribuent très largement à soutenir l'innovation, car les sociétés du savoir s'appuient sur une main-d'œuvre hautement qualifiée et adaptable dans tous les secteurs de l'économie et de la société. Pour innover, il faut être capable d'apprendre et de se perfectionner en permanence.

Compétences en sciences, à l'écrit et en mathématiques à 15 ans, 2006

Pourcentage d'élèves les plus performants



Source : Base de données PISA 2006 de l'OCDE.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835310061550

LE SAVIEZ-VOUS ?

Plus de la moitié des élèves de 15 ans des pays de l'OCDE utilisent un ordinateur depuis plus de 5 ans, mais 12 % n'en ont jamais utilisé à l'école.

(OCDE, PISA 2006.)

Si l'on considère en général les compétences élémentaires comme importantes pour absorber les technologies nouvelles, des compétences de haut niveau sont essentielles pour créer des connaissances et des technologies. On insiste de plus en plus sur la capacité d'adapter et de combiner des connaissances pluridisciplinaires, mais aussi de résoudre des problèmes complexes. L'acquisition de ces compétences commence très tôt.

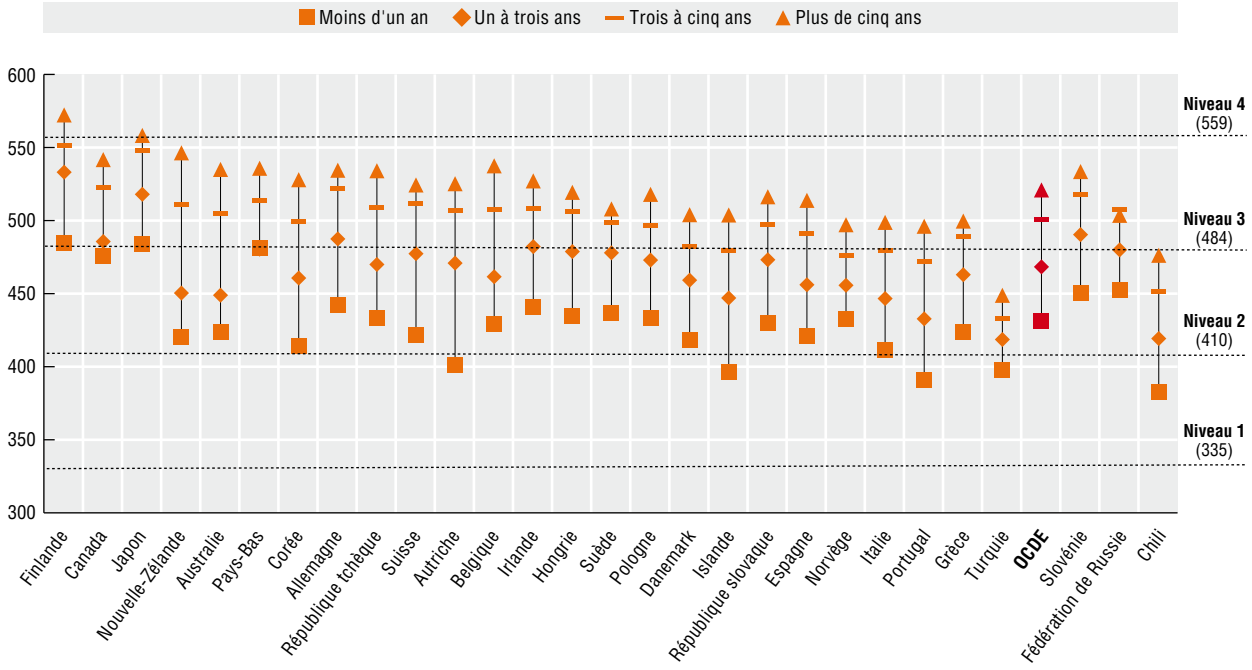
L'observation des meilleurs élèves permet de mieux comprendre la répartition des compétences chez les jeunes de 15 ans. Les données du Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA) montrent que dans quasiment tous les pays membres, la proportion des meilleurs élèves est plus élevée en mathématiques qu'en sciences et compréhension de l'écrit. Toutefois, la variabilité de la part des meilleurs élèves dans l'ensemble des pays semble indiquer que ceux-ci ne disposeront pas tous de suffisamment de personnel hautement qualifié formé localement pour répondre aux besoins des industries du savoir de demain.

Les résultats du PISA 2006 montrent également une corrélation entre le moment où les élèves ont commencé à utiliser un ordinateur et leurs résultats en sciences. En moyenne, les jeunes de 15 ans qui utilisent un ordinateur depuis plus de 5 ans obtiennent 90 points de plus aux tests scientifiques du PISA que ceux qui n'en utilisent que depuis moins d'un an. Cet écart correspond à plus d'un niveau sur l'échelle de culture scientifique du PISA.

Définitions

Les *élèves les plus performants en sciences* sont ceux qui atteignent les niveaux 5 et 6 de l'échelle de culture scientifique du PISA 2006 (scores supérieurs à 633.33 points). Viennent ensuite les niveaux 4 (score de 558.7), 3 (score de 484.1), 2 (score de 409.5) et 1 (334.9 points). Les *plus performants à l'écrit* sont ceux qui atteignent le niveau 5 de l'échelle de compréhension de l'écrit au PISA 2006 (scores supérieurs à 625.61). Les *plus performants en mathématiques* se situent aux niveaux 5 et 6 de l'échelle de culture mathématique du PISA 2006 (scores supérieurs à 606.99).

Durée d'utilisation d'un ordinateur par les élèves et score moyen PISA en sciences, 2006



Comment lire ce graphique

En Finlande, les élèves de 15 ans qui utilisent un ordinateur depuis plus de 5 ans obtiennent un score moyen de 574 points, soit 88 points de plus que ceux qui n'en utilisent que depuis moins d'un an.

Source : OCDE (2010), *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, OCDE, Paris.
Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835310061550

Mesurabilité

Les scores obtenus s'appuient sur des évaluations effectuées dans le cadre du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) mené par l'OCDE. Les données du PISA les plus récentes ont été recueillies durant l'année scolaire 2006. Environ 400 000 élèves ont été sélectionnés de manière aléatoire pour représenter les quelque 20 millions de jeunes de 15 ans scolarisés dans les 57 pays participants, dont les 30 pays membres de l'OCDE et 27 pays et économies partenaires.

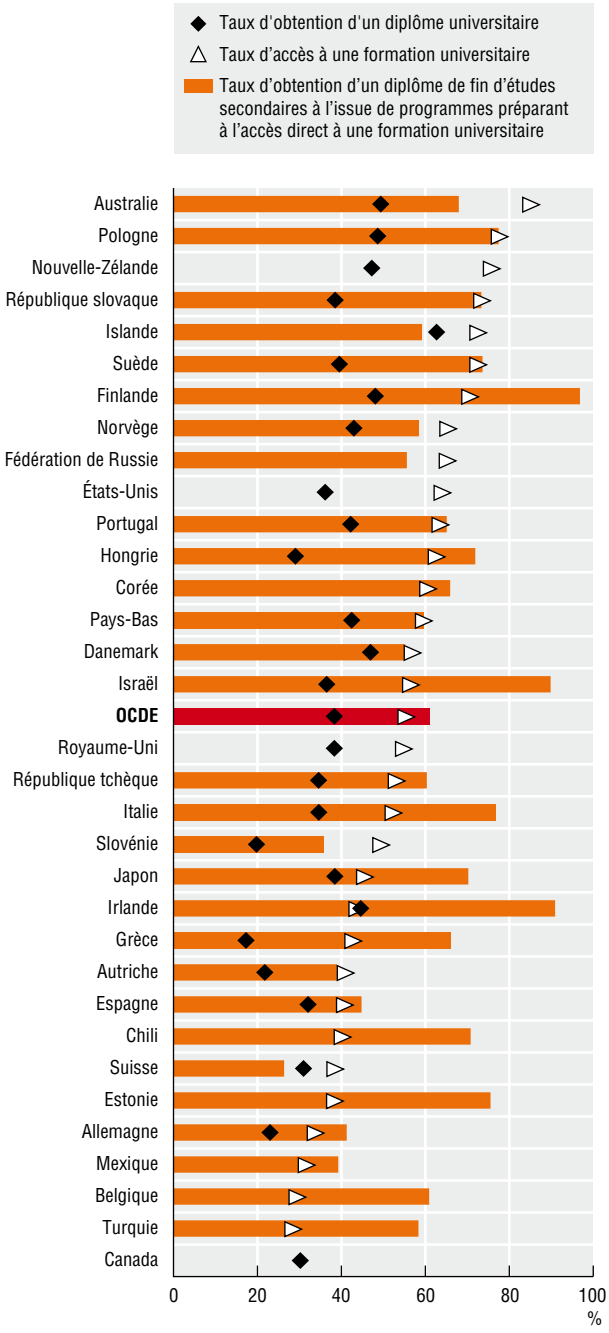
Le groupe cible concerne les jeunes qui avaient entre 15 ans et 3 mois (révolus) et 16 ans et 2 mois (révolus) au début de la période de test et qui étaient scolarisés dans le secondaire, indépendamment de leur classe ou du type d'établissement fréquenté, ainsi que du caractère à temps plein ou partiel de leur scolarité. Le cycle PISA 2006 met l'accent sur les sciences, mais l'enquête couvre également les compétences à l'écrit et en mathématiques. Les tests ne portent pas sur la maîtrise de ces disciplines de manière isolée, mais au regard de la capacité des élèves de réfléchir à leurs connaissances et à leur expérience et de les appliquer à des problèmes concrets. La priorité est accordée à la maîtrise des processus, à la compréhension des concepts et à la capacité de traiter diverses situations dans chaque domaine d'évaluation. Le PISA 2006 cherchait aussi pour la première fois à obtenir des informations sur l'attitude des élèves à l'égard des sciences, à travers des questions sur ce sujet insérées dans les tests eux-mêmes, et non sous forme de questionnaire complémentaire.

Le PISA 2006 laissait également aux pays la possibilité de gérer un questionnaire succinct sur la connaissance que les élèves ont des technologies de l'information et des communications (TIC). Ce questionnaire a permis d'obtenir plus de détails qu'avec le questionnaire principal sur l'accès des élèves à l'informatique. L'objectif premier était de connaître le degré d'utilisation des ordinateurs et non des TIC en général. On a demandé aux jeunes combien de temps ils passaient devant un ordinateur, où et comment ils avaient appris à utiliser un ordinateur et internet, et s'ils se sentaient à l'aise pour effectuer certaines tâches informatiques. Il en ressort une image plus nuancée de l'accès des élèves aux TIC et de leur utilisation dans les 25 pays membres et 14 pays partenaires ayant répondu à ce questionnaire. Pour compléter les informations sur les TIC, un autre questionnaire a été envoyé aux chefs d'établissement sur le recours aux TIC dans leur école et sur les problèmes que pose l'absence de TIC pour l'instruction.

Des taux de réussite élevés à l'université illustrent la capacité d'un pays de se doter d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. Il faut, pour accroître les taux d'admission et de réussite, mettre en place un système d'enseignement supérieur efficient et souple. Le coût et la durée des études, ainsi que l'absence de passerelles entre l'université et le monde du travail, peuvent inciter les étudiants à abandonner leurs études avant d'avoir obtenu leur diplôme pour entrer sur le marché du travail.

Transition entre études secondaires et taux d'obtention d'un diplôme d'enseignement universitaire, 2007

Taux d'obtention d'un diplôme et taux d'accès



Source : OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 – Indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835354553320

LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans les pays de l'OCDE, 4 jeunes sur 10 devraient obtenir un diplôme supérieur au cours de leur vie.

(OCDE, *Regards sur l'éducation, 2009.*)

De nombreuses raisons expliquent les écarts entre les taux d'accès et d'obtention d'un diplôme dans le deuxième cycle du secondaire et dans le supérieur : l'arrivée d'étudiants étrangers et les passerelles à partir des programmes d'enseignement professionnel gonflent les taux d'accès dans le supérieur, tandis que les restrictions à l'accès, le service militaire ou le temps passé à travailler les font diminuer.

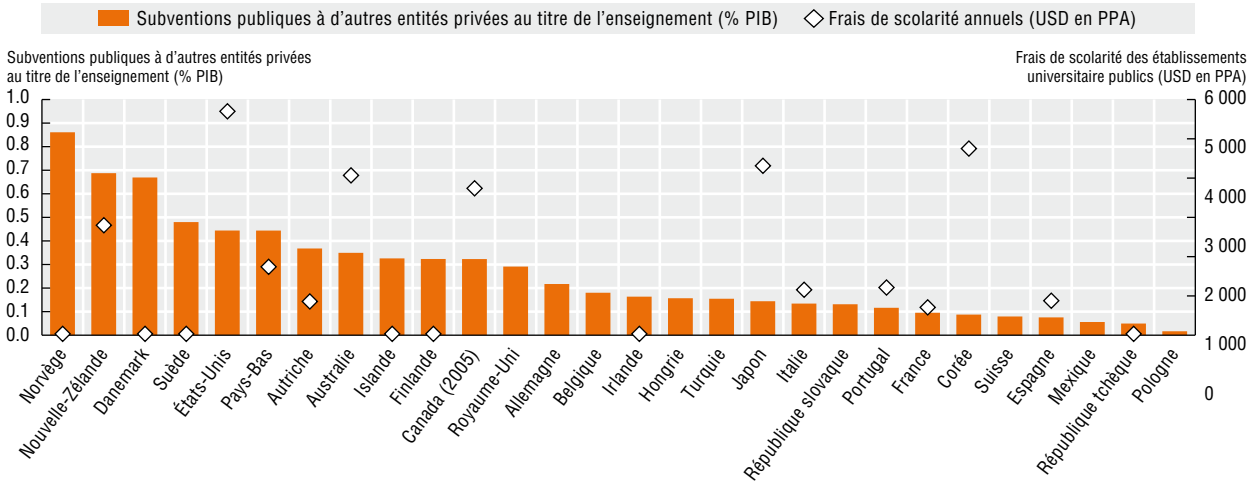
Les taux d'accès dépendent aussi des droits d'inscription. Les subventions publiques qui couvrent le coût des études et servent de substitut aux revenus du travail peuvent encourager les jeunes à poursuivre leurs études, notamment lorsque leurs revenus sont faibles. Les universités publiques des pays nordiques n'imposent pas de droits d'inscription, et les aides publiques comme les taux d'accès à l'université sont élevés.

Les retombées économiques sont un argument majeur dans la décision de poursuivre ou non ses études après la scolarité obligatoire. Des retombées individuelles très élevées laissent supposer que l'enseignement devrait être développé en élargissant l'accès et en facilitant les prêts étudiants plutôt qu'en réduisant le coût des études. Des retombées modestes signifient que les jeunes ne sont pas suffisamment incités à investir dans leurs études, parce que celles-ci ne sont pas valorisées sur le marché du travail, ou que les coûts (droits d'inscription, manque à gagner et d'impôts), sont relativement élevés.

Définitions

Une *formation universitaire* est une formation supérieure de type A. Le *taux d'obtention d'un diplôme* désigne le pourcentage estimé des individus d'une cohorte qui obtiendront le diplôme du niveau d'enseignement correspondant au cours de leur vie. Le *taux d'accès* représente le pourcentage estimé des individus d'une cohorte qui seront admis pour la première fois à un programme universitaire au cours de leur vie. Les *droits d'inscription* sont les frais annuels imposés aux étudiants par les établissements d'enseignement supérieur publics de type A. Les *subventions publiques aux ménages* comprennent : subventions/bourses d'études, prêts étudiants, allocations familiales, et autres aides publiques financières ou en nature. La méthode de la *valeur actualisée nette* sert à comparer la valeur actualisée nette des coûts (droits d'inscription et manque à gagner) et des avantages (niveau de revenus plus élevé) d'une formation supérieure (CITE 5 et 6).

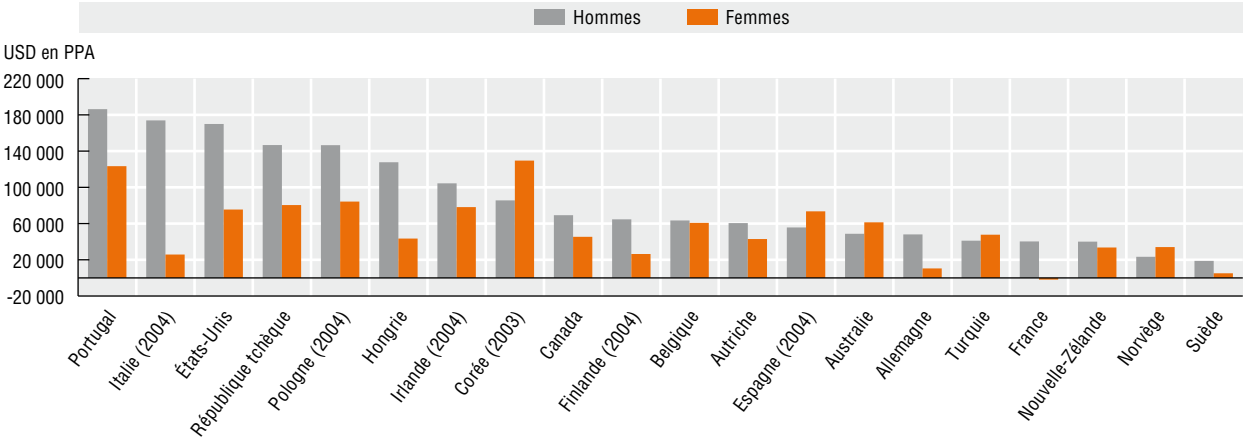
Frais de scolarité des établissements universitaires publics et subventions publiques à d'autres entités privées au titre de l'enseignement, 2007



Source : OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 – Indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835354553320

Valeur actuelle nette privée de l'obtention d'un diplôme de niveau tertiaire lors de la formation initiale, 2005



Source : OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 – Indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835354553320

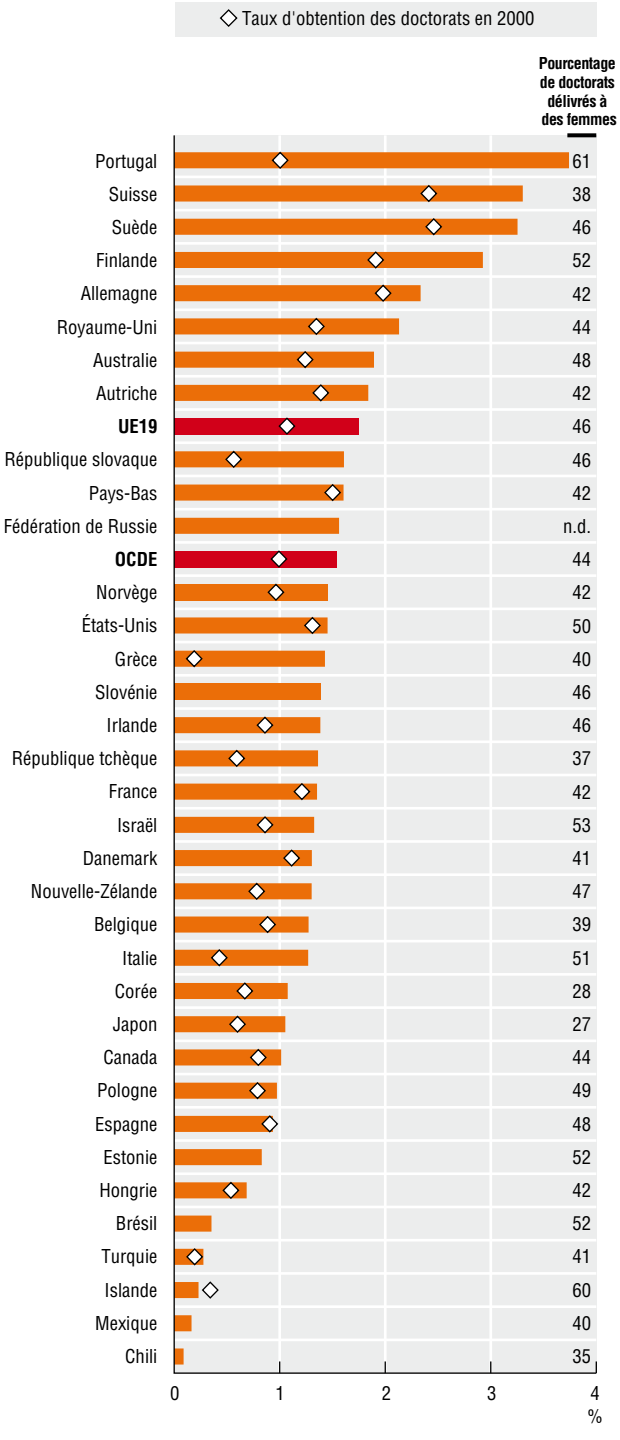
Mesurabilité

Dans le calcul de la valeur actuelle nette privée, les coûts privés de l'investissement comprennent le manque à gagner après impôts, corrigé de la probabilité d'obtenir un emploi (taux de chômage), et des coûts directs de l'éducation. Côté bénéfices, les écarts salariaux sont calculés sur la base des profils de rémunération par âge à différents niveaux de formation (inférieur au 2e cycle du secondaire, 2e cycle du secondaire ou formation post-secondaire non supérieure, et formation supérieure). Les écarts de salaires bruts sont corrigés des différences en termes d'impôt sur le revenu, de cotisations sociales et de transferts sociaux (allocations-logement et aides sociales sous conditions de ressources) pour obtenir les écarts salariaux nets. Les valeurs sont également corrigées de la probabilité de trouver un emploi (taux de chômage). Ces calculs sont ventilés par sexe afin d'intégrer les différences de salaire et de taux de chômage. Sous l'angle de l'action publique, il est essentiel de tenir compte de ces motivations financières pour comprendre le flux des effectifs dans le système d'éducation. Toutefois, les estimations des retombées des études comportent certaines réserves d'ordre conceptuel et supposent un certain nombre d'hypothèses restrictives si l'on veut pouvoir effectuer des comparaisons internationales, voir chapitre A8 de OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 – Indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris.

Les titulaires de doctorat ont atteint le niveau de formation le plus élevé et sont des acteurs majeurs de la recherche et de l'innovation. Ils ont été spécifiquement formés pour mener des recherches et sont considérés comme les plus qualifiés pour créer et diffuser le savoir.

Taux d'obtention des doctorats, 2007

En pourcentage de la cohorte d'âge appropriée



Source : OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 – Indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835355261387

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le nombre global des doctorats décernés en 2007 au Brésil, en Chine, en Inde et en Russie correspondait à la moitié de celui de l'ensemble des pays de l'OCDE.

(OCDE, *Science, technologie et industrie – Tableau de bord 2009.*)

Une proportion limitée mais croissante de la population est titulaire d'un diplôme correspondant à un titre de chercheur hautement qualifié. Depuis 2000, le nombre de nouveaux diplômés de doctorat dans l'OCDE a augmenté de 5 %, pour atteindre plus de 210 000 nouveaux doctorats en 2007. La présence en hausse des femmes au niveau doctoral explique largement la progression globale du nombre de doctorats décernés au cours des dix dernières années.

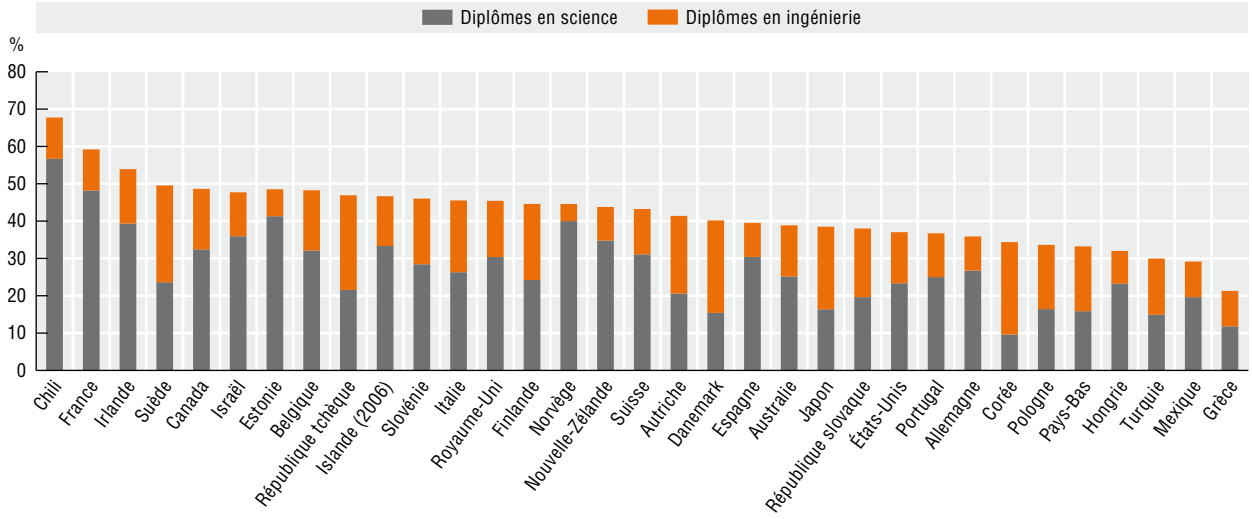
Si le nombre absolu de doctorats en sciences et ingénierie a nettement augmenté dans tous les pays de l'OCDE en l'espace de dix ans, la part relative de ces doctorats a reculé dans plusieurs pays. Il s'agit-là d'un problème préoccupant pour de nombreux pays, étant donné l'importance des sciences dans l'économie du savoir moderne.

Définitions

Le *titulaire d'un doctorat* a atteint le 2e cycle universitaire et obtenu un diplôme de niveau 6 de la CITE. Il est arrivé au terme d'un programme conduisant à un titre de chercheur hautement qualifié, par exemple une thèse de doctorat. Les *diplômes en science* comprennent : les sciences du vivant, les sciences physiques, les mathématiques, les statistiques et l'informatique. Les *diplômes en ingénierie* comprennent l'ingénierie proprement dite et les techniques apparentées, les industries de transformation et de traitement, l'architecture et le bâtiment. Le *taux d'obtention* désigne le pourcentage estimé des individus d'une cohorte qui obtiendront le diplôme du niveau d'enseignement correspondant au cours de leur vie.

Doctorats en science et ingénierie, 2007

En pourcentage de tous les doctorats décernés

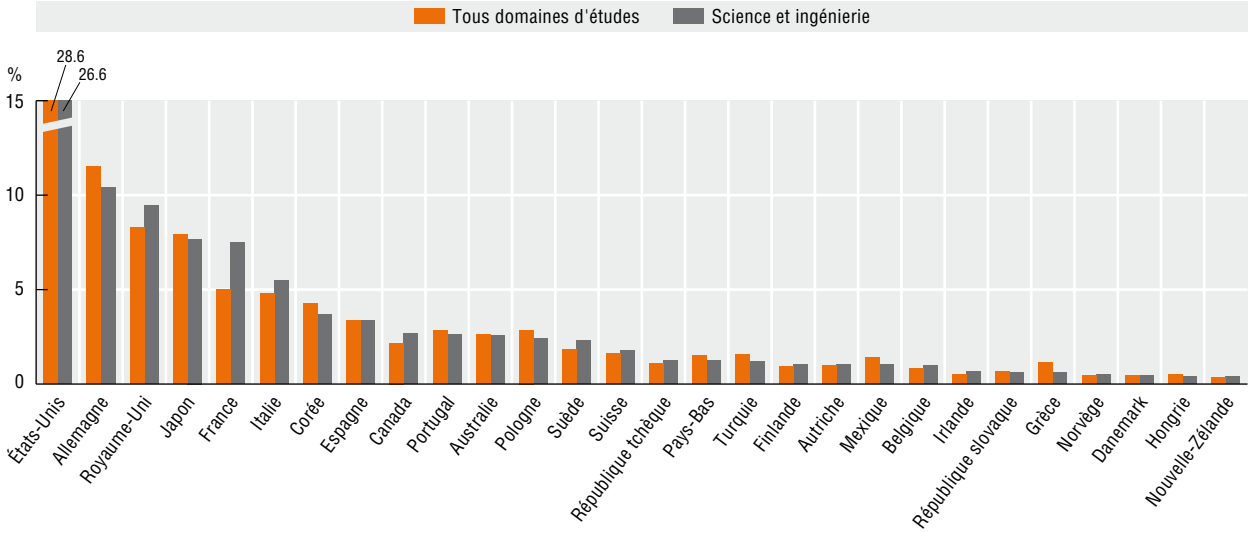


Source : OCDE, Base de données sur l'éducation, février 2010.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835355261387

Nouveaux doctorats décernés, par principal pays d'obtention, 2007

En pourcentage de tous les nouveaux doctorats décernés dans la zone OCDE



Source : OCDE, Base de données sur l'éducation, février 2010.

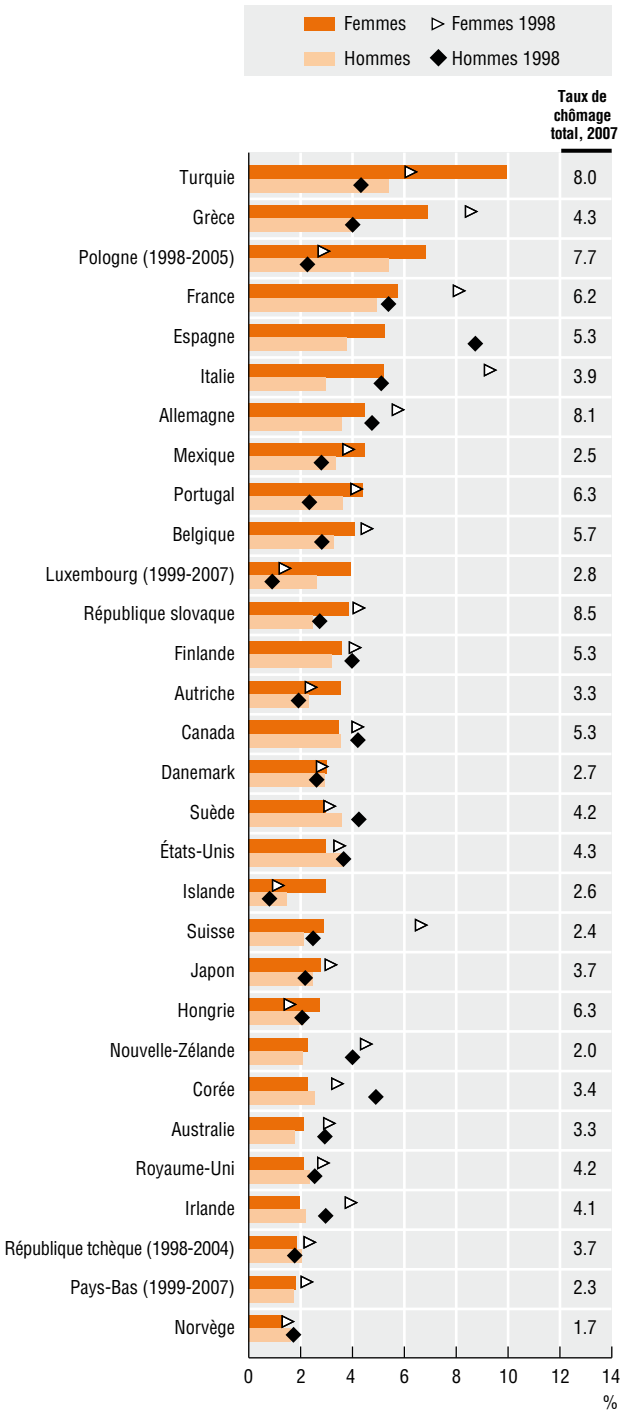
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835355261387

Mesurabilité

Les taux d'obtention des diplômes d'enseignement supérieur, y compris ceux conduisant à un titre de chercheur hautement qualifié, sont calculés en valeur nette (autrement dit, comme la somme des taux d'obtention à un âge donné). Le taux d'obtention net désigne le pourcentage estimé des individus d'une cohorte qui obtiendront un diplôme supérieur (sur la base des taux d'obtention actuels). Les taux d'obtention bruts sont utilisés pour les pays qui ne peuvent pas fournir ces données détaillées. Pour calculer les taux d'obtention bruts, les pays définissent l'âge auquel le diplôme est généralement obtenu. Le nombre de diplômés, quel que soit leur âge, est divisé par le nombre d'individus ayant l'âge type d'obtention du diplôme. Dans de nombreux pays, il est difficile de déterminer un âge type d'obtention du diplôme car les diplômés sont d'âges très divers.

L'insertion sur le marché du travail est essentielle pour favoriser l'innovation, la croissance économique et le bien-être social. Tous les établissements d'enseignement supérieur à travers le monde sont confrontés au même problème : trouver le bon équilibre entre les besoins spécifiques du marché du travail et les compétences génériques.

Taux de chômage des diplômés universitaires, 2007



Source : OCDE (2009b), *Science, technologie et industrie – Tableau de bord de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835373004272

LE SAVIEZ-VOUS ?

En moyenne dans les pays de l'OCDE, 25 % environ des personnes non diplômées de l'université occupent des postes de dirigeant, de spécialiste ou de technicien.

(Base de données sur les niveaux d'éducation de l'OCDE, 2009.)

Le taux de chômage recule lorsque le niveau d'instruction s'élève pour les hommes comme pour les femmes, mais des différences persistent entre les sexes. Dans la plupart des pays, le taux de chômage des femmes diplômées de l'université est plus élevé que celui des hommes à diplôme égal. Dans certains pays, il est même supérieur au taux de chômage national.

Le passage vers un emploi stable peut prendre plusieurs années et l'adéquation entre niveau d'instruction et poste occupé n'est pas parfaite. Le taux de chômage des titulaires de doctorat en sciences humaines est généralement supérieur à celui d'autres disciplines.

Une analyse de la composition des emplois en fonction des professions exercées et du niveau d'éducation montre une différence entre l'offre et la demande d'employés hautement qualifiés dans la plupart des pays.

L'intérêt pour des postes et des carrières dans la recherche est essentiel pour l'innovation. Les titulaires de doctorat sont satisfaits de leur situation, mais moins en ce qui concerne les salaires, les avantages, la sécurité de l'emploi ou les possibilités d'avancement. L'insatisfaction semble plus prononcée chez les femmes. Les données sur leurs revenus montrent que dans la majorité des pays pour lesquels on dispose de données, les titulaires de doctorat sont mieux payés lorsqu'ils ne travaillent pas en tant que chercheurs, notamment en dehors des entreprises.

Définitions

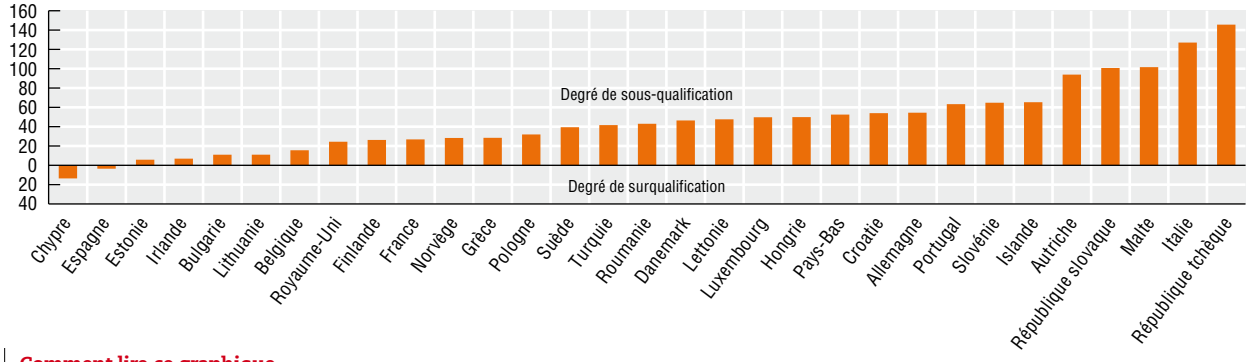
Un *poste hautement qualifié* est un emploi qui, dans la Classification internationale type des professions (CITP-88), est classé comme CITP1 (législateurs, cadres supérieurs, dirigeants), CITP2 (spécialistes) et CITP3 (techniciens et professions associées).

L'indice entre le poste occupé et le niveau d'instruction à l'échelle nationale est calculé comme suit :

$$\left| \left[\left(\frac{\text{Nombre d'individus hautement qualifiés selon la profession}}{\text{Nombre d'individus hautement qualifiés selon l'éducation}} \right) \times 100 \right] - 100 \right|$$

Offre et demande d'employés hautement qualifiés, 2009

Employés dans les professions hautement qualifiées par rapport à ceux ayant au moins un diplôme universitaire



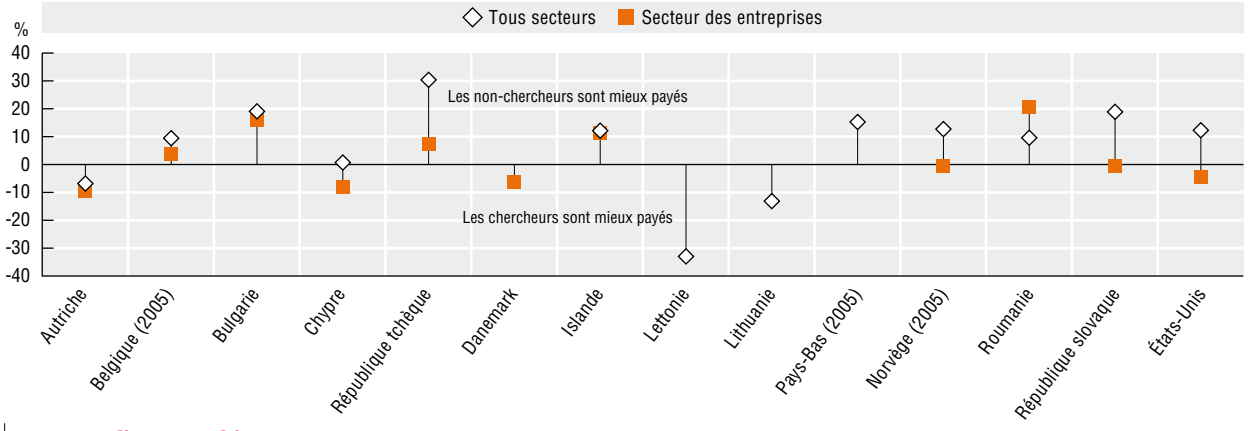
Comment lire ce graphique

En République slovaque, il y a deux fois plus (100 %) d'actifs hautement qualifiés classés comme tels au regard du poste qu'ils occupent et non par rapport à leur niveau d'instruction.

Source : OCDE, Base de données ANSKILL, décembre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835373004272

Écart en points de pourcentage des rémunérations annuelles brutes médianes entre les titulaires de doctorats employés en tant que chercheurs et les autres, 2006



Comment lire ce graphique

Aux États-Unis, les titulaires de doctorat gagnent 12 % de plus lorsqu'ils n'occupent pas un poste de chercheur, sauf en entreprise, où ils gagnent 4 % de plus en tant que chercheurs.

Source : Collecte de données OCDE/ISU/Eurostat sur les CTD, 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835373004272

Mesurabilité

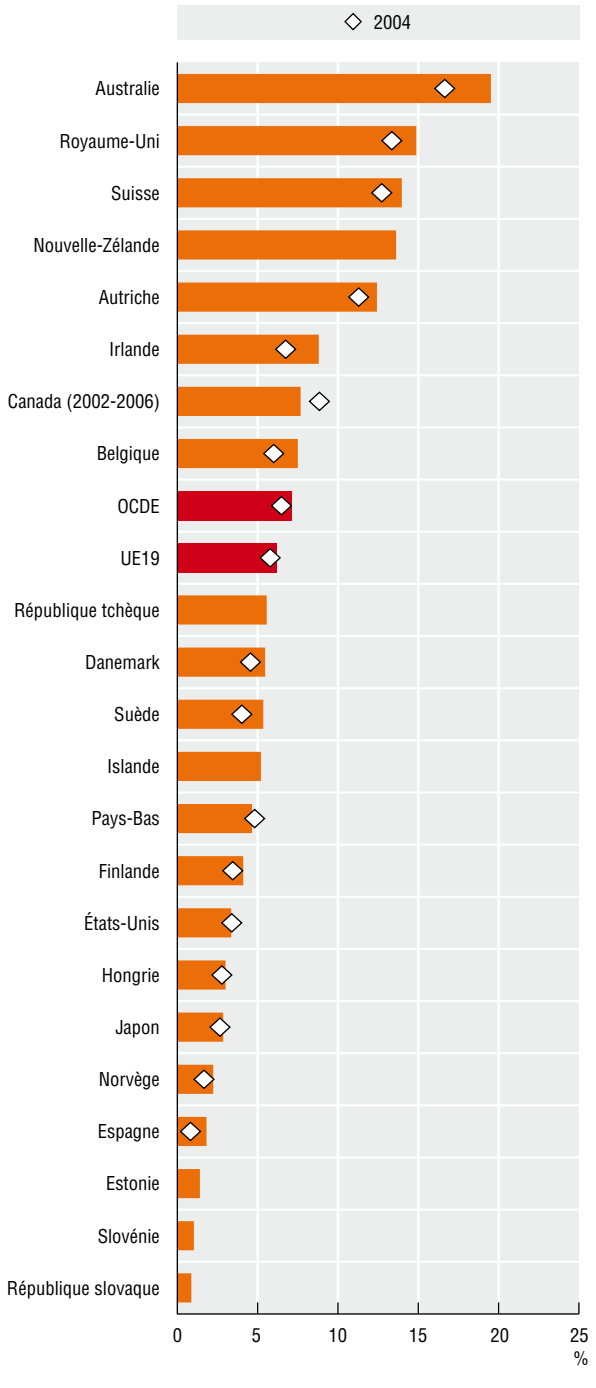
Dès 1995, l'OCDE et Eurostat ont publié un *Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la S-T* (RHST), ou « Manuel de Canberra ». Les RHST sont mesurées suivant deux dimensions : les postes occupés (CITP2 et CITP3) et le niveau d'instruction (CITE5 et CITE6). À partir de cela, l'OCDE a construit une nouvelle base de données, ANSKILL, visant à ajouter une dimension « qualifications » au niveau sectoriel à la base de données pour l'analyse structurelle (STAN). Elle couvre actuellement les pays européens ainsi que l'Australie, le Canada, le Japon et les États-Unis. Les comparaisons achoppent essentiellement sur la ventilation par secteur d'activité.

À la nécessité d'étudier de plus près certains sous-groupes spécifiques répond le projet conjoint de l'OCDE, de l'Institut de statistique de l'UNESCO et d'Eurostat sur les carrières des titulaires de doctorat (CTD). Ce projet vise à mieux comprendre le marché du travail de ce groupe, leur cheminement de carrière et leur mobilité. On s'efforce également de mieux mesurer certains aspects particuliers des carrières des titulaires de doctorat, par exemple en améliorant les définitions et les méthodes de mesure de deux phénomènes nouveaux importants, les post-doctorats et les types de mobilité (par exemple, mobilité intersectorielle et mobilité internationale, en faisant la distinction entre première mobilité et mobilités multiples), avec l'aide d'instituts expérimentés (par exemple, l'*US National Science Foundation* dans le cas des post-doctorats). Ces améliorations s'appliqueront à la collecte de données 2010 sur les CTD.

La mobilité – notamment internationale – des actifs qualifiés joue un rôle important dans l'innovation. Elle contribue à la création et à la diffusion des connaissances, en particulier tacites, qu'il est plus facile de partager dans un contexte social et géographique commun. Des systèmes de migration cohérents et efficaces aident à optimiser la circulation des ressources intellectuelles.

Étudiants en mobilité internationale, 2007

En pourcentage du total des effectifs de l'enseignement tertiaire



Source : OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 – Indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835412110164

LE SAVIEZ-VOUS ?

Plus de 65 % des étudiants étrangers aux États-Unis sont originaires d'Asie.

(Base de données de l'OCDE sur l'éducation, 2010.)

L'une des solutions qui s'offre aux étudiants pour mieux connaître d'autres cultures et d'autres langues, et être mieux armés sur un marché du travail toujours plus mondialisé, est de poursuivre leurs études à l'étranger. Certains pays, en particulier dans l'UE, ont établi des règles et des systèmes qui encouragent cette mobilité afin de favoriser les relations interculturelles et la formation de réseaux.

La part des étudiants étrangers dans les effectifs de l'enseignement supérieur donne une bonne indication de l'ampleur de la mobilité des étudiants dans différents pays. Cet indicateur peut être ventilé par niveau et domaine d'études, et être utilisé pour mettre en avant les programmes qui attirent les étudiants étrangers.

Les jeunes sont aussi plus susceptibles de changer d'emploi que les actifs plus âgés. La mobilité professionnelle est particulièrement forte dans les pays nordiques, probablement du fait de politiques actives du marché du travail, alliées à des dispositifs de protection sociale.

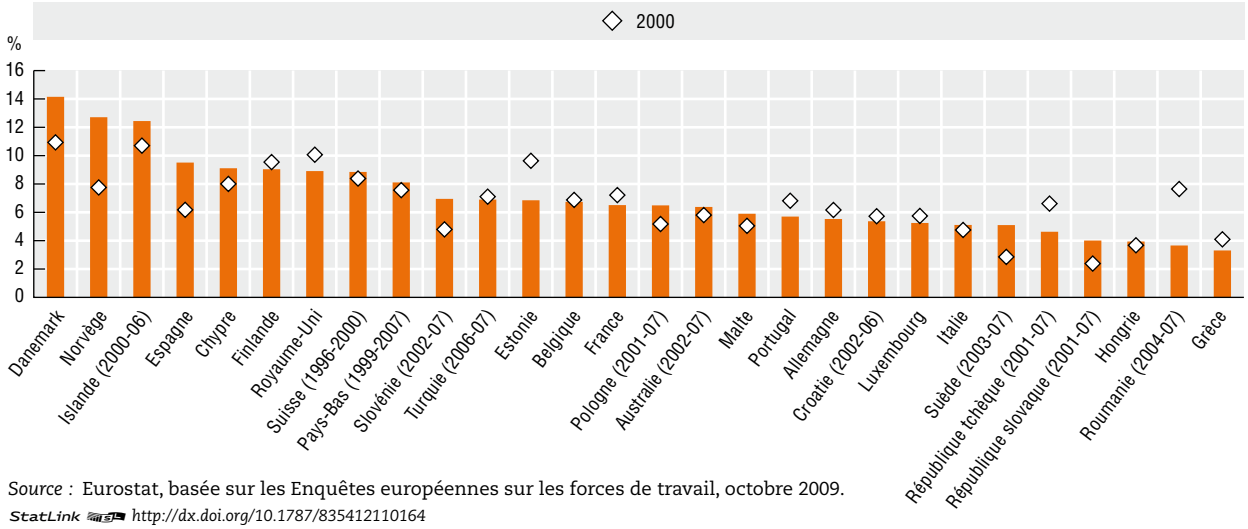
Des données nouvelles révèlent qu'en Europe, 15 % à 30 % des titulaires de doctorat ont séjourné à l'étranger au cours des dix dernières années. La mobilité internationale de ces spécialistes a de multiples explications, depuis des motifs personnels et familiaux jusqu'à des considérations scientifiques et professionnelles.

Définitions

Les *étudiants étrangers* sont ceux qui poursuivent leurs études supérieures dans un autre pays que le leur. En fonction de la législation nationale sur l'immigration et des contraintes liées aux données, cette définition s'appuie sur le pays de résidence de l'étudiant ou sur le pays où il faisait ses études précédemment. La *mobilité professionnelle* se définit comme un changement d'emploi d'une année sur l'autre. Elle exclut le passage d'une situation de chômage ou d'inactivité à l'entrée sur le marché du travail. Les taux sont établis à partir de données sur la date d'embauche au poste actuel et de la situation de la personne un an avant l'enquête. Les *titulaires de doctorat mobiles* sont ceux qui ont séjourné à l'étranger et sont retournés dans leur pays d'origine pour des motifs professionnels ou personnels.

Mobilité d'un emploi à l'autre des ressources humaines en science et technologie (RHST), emploi des 25-64 ans, 2007

En pourcentage de l'emploi total des RHST, 25-64 ans

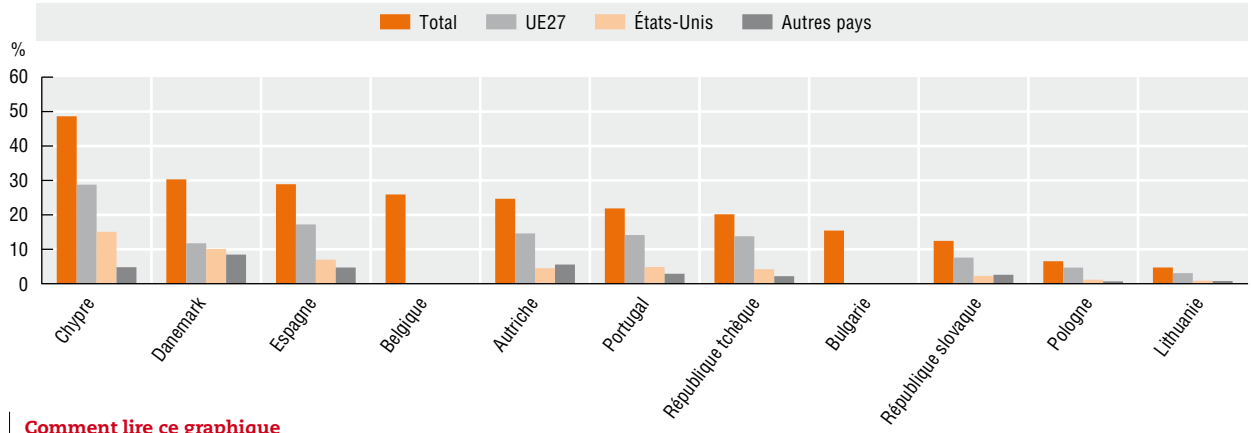


Source : Eurostat, basée sur les Enquêtes européennes sur les forces de travail, octobre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835412110164

Mobilité internationale des titulaires de doctorat, par principale destination, 2006

Pourcentage de citoyens nationaux avec un doctorat ayant vécu/séjourné à l'étranger au cours des dix dernières années



Comment lire ce graphique

Au Danemark 30 % des titulaires de doctorat résidant actuellement dans le pays ont séjourné à l'étranger au cours des dix dernières années. Leur dernière destination était l'Europe pour 12 % d'entre eux, les États-Unis (10 %) et les autres pays (8 %).

Source : Collecte de données OCDE/ISU/Eurostat sur les CTD, 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835412110164

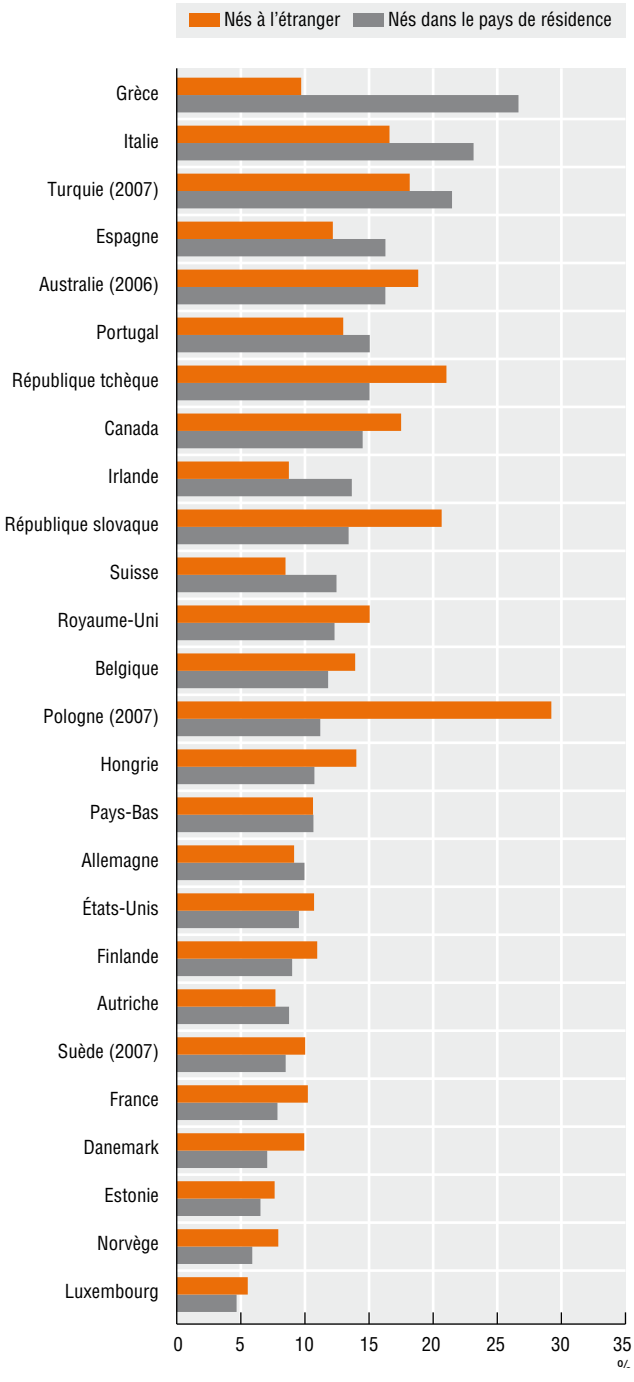
Mesurabilité

La mesure de la mobilité pose un réel problème aux statisticiens, essentiellement parce qu'il est difficile de suivre une cible mouvante. La mobilité peut concerner un changement de poste dans une même entreprise, une même branche industrielle ou un même secteur économique, mais aussi entre différents secteurs (d'une université à une entreprise, par exemple) ou entre différents pays. La mobilité internationale est souvent déterminée de manière approximative par des indicateurs de stocks (résidents étrangers ou nés à l'étranger) et non de flux (changement de situation ou déménagement à l'étranger). À cela s'ajoute la difficulté de faire la distinction entre mobilité temporaire et migration. L'OCDE a fait de réels progrès ces dernières années pour concevoir de meilleures statistiques sur la mobilité internationale et les migrations, notamment des étudiants étrangers et en utilisant les résultats du programme mondial de recensements de 2000. Le projet sur les carrières des titulaires de doctorat (CTD) a permis de prendre en compte la mobilité de façon novatrice, en s'appuyant sur une nouvelle définition de la « mobilité internationale des titulaires de doctorat » et sur une série de questions relatives au pays d'origine, à la liste des pays où le diplômé a étudié, travaillé ou mené des recherches, et aux raisons de la mobilité. Les premiers résultats, présentés ci-dessus, sont encourageants, mais ils doivent être confirmés par la prochaine collecte de données.

L'entrepreneuriat élargit l'éventail des possibilités d'emploi, favorise le perfectionnement des compétences et offre des conditions propices à l'innovation. Dans ce domaine, la formation joue un rôle essentiel, en présentant l'entrepreneuriat comme une évolution de carrière possible et en apportant les compétences nécessaires pour créer et développer des entreprises.

Travailleurs indépendants, selon le lieu de naissance, 15 à 64 ans, 2008

En pourcentage de l'emploi total



Source : OCDE (à paraître), *Perspectives des migrations internationales : SOPEMI 2010*. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835542183283

LE SAVIEZ-VOUS ?

25 % des entreprises américaines de haute technologie créées entre 1995 et 2005 avaient au moins un fondateur issu de l'immigration, et 50 % dans la Silicon Valley.

(Wadhwa *et al.*, 2007.)

L'entrepreneuriat permet de prendre son avenir en main, soit à travers une activité indépendante, soit en créant une société qui emploie d'autres personnes. L'activité entrepreneuriale d'un pays va donc du travail indépendant jusqu'à la création d'entreprises à forte croissance.

Le travail indépendant ne représente qu'une partie de l'activité entrepreneuriale nationale, mais c'est un segment important de l'économie dans la plupart des pays. Dans plusieurs d'entre eux, les personnes nées à l'étranger sont plus susceptibles d'être travailleurs indépendants que les ressortissants, comme en témoignent plusieurs études, qui montrent le rôle significatif joué par les migrants dans l'activité entrepreneuriale.

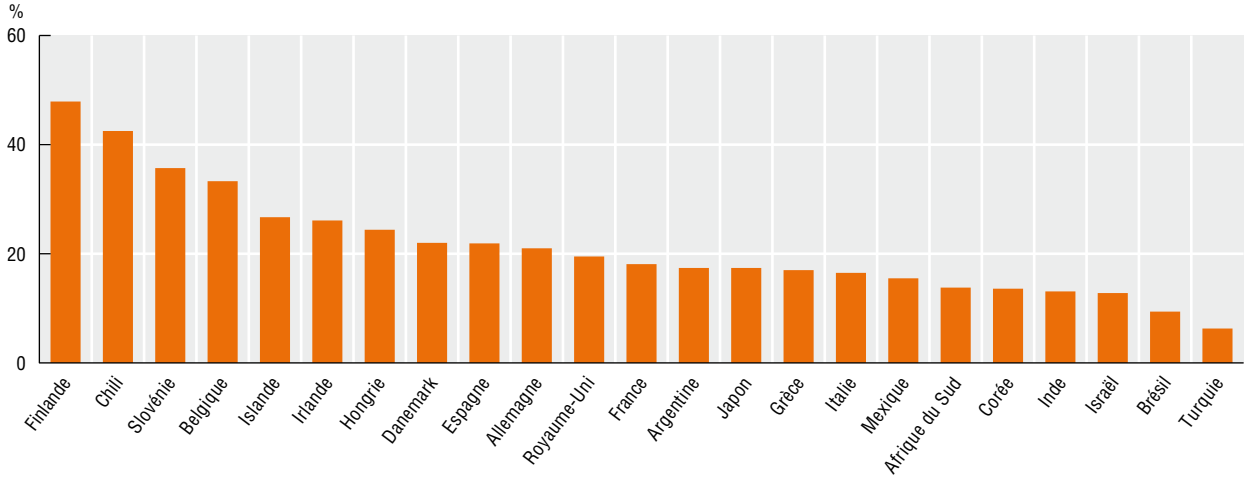
La formation à l'entrepreneuriat est essentielle pour éveiller l'intérêt à l'égard de la création et du développement d'entreprise et pour transmettre les compétences, les attitudes et les comportements qui caractérisent l'esprit d'entreprise. La formation à l'entrepreneuriat se développe rapidement partout dans le monde. Elle était auparavant un programme de formation spécialisée, mais est de plus en plus intégrée dans des cours obligatoires à tous les niveaux d'enseignement.

Malgré cet essor récent, moins d'un quart des 18-64 ans dans la plupart des pays indiquent avoir suivi une formation à la création d'entreprise. Des progrès sont donc nécessaires dans ce domaine. Il faut également développer la formation à la gestion et au développement des jeunes entreprises.

Définitions

Un *travailleur indépendant* est une personne qui travaille à but lucratif dans sa propre société, son cabinet ou sa ferme. Il peut ou non avoir des employés. Les résidents d'un pays nés à l'étranger regroupent toutes les personnes dont le pays en question est le lieu de résidence principal et qui sont nées dans un autre pays. La *formation à la création d'entreprise* comprend toutes les formations et tous les cours facultatifs ou obligatoires avant ou après la scolarité.

Pourcentage de la population âgée de 18 à 64 ans ayant reçu une formation liée à la création d'une entreprise, pendant ou après le cursus scolaire, 2008



Source : Bosma, N., Z.J. Acs, E. Autio, A. Coduras et J. Levie (2009), *Global Entrepreneuriat Monitor: 2008 Executive Report* , Global Entrepreneurship Research Association (GERA).

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835542183283

Mesurabilité

Plusieurs mesures indirectes ont été utilisées pour déterminer le niveau d'entrepreneuriat dans les pays, mais d'autres travaux sont nécessaires pour élaborer des indicateurs qui offrent un tableau plus complet de l'activité entrepreneuriale (au-delà de l'emploi indépendant ou d'autres indicateurs actuellement utilisés).

L'enquête sur la population active répartit la population en âge de travailler (15 ans et plus) en trois catégories mutuellement exclusives : les actifs employés, les chômeurs et les inactifs. Le travail indépendant est une sous-catégorie des actifs employés : les travailleurs indépendants travaillent dans leur propre société dans le but de gagner de l'argent. Les concepts et les définitions utilisés dans l'enquête sur la population active s'appuient sur les lignes directrices de l'Organisation internationale du travail et permettent de s'assurer que les données sont globalement disponibles et comparables dans tous les pays.

Le Global Entrepreneurship Monitor (GEM) a étudié 54 pays développés et en développement en 2008. Le GEM adopte une définition large de l'entrepreneuriat et s'attache au rôle de l'individu dans le processus entrepreneurial. L'enquête porte sur les évaluations, les attitudes et les perceptions individuelles, en plus de l'intention de créer une entreprise dans un avenir proche. Étant donné l'importance de la formation à l'entrepreneuriat, des questions spécifiques à ce sujet ont été ajoutées dans le cycle 2008 du GEM.

Les données sur la formation à l'entrepreneuriat sont difficiles à comparer car elles sont souvent recueillies au niveau local ou régional et portent sur des programmes particuliers et non sur des indicateurs pouvant être comparés à l'échelle internationale. Cependant, au cours des dix dernières années, l'intérêt pour cette question s'est accru et des études nationales et internationales sont menées, en particulier aux États-Unis et en Europe. Si les données sur l'activité (nombre de cursus, nombre d'étudiants concernés, nombre d'enseignants, etc.) peuvent être obtenues de plus en plus facilement, celles sur les résultats sont limitées (Forum économique mondial, 2009) dans la mesure où les établissements d'enseignement sont rares (sauf aux États-Unis) à suivre leurs anciens élèves et ne sont donc pas capables de mesurer l'incidence des programmes sur les choix professionnels ultérieurs. Il faut coordonner ces efforts locaux et nationaux afin de partager davantage de données existantes à l'échelle internationale.

Pour tout organisme, la gestion efficace de l'organisation du travail et la valorisation des compétences de chacun constituent des facteurs importants pour la croissance de la productivité. Les entreprises qui offrent des conditions de travail propices à l'innovation peuvent ainsi renforcer leurs capacités dans ce domaine. Il faut élaborer de meilleurs indicateurs des compétences requises et des moyens par lesquels l'entreprise favorise ces compétences.

Pourquoi avons-nous besoin d'indicateurs ?

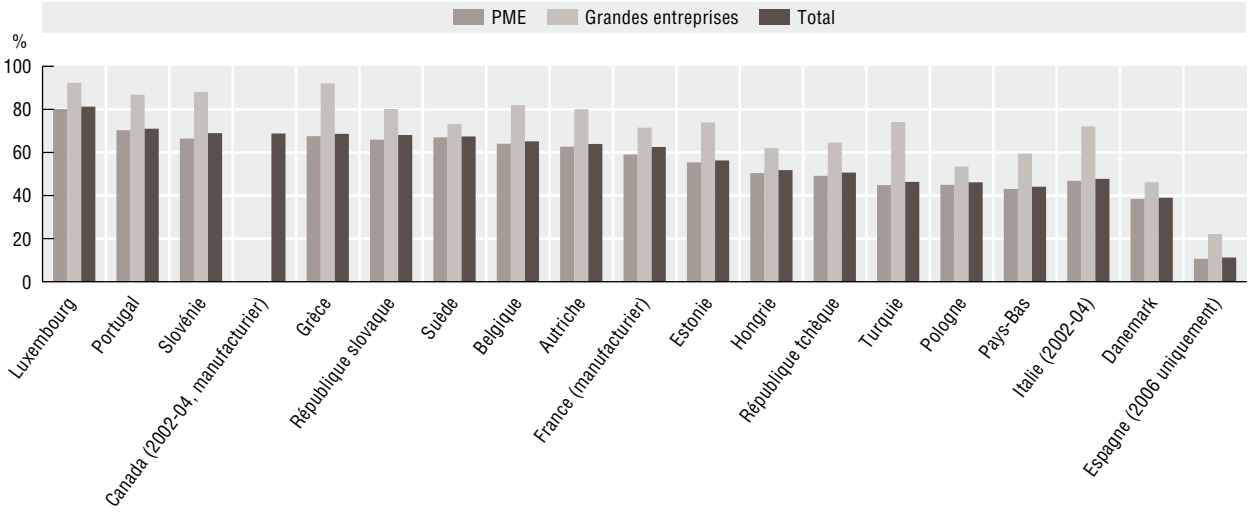
L'importance de l'apprentissage pratique montre bien que les compétences s'acquièrent tout au long de la vie. Outre l'enseignement structuré aux niveaux primaire, secondaire et supérieur, la formation en cours d'emploi constitue un atout essentiel des travailleurs qualifiés et contribue aux résultats en matière d'innovation. Une étude récente de l'OCDE au niveau des entreprises de neuf pays montre que l'une des principales stratégies des entreprises innovantes est de former leur personnel lorsqu'elles investissent dans de nouveaux équipements (OCDE [2009c], *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*).

Les qualités et compétences requises pour l'innovation sont multiples. Les innovations progressives et l'amélioration de l'efficience et des procédures fonctionnelles, par exemple, peuvent venir de tout un éventail d'employés, et pas uniquement des cadres, des chercheurs ou de consultants extérieurs, et peuvent s'appuyer sur différentes qualités et compétences. En outre, des méthodes d'organisation ou de commercialisation nouvelles demandent un ensemble de compétences spécialisées allant bien au-delà d'une formation scientifique et technique classique. L'innovation suppose également la capacité de changer ou de se recycler après l'introduction de produits ou de procédés radicalement nouveaux. Le rythme et la nature changeante des innovations, ainsi que l'évolution des structures industrielles nationales, font que les travailleurs doivent se perfectionner pendant toute leur vie active.

La formation n'est que l'un des instruments qu'une entreprise peut utiliser pour valoriser son capital humain. Les interactions et la formation au sein des entreprises permettent aux employés de partager les informations, de remettre en question les modèles établis, d'expérimenter et de collaborer afin d'améliorer produits et procédés. Le rôle potentiel de l'apprentissage et des interactions au sein des organismes est mis en avant comme l'un des moyens permettant de renforcer les performances des entreprises au sortir de la crise. Toutefois, ces concepts restent difficiles à quantifier et de meilleurs indicateurs sont nécessaires.

Entreprises ayant des activités de formation en rapport avec l'innovation, par taille, 2004-06

En pourcentage des entreprises innovantes



Comment lire ce graphique

L'importance des activités de formation en rapport avec l'innovation dans les entreprises varie largement d'un pays à l'autre. Au Luxembourg et au Portugal, plus de 70 % des entreprises innovantes ont des activités de ce type, mais dans plusieurs autres pays, leur part est inférieure à 50 %. Dans tous les pays, les PME sont moins susceptibles que les grandes entreprises de poursuivre des activités de formation en rapport avec l'innovation.

Source : Eurostat CIS-2006 (CIS-2004 pour l'Italie) et pour le Canada : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation 2005.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835552812202

Définitions

La *formation en rapport avec l'innovation* désigne une formation interne ou externe spécifiquement consacrée à l'élaboration et/ou à l'introduction de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés. Une *PME* est une entreprise de moins de 250 employés.

Les Défis

Élaborer un ensemble harmonisé d'indicateurs sur les changements d'organisation et les entreprises innovantes

Les études consacrées à l'organisation analysent depuis longtemps les interactions entre l'organisation du travail, les compétences et les technologies (Toner, 2009). Des notions telles que la rotation des emplois, les incitations à participer activement à l'innovation, et les indicateurs permettant de suivre, d'évaluer, de prendre en compte les améliorations et de les communiquer à toutes les équipes, sont souvent utilisés pour décrire les méthodes d'organisation nouvelles et ont été testés dans plusieurs enquêtes (par exemple, l'Enquête européenne sur les conditions de travail, EECT). Les études portant sur le rapport entre les méthodes d'organisation nouvelles et l'innovation jugent en général ce lien positif (Greenan et Lorenz, 2009). Pour mieux comprendre ces relations, il est nécessaire d'harmoniser les définitions et de réunir des indicateurs comparables sur les changements d'organisation et sur les entreprises innovantes. De meilleurs indicateurs des compétences professionnelles sont nécessaires, et il est possible de mieux exploiter les enquêtes bidimentionelles sur les employeurs et employés afin d'analyser les liens entre compétences, innovation et performances (Nås et Ekeland, à paraître).

Définir et mesurer les compétences nécessaires à l'innovation

Les qualités et les compétences nécessaires à l'innovation sont multiples. Quels indicateurs utiliser pour prendre en compte tout l'éventail des compétences dont les entreprises innovantes ont besoin ? Ces compétences peuvent-elles réellement être définies ? Une première difficulté consiste à élaborer un cadre conceptuel afin de mieux orienter et ordonner les mesures des compétences nécessaires à l'innovation. Il faut pour cela caractériser et définir les liens entre les notions de créativité, d'entrepreneuriat et d'innovation, et associer les mesures à des objectifs clairement définis. Une fois l'objectif de mesure défini, il faut choisir la méthode d'enquête adaptée (voir ci-dessous).

Les choix pour une action internationale

Les lignes directrices du projet MEADOW sur les changements d'organisation et leurs incidences économiques et sociales (2010)

www.meadow-project.eu/

Les lignes directrices du projet MEADOW (*MEAsuring the Dynamics of Organisations and Work*) proposent un cadre de mesure permettant de collecter et d'interpréter des données harmonisées à l'échelle internationale sur les changements d'organisation et leurs incidences économiques et sociales pour les organismes privés et publics. L'objectif est de fournir des données probantes pour les actions européennes visant à renforcer la flexibilité et la capacité d'adaptation des organismes et des employés, tout en améliorant la qualité des emplois pendant les périodes de croissance comme de récession. Les lignes directrices du projet MEADOW recommandent la mise en œuvre d'une enquête réunissant des entretiens d'employeurs et d'employés. Ce type d'enquête serait le plus approprié pour mesurer les changements d'organisation et leurs impacts sur le lieu de travail. Certains aspects, comme la façon dont les employés vivent et perçoivent les méthodes d'organisation existantes ou les processus de changement, ne peuvent être pris en compte avec précision qu'en interrogeant les employés concernés. D'autres, tels que des informations générales sur le choix des mesures et des pratiques influant sur la répartition interne du travail ou sur les relations avec les fournisseurs ou sous-traitants extérieurs, sont mieux appréhendés au niveau des employeurs. Des enquêtes croisées peuvent également fournir des informations différentes et complémentaires sur les mêmes caractéristiques ou processus organisationnels. Les lignes directrices du projet MEADOW sont le fruit d'une action coordonnée financée par la Commission européenne et qui a réuni un consortium pluridisciplinaire de 14 partenaires originaires de 9 États membres.

On pourrait par la suite envisager d'examiner avec cette enquête les changements d'organisation liés à la mise en place de nouveaux processus et de nouvelles méthodes d'organisation et de gestion.

Le Programme international de l'OCDE pour l'évaluation des compétences des adultes (PIAAC)

www.oecd.org/els/employment/piaac

Certaines formes d'organisation du travail demandent des compétences particulières de la part des employés, mais elles ne sont pas toujours faciles à mesurer. Il ressort de l'étude pilote du PIAAC que les employés ayant participé à des cercles d'amélioration de la qualité semblent avoir besoin de compétences plus élevées à l'écrit et en mathématiques, de même qu'un sens plus poussé de la communication, tandis que le travail en équipe est associé à des qualités de communication en interne plus développées. L'enquête complète du PIAAC, prévue en 2011, portera sur le Canada, la Corée, le Chili, les États-Unis, le Japon et la Russie, ainsi que des États membres de l'UE. Elle permettra d'étudier les liens entre des compétences cognitives essentielles et toute une série de variables, en mettant particulièrement l'accent sur les compétences individuelles et leur utilisation réelle au travail. Pour mesurer les compétences nécessaires à l'innovation, on pourrait envisager d'ajouter un composant/module de type PIAAC aux enquêtes sur l'innovation afin de pouvoir rapprocher les compétences professionnelles des résultats en matière d'innovation.

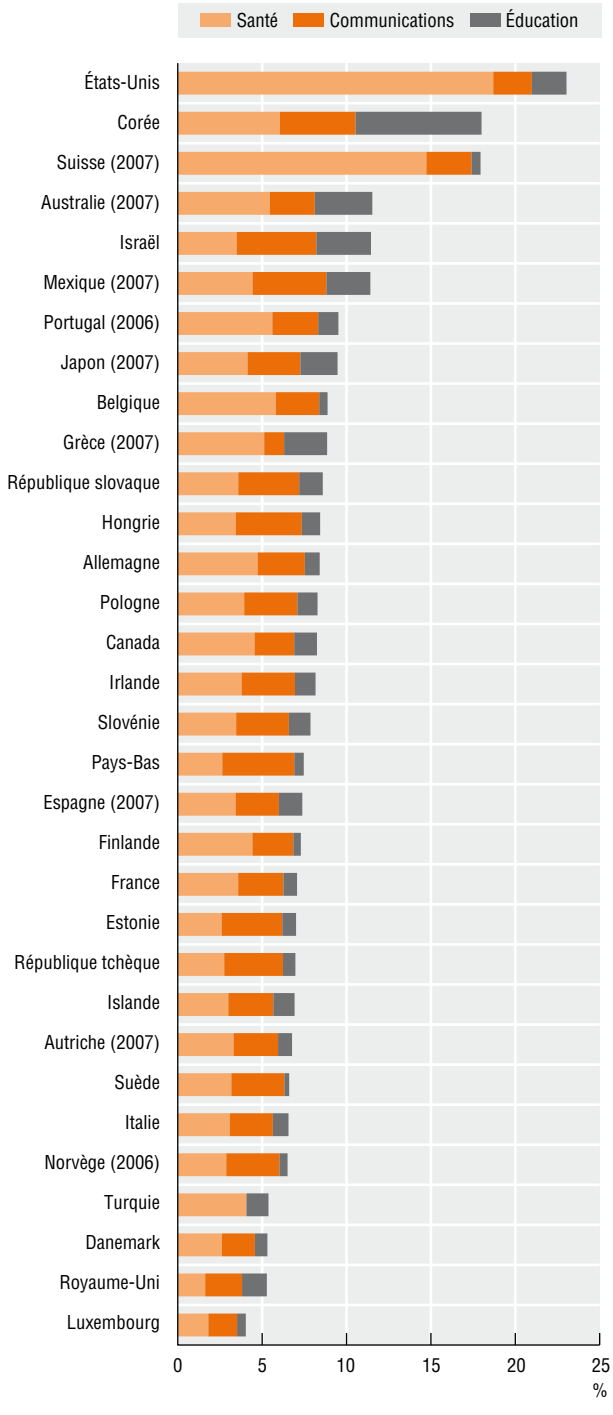
L'enquête communautaire sur l'innovation d'Eurostat

La prochaine enquête communautaire sur l'innovation (CIS-2010), comprendra un module ad hoc restreint (quatre questions environ) sur la « créativité et les compétences nécessaires à l'innovation ». Les questions sont en cours de préparation.

Grâce aux nouvelles technologies, les utilisateurs et les consommateurs jouent un rôle croissant dans le processus d'innovation et peuvent directement l'influencer et encourager le développement de technologies nouvelles.

Dépenses de consommation finale des ménages, par catégories, 2008

En pourcentage du total des dépenses de consommation finale des ménages



Source : Base de données de l'OCDE sur les comptes nationaux, février 2010.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835570672184

LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans dix pays de l'OCDE, les lignes mobiles sont désormais la première source de recettes des télécommunications, devant les lignes fixes.

(OCDE, *Les perspectives des télécommunications 2009.*)

Santé, communications et éducation : trois secteurs importants dans lesquels les innovations technologiques et organisationnelles aideront à améliorer les biens ou les services fournis à la population. Dans ces domaines en particulier, les usagers et les consommateurs peuvent jouer un rôle actif en testant des idées nouvelles et en faisant part de leur avis aux prestataires de services (entreprises et État) afin de contribuer à orienter l'effort d'innovation.

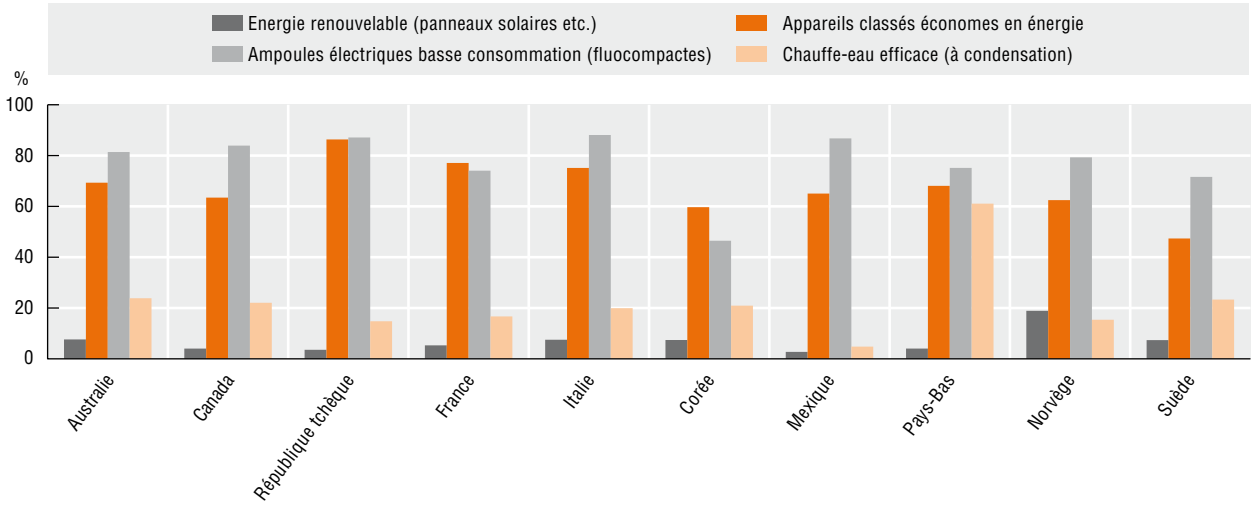
Stimulées par la forte demande des consommateurs et par la rapidité du progrès technique, les technologies de l'information et des communications (TIC) occupent une grande place dans le quotidien de nombreux citoyens de l'OCDE. Bien que les dépenses liées aux communications ne représentent qu'une faible part du budget des ménages (2.6 % en 2008), celle-ci augmente régulièrement depuis vingt ans.

La demande des consommateurs pour des produits et services respectueux de l'environnement (par exemple, appareils ménagers économes en énergie, véhicules utilisant des carburants de remplacement, produits de nettoyage non toxiques) devrait largement contribuer à la création d'une nouvelle génération de produits et services « verts ». Les travaux empiriques menés par l'OCDE montrent que pour exploiter cette demande, il faudra des incitations par les prix et des mesures liées à l'information afin d'aider les consommateurs à faire des choix en toute connaissance de cause en fonction de l'amélioration de la qualité de l'environnement qu'ils attendent.

Définitions

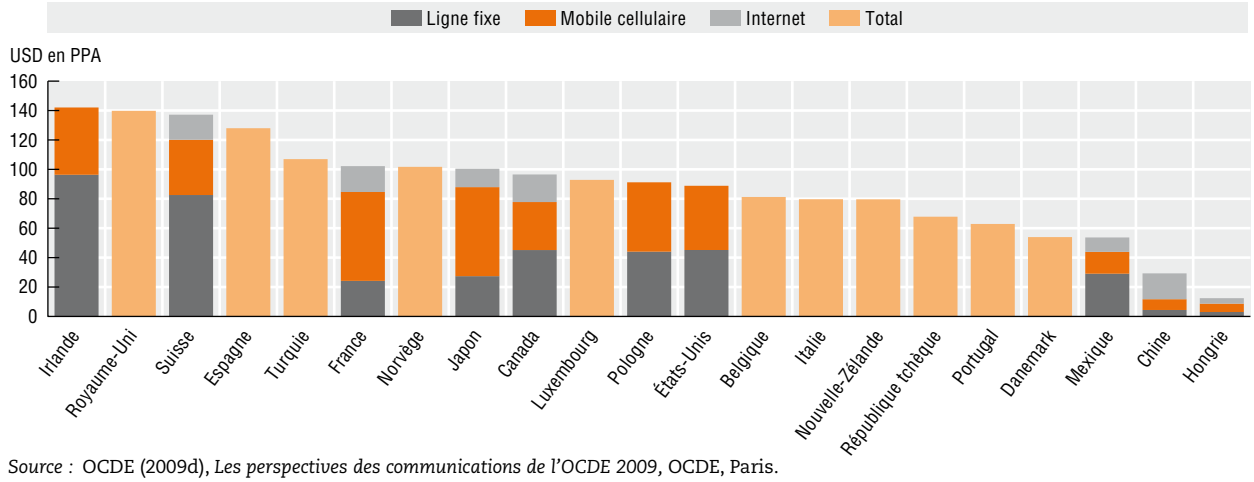
Les *dépenses de consommation finale* des ménages ou la demande des ménages (de même que la consommation publique et l'investissement public) font partie de la demande intérieure d'un pays et constituent l'un des éléments du PIB. Les données sont extraites des comptes nationaux. Les dépenses de consommation finale des ménages sont réparties en 12 postes, dont la santé, les communications et l'éducation.

Pourcentage de ménages ayant installé des équipements favorables à l'environnement au cours des dix dernières années, 2008



Source : OCDE (à paraître), *Politiques de l'environnement et comportement des ménages*, OCDE, Paris.
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835570672184

Dépenses mensuelles des ménages en services de communications, par type d'accès, 2007



Source : OCDE (2009d), *Les perspectives des communications de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835570672184

Mesurabilité

L'adoption de nouveaux produits respectueux de l'environnement est essentielle pour favoriser la demande d'innovations « vertes ». Malheureusement, on ne dispose pas de données au niveau des ménages relatives à l'adoption de ces innovations pour plusieurs pays de l'OCDE, dans la mesure où les classifications des produits n'offrent généralement pas un niveau de détail suffisant sur des produits tels que les voitures et les appareils ménagers. Pour combler ce manque, l'OCDE a recueilli des données auprès de 10 000 ménages sur des questions telles que la production de déchets, la consommation d'énergie et d'eau, les modes de transport individuels et la consommation d'aliments biologiques. Les travaux prévus en 2011-2012 porteront sur l'adoption d'éco-innovations.

Des enquêtes nationales ont été utilisées pour comparer les dépenses mensuelles des ménages consacrées aux services de communications ventilés par type d'accès (pour certains pays). Ces enquêtes ne sont toutefois pas toujours faciles à comparer puisqu'elles utilisent des questionnaires, des définitions et des méthodes différents. L'Irlande, la Pologne et les États-Unis n'incluent pas les services internet dans leurs données. La question des dépenses de TIC devenant plus importante, les enquêtes nationales ont tendance à devenir plus détaillées et les méthodes plus transparentes, de sorte que les questionnaires récents sont plus facilement comparables à l'échelle internationale que les anciens.

Notes

Chypre

La note suivante est publiée à la demande de la Turquie :

« Les informations figurant dans ce document et faisant référence à "Chypre" concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'Ile. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la "question chypriote" ».

La note suivante est publiée à la demande de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne :

« La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre ».

Israël

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

« Il est à noter que les données statistiques sur les brevets et les marques israéliens sont fournies par les bureaux de brevets et de marques des pays concernés. »

2.1 LES COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES ÉLÉMENTAIRES

Durée d'utilisation d'un ordinateur par les élèves et score moyen PISA en sciences, 2006

- Les pays sont classés par ordre croissant du score moyen PISA en sciences.

2.2 L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Transition entre études secondaires et taux d'obtention d'un diplôme d'enseignement universitaire, 2007

- Année de référence 2006 pour le taux d'obtention d'un diplôme de fin d'études secondaires en Australie.
- Certains programmes du niveau CITE 4A sont inclus en Autriche (« Berufsbildende Höhere Schulen »).

Frais de scolarité des établissements universtaires publics et subventions publiques à d'autres entités privées au titre de l'enseignement, 2007

- Certains niveaux d'enseignement se confondent pour le Japon et la République slovaque.
- Établissements publics uniquement en Pologne, Suisse et Turquie.

Valeur actuelle nette privée de l'obtention d'un diplôme de niveau tertiaire lors de la formation initiale, 2005

- Les flux de trésorerie (composantes) sont actualisés à un taux d'intérêt de 5 %.
- Les taux sont calculés dans l'hypothèse que le manque à gagner pour tous les individus se rapporte au salaire minimum, à l'exception des pays qui fournissent des données sur les revenus à temps plein, à savoir la Hongrie, la Pologne, le Portugal et la République tchèque.

2.5 LA MOBILITÉ INTERNATIONALE

Étudiants en mobilité internationale, 2007

- Afin de mesurer la mobilité des étudiants, les étudiants en mobilité internationale sont définis sur la base de leur pays de résidence : Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, Estonie, États-Unis, Hongrie, Japon, Norvège, Nouvelle-Zélande, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Slovénie, Suède. Pour les autres pays (Finlande, Irlande, Islande, Suisse) les étudiants en mobilité internationale sont définis sur la base du pays dans lequel ils étaient scolarisés auparavant.
- L'enseignement de promotion sociale est exclu en Belgique.
- Les pourcentages pour l'ensemble du tertiaire sont sous-estimés en raison de l'exclusion de certaines formations : Canada, Pays-Bas, Suisse.
- Les établissement privés sont exclus : Canada.

2.6 L'ESPRIT D'ENTREPRISE

Travailleurs indépendants, selon le lieu de naissance, 15 à 64 ans, 2008

- La catégorie des travailleurs indépendants exclut l'agriculture. Pour le Canada, les étudiants sont exclus.

Références

Bosma, N., Z.J. Acs, E. Autio, A. Coduras et J. Levie (2009), *Global Entrepreneurship Monitor: 2008 Executive Report*, Global Entrepreneurship Research Association (GERA).

Greenan et Lorenz (2009), « Learning Organisations », rapport préparé dans le cadre de la Stratégie pour l'innovation de l'OCDE, 16 octobre.

Nås, S.O. and A. Ekeland (à paraître), « Take the LEED: Existing Surveys and Administrative Data to Analyse the Role of Human Resources for Science and Technology in Innovation and Economic Performance », *Document de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE,* OCDE, Paris.

OCDE (1995), *La mesure des activités scientifiques et technologiques : Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie – Manuel de Canberra,* OCDE, Paris.

OCDE (2006), *Compétences en sciences, lecture et mathématiques : Le cadre d'évaluation de PISA 2006*, OCDE, Paris.

OCDE (2007), *PISA 2006 : Les compétences en sciences, un atout pour réussir,* volumes I and II, OCDE, Paris.

OCDE (2009a), *Regards sur l'éducation 2009 : Les indicateurs de l'OCDE*, OCDE, Paris.

OCDE (2009b), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

OCDE (2009c), *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*, OCDE, Paris.

OCDE (2009d), *Perspectives des communications de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, OCDE, Paris.

OCDE (à paraître), *Perspectives des migrations internationales : SOPEMI 2010*, OCDE, Paris.

OCDE (à paraître), *Politiques de l'environnement et comportement des ménages*, OCDE, Paris.

Toner, P. (2009), « Workforce Skills and Innovation: An Overview of Major Themes in the Literature », document de travail interne, OCDE, Paris.

Wadhwa, V., A. Saxenian, B. Rissing et G. Gereffi (2007), *America's New Immigrant Entrepreneurs: Part I*, Duke Science, Technology and Innovation Paper N° 23, Duke University – Pratt School of Engineering, Durham, Caroline du Nord.

World Economic Forum 2009, « Educating the Next Wave of Entrepreneurs: Unlocking Entrepreneurial Capabilities to Meet the Global Challenges of the 21st Century », rapport de la Global Education Initiative présenté à l'occasion du World Economic Forum en Suisse, avril 2009.

Chapitre 3

LIBÉRER L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES

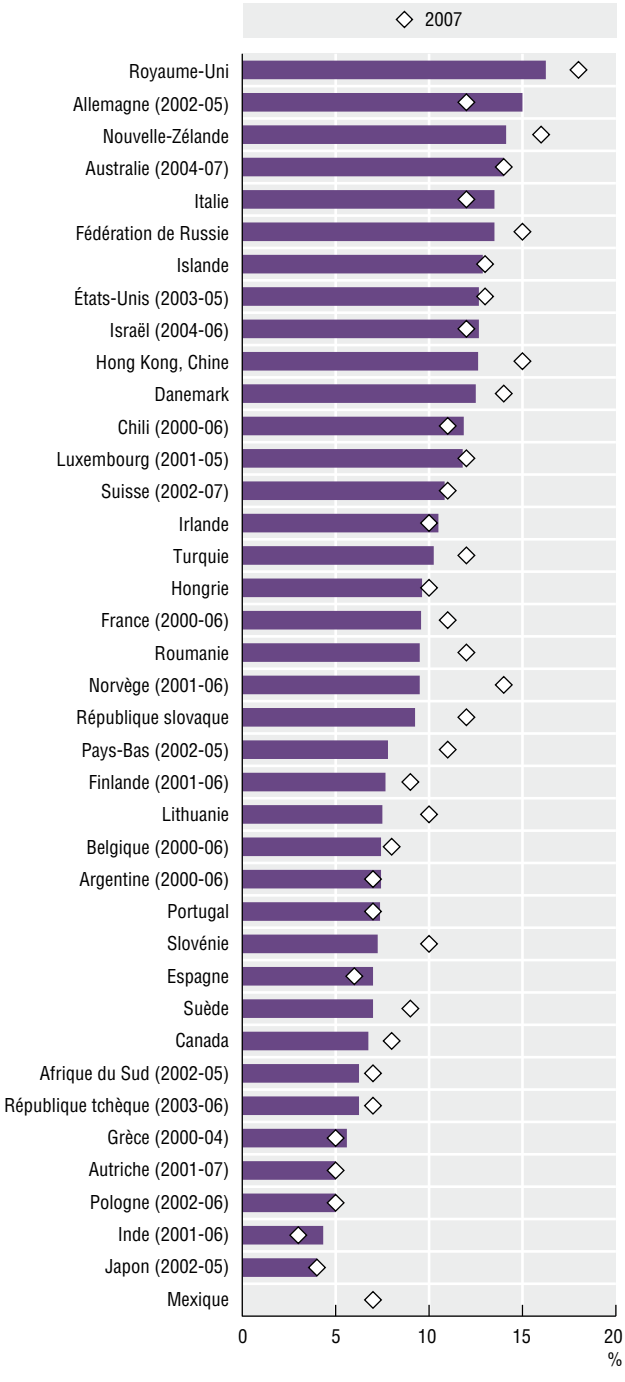
Des entreprises dynamiques constituent l'un des principaux vecteurs de l'innovation. Les indicateurs des taux de création et de cessation des entreprises rendent compte de ce dynamisme, mais il importe d'améliorer la qualité et l'actualité des registres des entreprises, ainsi que leur comparabilité internationale. Les pouvoirs publics doivent accorder une attention particulière au financement des activités innovantes et favoriser le démarrage et la croissance des nouvelles entreprises par une réglementation appropriée. Un certain nombre d'indicateurs renseignent sur le coût d'investissement, la disponibilité du capital-risque et des réseaux d'investisseurs providentiels, ainsi que sur les dispositions réglementaires et fiscales susceptibles d'influer sur les activités des entreprises. Il est à noter que les indicateurs concernant le lien entre l'entrepreneuriat et l'innovation ne sont pas encore bien définis. S'agissant des jeunes entreprises dynamiques, il est proposé ici un indicateur expérimental obtenu par le rapprochement des dépôts de brevets et de données d'entreprises.

3.1 • Entrée et sortie 64
3.2 • Mobiliser les financements privés 66
3.3 • Contexte d'ensemble 68
3.4 • Entreprises jeunes et innovantes 70

Les entreprises apportent une contribution décisive à l'innovation, et un secteur des entreprises dynamique constitue à la fois un moteur et un vecteur essentiel d'innovation technologique et non technologique. Souvent, les nouvelles entreprises exploitent des opportunités technologiques ou commerciales qui ont été négligées par des sociétés établies de plus longue date, puis les commercialisent.

Taux d'entrée, moyenne 2000-07

Nombre d'entreprises nouvellement enregistrées rapporté au nombre d'enterprises totales



Source : Banque mondiale, Base de données sur l'entrepreneuriat WBGES08 (2008).

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835584771745

LE SAVIEZ-VOUS ?

Aux États-Unis, la croissance de l'emploi dans les entreprises qui survivent au delà de sept ans est au moins deux fois plus élevée que celle des entreprises européennes.

(Bartelsman, Scarpetta et Schivardi, 2005.)

Les taux d'entrée renseignent sur le dynamisme du secteur des entreprises.

Les indicateurs relatifs aux employeurs sont plus pertinents pour les comparaisons internationales que ceux portant sur l'ensemble des entreprises, ces derniers étant sensibles à la couverture des registres d'entreprises.

Les taux de création et de cessation d'entreprises ayant des salariés reflètent le processus de destruction créatrice. Un processus efficient d'entrée et de sortie d'entreprises apporte une contribution notable à la croissance globale de l'emploi et de la productivité : la sélection du marché conduit à la disparition des entreprises les moins productives et à la réussite des entreprises les plus productives.

Une ventilation sectorielle montre que la destruction créatrice est plus marquée dans les services que dans la production manufacturière, avec des entrées nettes d'entreprises de services dans la plupart des pays. Le résultat est moins tranché dans l'industrie manufacturière, car les taux de création et de cessation d'entreprises relativement plus faibles aboutissent à des entrées nettes d'entreprises manufacturières dans certains pays et à des sorties nettes dans d'autres.

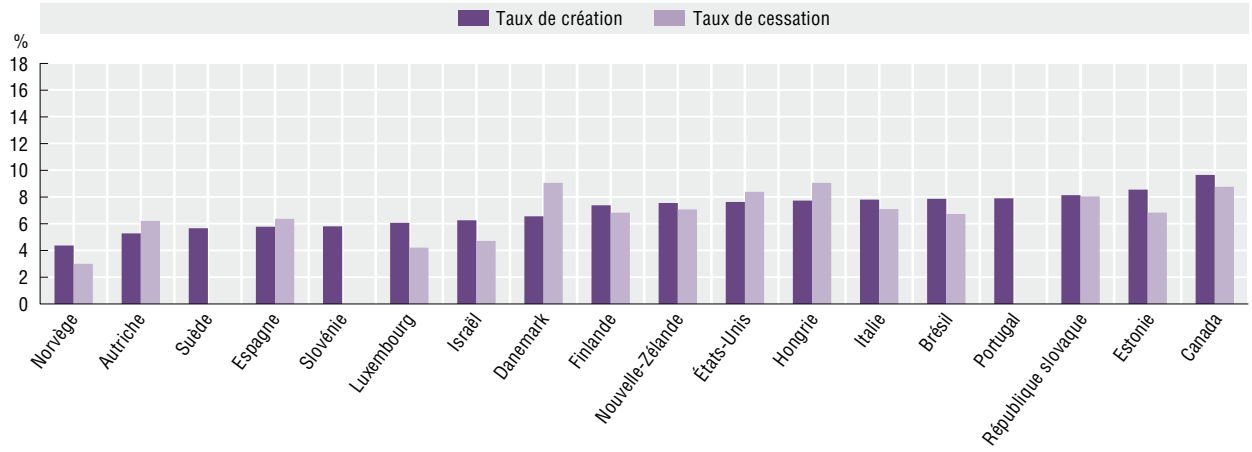
Définitions

Dans la base de données de la Banque mondiale, les *taux d'entrée* désignent le nombre de sociétés nouvellement enregistrées divisé par le nombre total de sociétés enregistrées.

Les *taux de création* et de *cessation d'entreprises* dans la base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises (SDBS) de l'OCDE désignent le nombre respectif de créations et de défaillances d'entreprises en pourcentage de la population d'entreprises actives comptant au moins un salarié.

Taux de création (2006) et de cessation (2005) d'entreprises dans le secteur manufacturier

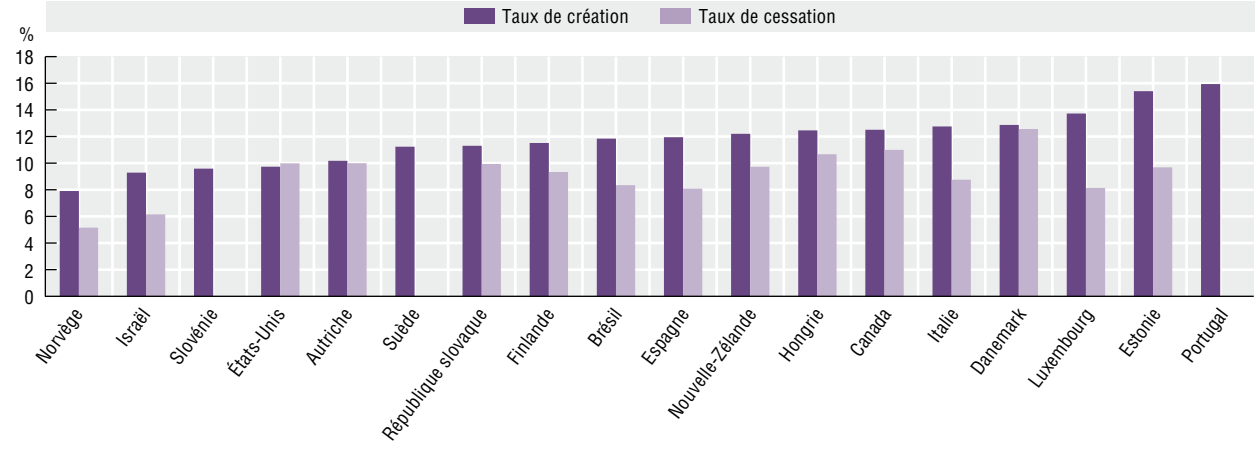
En pourcentage du nombre total d'entreprises actives avec au moins un employé



Source : OCDE, Base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises, novembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835584771745

Taux de création (2006) et de cessation (2005) d'entreprises dans le secteur des services

En pourcentage du nombre total d'entreprises actives avec au moins un employé



Source : OCDE, Base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises, novembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835584771745

Mesurabilité

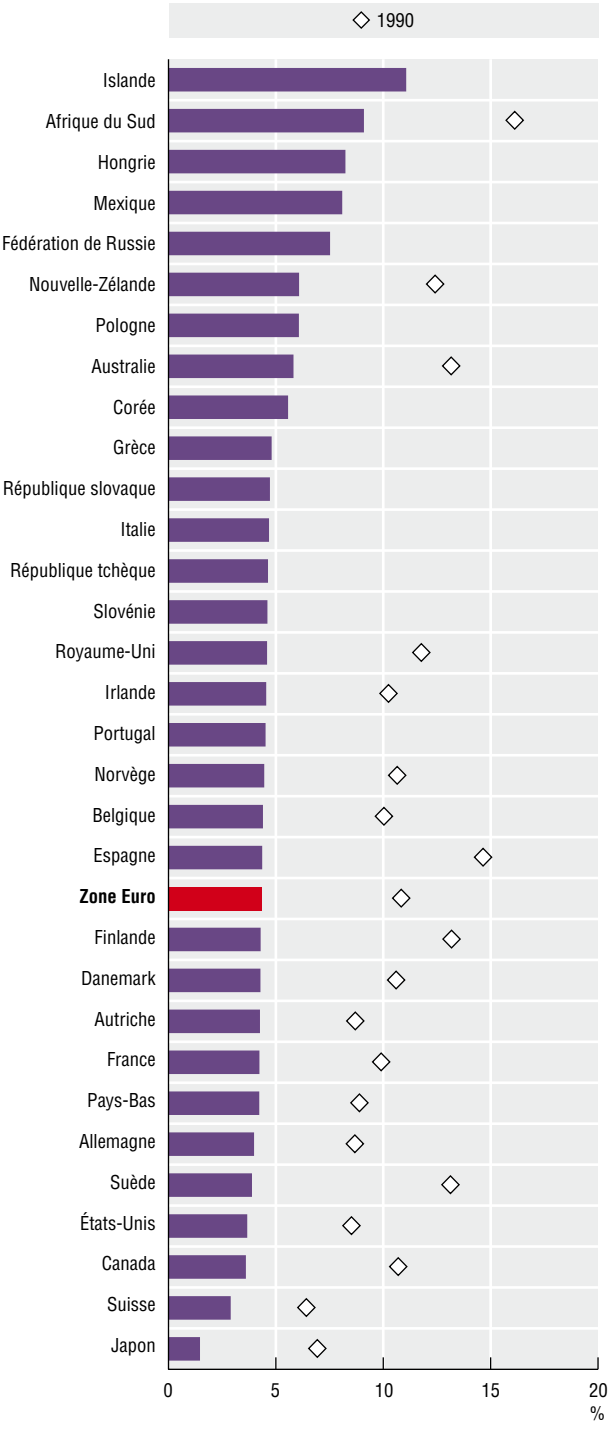
La définition de l'entrepreneuriat utilisée par la Banque mondiale est de nature juridique, et les taux d'entrée se fondent sur le nombre de sociétés à responsabilité limitée, ou leur équivalent dans d'autres systèmes juridiques, calculé à partir de registres d'entreprises et d'autres sources (y compris privées) dans les pays étudiés.

Pour l'OCDE, la création d'une entreprise ayant le statut d'employeur désigne la constitution d'une entreprise comptant au moins un salarié. Cet indicateur fondé sur l'emploi, élaboré dans le cadre du Programme d'indicateurs de l'entrepreneuriat OCDE-Eurostat et figurant dans la base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises (SDBS) de l'OCDE, fait la distinction entre les nouvelles entreprises sans salariés (entrepreneurs individuels) et celles comptant des salariés. En général, l'importance économique et le potentiel de croissance de ces dernières sont plus forts. Les données sont recueillies uniquement auprès de sources officielles, les offices statistiques nationaux par exemple, ce qui garantit leur comparabilité internationale, dans la mesure où elle n'est pas affectée par des différences de couverture des registres d'entreprises. Alors que les créations d'entreprises employant des salariés mesurées par l'OCDE concernent actuellement moins de pays que l'indicateur du taux d'entrée de la Banque mondiale, le Programme d'indicateurs de l'entrepreneuriat couvrira progressivement davantage de pays membres et non membres de l'OCDE.

Les fonds privés, qu'ils prennent la forme d'emprunts ou de fonds propres, jouent un rôle essentiel de moteur de l'innovation. Toutefois, la crise économique récente a tari en grande partie cette source de financement, surtout pour les jeunes pousses et les nouvelles entreprises.

Taux d'intérêt à long terme, 2008

Pour cent par an



Source : OCDE, Base de données des Principaux Indicateurs Économiques, octobre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835656441446

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2009, l'investissement en capital risque aux États-Unis atteignait 17.7 milliards USD, et celui des investisseurs providentiels s'élevait à 17.6 milliards USD.

(NVCA-PwC, 2010 ; et Sohl 2010.)

Les petites entreprises nouvelles et innovantes peuvent se financer par recours à l'emprunt et par capitaux propres. Le coût de financement de l'investissement diminue, mais sous l'effet de la crise financière, l'accès aux capitaux est devenu particulièrement difficile pour les entrepreneurs et les jeunes sociétés.

Pour les entrepreneurs, et notamment les jeunes sociétés axées sur la technologie à fort potentiel de croissance, le capital risque est une source importante de financement pendant les phases d'amorçage, de démarrage et d'expansion. Le capital risque varie d'un pays à l'autre et est sensible aux cycles conjoncturels, tant pour les montants investis que pour les phases de l'investissement. Dans certaines circonstances, les fonds de capital risque peuvent financer les phases ultérieures, ouvrant des brèches avant et au moment de l'amorçage, lorsque les bénéfices escomptés sont plus incertains et les risques beaucoup plus élevés.

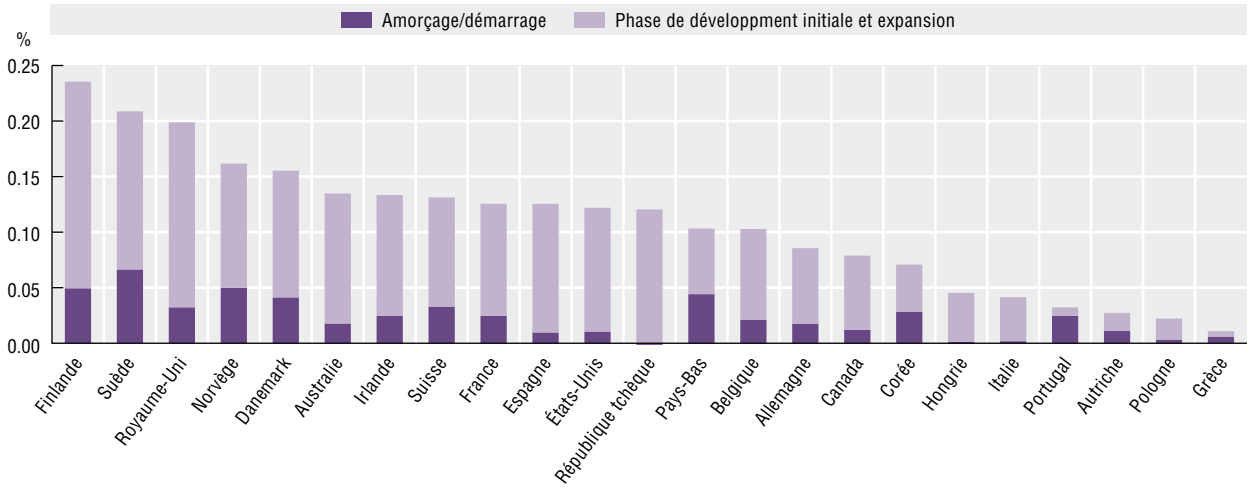
Lorsque les entrepreneurs ont besoin d'autres sources externes de capital d'amorçage, les investisseurs providentiels, souvent des gens d'affaires expérimentés, constituent une source de plus en plus importante de capitaux propres. À ce stade, le financement peut être informel (fondateurs, amis et famille) ou formel, grâce aux investisseurs de capital risque ou aux investisseurs providentiels. Le financement par le secteur privé devient plus structuré. Les États-Unis possèdent le marché le plus développé, mais les activités en Europe et dans d'autres régions progressent.

Définitions

Le *financement par emprunt* (par exemple, prêts octroyés par des individus ou par des institutions financières ; ventes d'obligations ou d'autres titres de créance) implique l'acquisition de ressources assortie d'une obligation de remboursement. Le *capital risque* désigne des fonds propres privés fournis par des entreprises spécialisées agissant à titre d'intermédiaires entre les sources principales de financement (assurance, fonds de pension, banques, etc.) et les entreprises privées dont les parts ne sont pas librement négociées sur les marchés boursiers. Un *investisseur providentiel* est un investisseur privé qui met généralement à la disposition d'une entreprise des ressources financières et un savoir faire en contrepartie d'une participation au capital de cette entreprise.

Investissement en capital-risque, 2008

En pourcentage du PIB

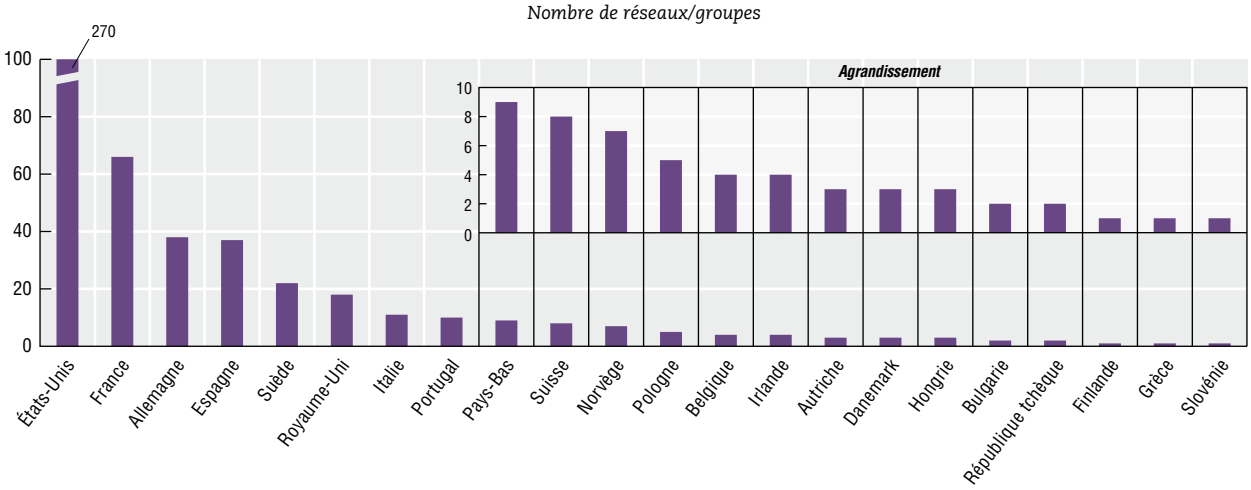


Source : OCDE (2009a), *Measuring Entrepreneurship: A Collection of Indicators*, OCDE, Paris, fondés sur la Base de données Entrepreneurship Financing de l'OCDE. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835656441446

Investisseurs providentiels, 2007

Nombre de réseaux/groupes



Source : OCDE (2009a), *Measuring Entrepreneurship: A Collection of Indicators*, OCDE, Paris, fondés sur la Base de données Entrepreneurship Financing de l'OCDE. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835656441446

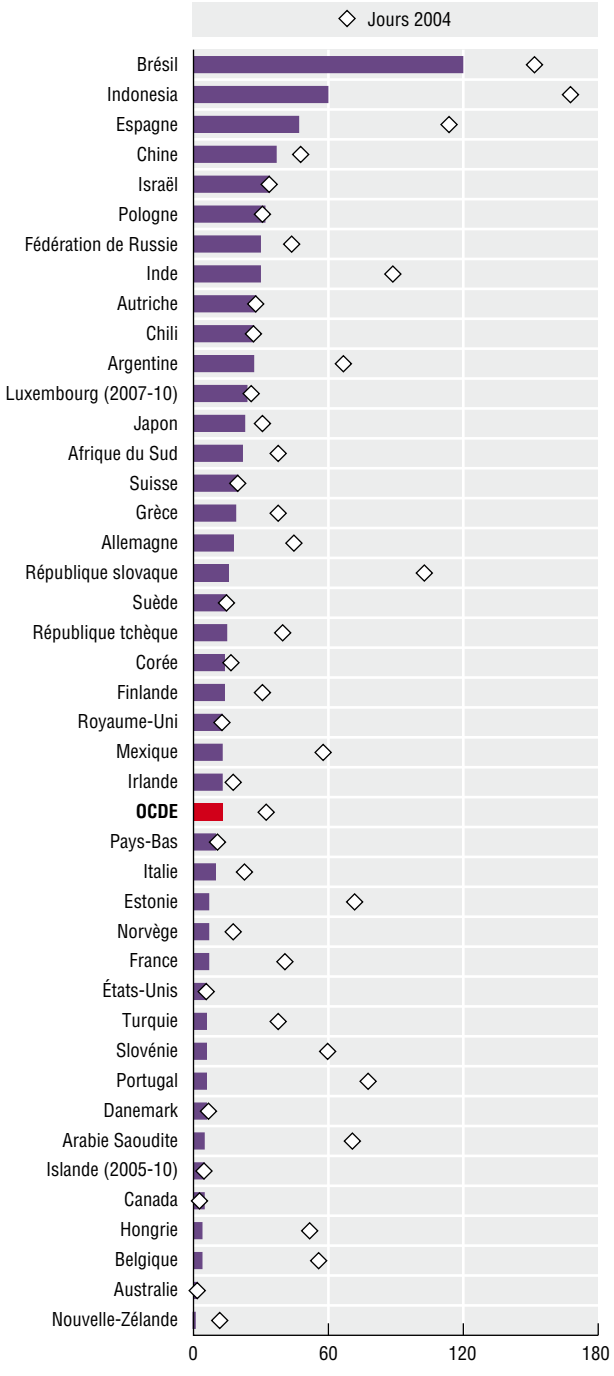
Mesurabilité

Les associations nationales et régionales de capital risque recueillent des données sur le capital risque auprès de leurs membres. Récemment encore, les données correspondantes ne se prêtaient pas parfaitement à des comparaisons internationales, en raison de différences tenant aux définitions et aux méthodes de classification. Toutefois, les avancées méthodologiques récentes ont accru la comparabilité des données : les flux entrants et sortants sont soumis au même traitement dans tous les pays et la comparabilité des classifications sectorielles a été améliorée (OCDE [2009a], *Measuring Entrepreneurship: A Collection of Indicators, 2009*).

Les associations nationales et régionales d'investisseurs providentiels commencent à recueillir des données sur ce secteur d'investissement informel. La US Angel Capital Association (ACA) et l'European Business Angel Network (EBAN) s'emploient à compléter les statistiques existantes sur l'investissement providentiel. L'investissement providentiel progresse en Asie et dans d'autres régions, bien que les données ne soient pas encore collectées d'une manière qui permette les comparaisons internationales et régionales.

L'entrée et la croissance de nouvelles entreprises sont certes importantes, mais leur capacité à s'adapter aux transformations de l'économie et à quitter le secteur si nécessaire l'est tout autant. Les nouvelles entreprises évincent du marché de nombreuses entreprises obsolètes, mais elles mêmes ne survivent souvent pas très longtemps. Un environnement propice à la création et à l'expansion de nouvelles entreprises est essentiel pour que l'innovation prospère.

Délai, en jours, pour créer une entreprise, 2010



Source : Banque internationale pour la reconstruction et le développement-Banque Mondiale (2009), *Doing Business 2010*, États-Unis.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835713671578

LE SAVIEZ-VOUS ?

Depuis 2004, 254 réformes ont facilité la création d'entreprises dans 134 économies. Pourtant, dans le monde, 8 procédures différentes et 36 jours sont encore nécessaires, en moyenne, pour créer une entreprise.

(*Doing Business*, 2010.)

Simplifier les formalités administratives afin d'améliorer la qualité de la réglementation favorise la création d'entreprises. La réduction du délai nécessaire pour fonder une entreprise atteste des progrès significatifs accomplis dans ce domaine.

Un cadre réglementaire de qualité est important pour permettre aux entreprises de s'implanter sur un marché et de s'y développer. À cet égard, la plupart des pays de l'OCDE ont réduit les obstacles à l'entrepreneuriat au cours de la dernière décennie.

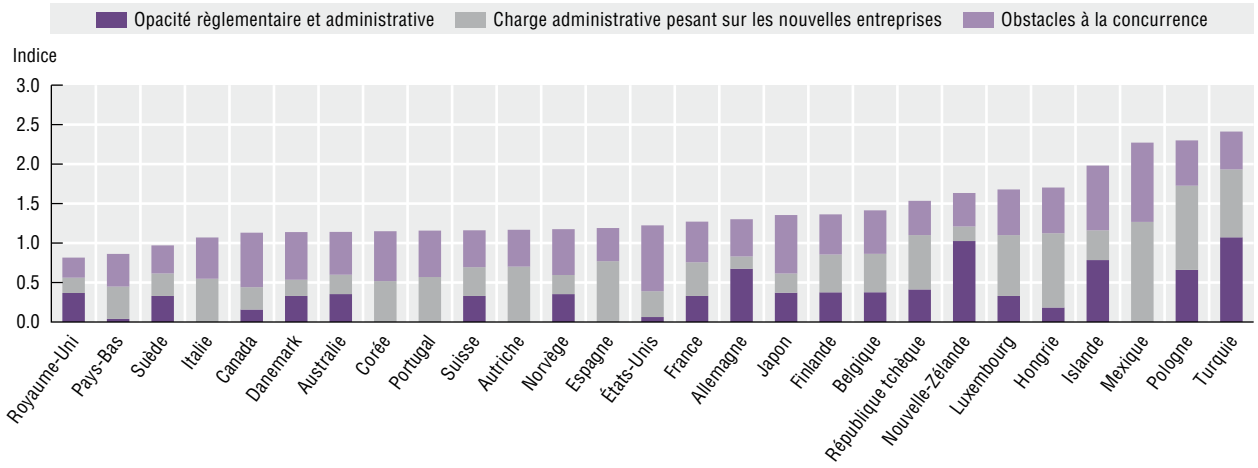
En outre, la décision individuelle de créer une entreprise est influencée par les impôts et la politique fiscale : impôts généraux (impôt sur le revenu des personnes physiques et des sociétés, plus-values et cotisations de sécurité sociale) et mesures fiscales ciblées (incitations fiscales en faveur des nouvelles entreprises et PME). Les travaux de l'OCDE ont montré qu'une réduction des taux supérieurs marginaux de l'impôt sur le revenu des personnes physiques accroit la productivité dans les secteurs à fort potentiel de création d'entreprises.

Définitions

L'indicateur sur les *obstacles à l'entrepreneuriat* évalue sur une échelle de zéro à six les réglementations qui entravent l'entrepreneuriat ; plus les valeurs sont faibles, moins les obstacles sont importants. L'indice se compose des éléments suivants : obstacles à la concurrence (obstacles juridiques, dérogations au droit de la concurrence, obstacles dans les industries de réseau, le commerce de détail et les services professionnels) ; opacité réglementaire et administrative (autorisations, permis, simplicité des procédures) ; et charges administratives pesant sur les nouvelles entreprises. Le *taux marginal d'imposition* englobe les charges salariales et patronales de sécurité sociale et l'impôt sur le revenu des personnes physiques. Le *taux de l'impôt sur les bénéfices des sociétés* est le taux d'imposition légal qui s'applique aux entreprises constituées en sociétés. Il associe le taux de l'impôt (légal) de l'administration centrale et des administrations infranationales. Le *nombre de jours requis pour créer une entreprise* est la durée médiane indiquée par les avocats spécialistes en constitution de sociétés comme étant nécessaire pour accomplir les formalités.

Obstacles à l'entrepreneuriat, 2008

Echelle allant de 0 à 6, de la moins restrictive à la plus restrictive

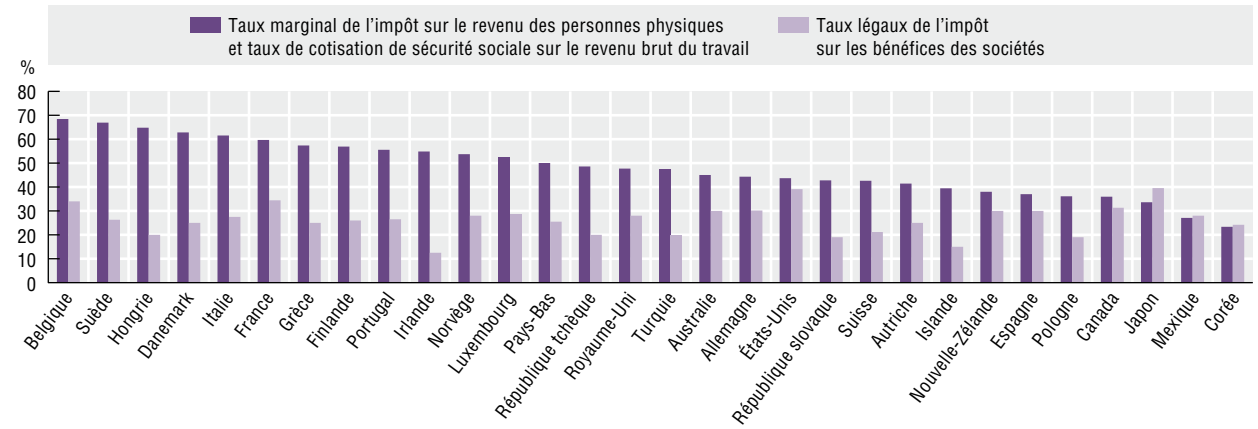


Source : OCDE, Base de données sur la réglementation des marchés de produits, décembre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835713671578

Imposition du revenu des personnes physiques et des bénéfices des sociétés, 2009

Taux marginal de l'impôt sur le revenu des personnes physiques et taux de cotisation de sécurité sociale sur le revenu brut du travail, et taux légaux de l'impôt sur les bénéfices des sociétés



Source : OCDE (2010), *Les impôts sur les salaires 2008-2009: édition 2009*, OCDE, Paris. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835713671578

Mesurabilité

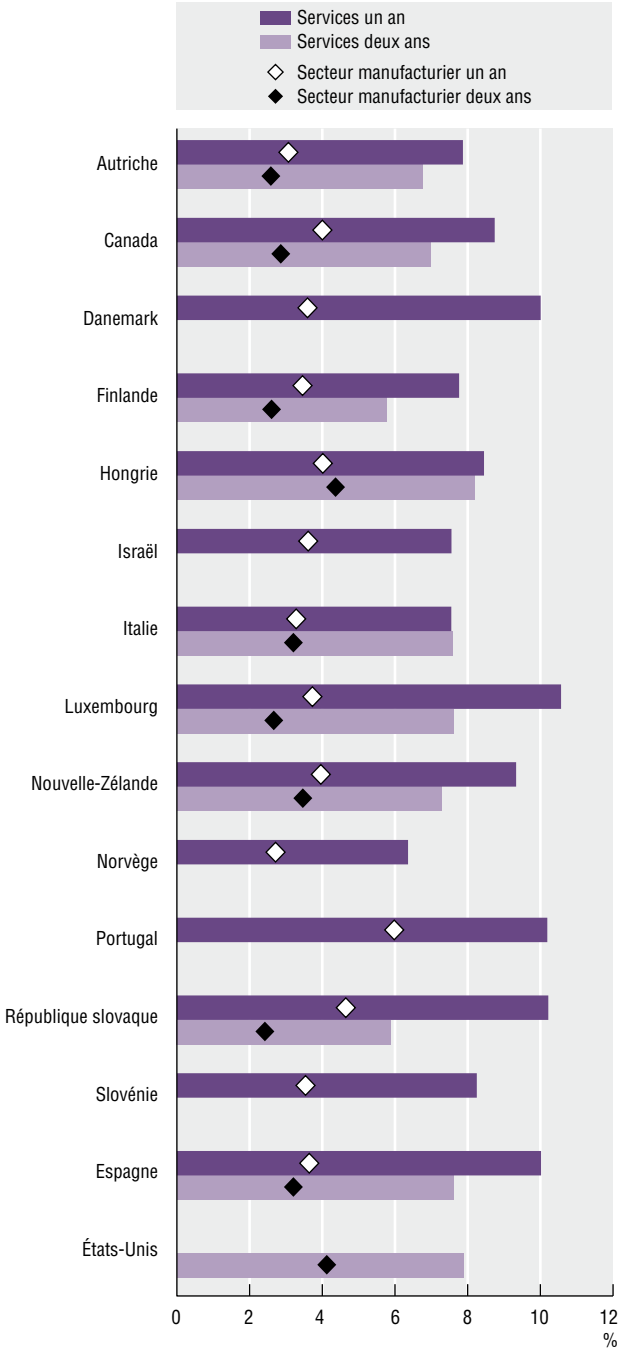
Les indicateurs de réglementation des marchés de produits sont des indicateurs quantitatifs établis à partir d'informations qualitatives sur les lois et règlements pouvant affecter la concurrence. Les informations qualitatives proviennent principalement des réponses des administrations nationales à un questionnaire, dont les résultats font l'objet d'un examen par les pairs, garantissant un haut niveau de comparabilité entre pays. Les indicateurs (composites) de niveau supérieur, comme celui sur les obstacles à l'entrepreneuriat, sont calculés sous forme de moyenne pondérée des indicateurs du niveau inférieur qui les composent, avec coefficients de pondération égaux. Voir OCDE (2009b), *Réformes économiques : Objectif croissance 2009*, chapitre 7 et annexe 7.A1.

Les impôts sur le revenu des personnes physiques et les différences de traitement du revenu des travailleurs indépendants et du revenu salarial influent sur la décision de créer une entreprise. Les impôts sur les sociétés déterminent le rendement de l'investissement après impôts et conditionnent donc les décisions d'investissement des entreprises et celles des entrepreneurs potentiels de commencer ou non à investir. Les taux d'imposition sur le salaire brut des personnes physiques sont calculés en utilisant le cadre établi par l'OCDE pour les impôts sur les salaires, garantissant une bonne comparabilité entre pays. Toutefois, la difficulté de calculer des taux d'impôts comparables demeure un écueil de taille pour les études internationales sur l'impact de la fiscalité sur l'entrepreneuriat.

L'entrepreneuriat n'est pas qu'une question de taille de l'entreprise. Il recouvre un processus qui est source de croissance, de créativité et d'innovation. Les jeunes entreprises dynamiques alimentent l'innovation en développant ou améliorant des produits, services ou procédés existants.

Entreprises – âgées de 1 et 2 ans dans le secteur manufacturier et le secteur des services, 2006

En pourcentage du nombre total des entreprises



Source : OCDE, Base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises, novembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835714365117

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les entreprises de moins de cinq ans ont créé près des deux tiers des nouveaux emplois nets aux États-Unis en 2007.

(Kauffman Foundation, 2009, fondés sur la Base des données du recensement américain.)

La part des jeunes entreprises dans une économie peut être révélatrice de son dynamisme. Les entreprises jeunes sont plus nombreuses dans les services que dans les industries manufacturières, probablement soumises à moins de turbulences et où des sociétés établies de longue date ont acquis une position concurrentielle solide au fil des ans. Il serait utile de disposer de données sur les performances des jeunes entreprises, une fois celles ci implantées sur un marché, dans différents pays, afin de comparer leurs taux de survie et d'identifier les déterminants de la croissance.

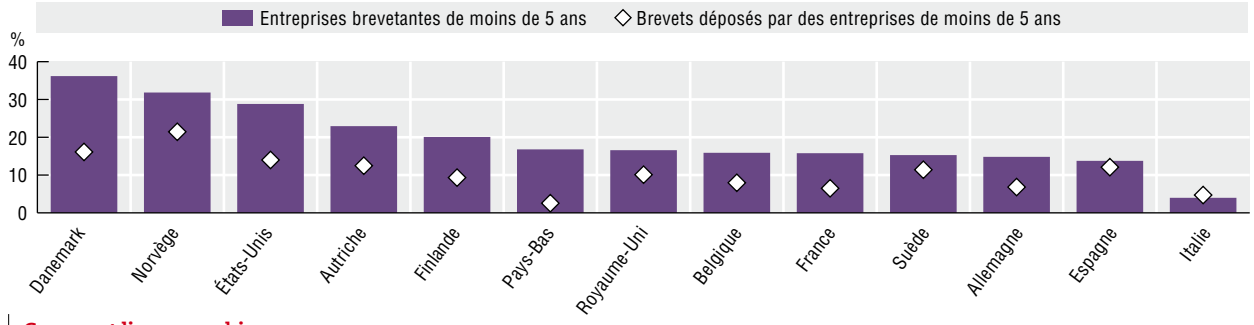
La présence de jeunes entreprises parmi les déposants de brevets souligne l'esprit d'invention des entreprises au début de leur vie. Elle montre leur volonté de développer de nouvelles activités et de lancer de nouveaux produits, ce qui peut avoir une incidence sur leur survie et leur croissance relative. La page de droite présente un indicateur expérimental obtenu par rapprochement des dépôts de brevets et des entreprises inscrites dans la base de données ORBIS. Il permet d'examiner la composition par âge des entreprises qui déposent des brevets. Cet exercice préliminaire identifie des correspondances pour 70 à 90 % du total des dépôts de brevets PCT, en fonction du pays. En Autriche, au Danemark, en Espagne, aux États-Unis, en Norvège, au Royaume Uni et en Suède, les jeunes entreprises ont déposé 10 % à plus de 20 % de l'ensemble des brevets PCT entre 2005 et 2007.

Définitions

La fraction d'entreprises d'âge *n* employant des salariés une année *t* donnée désigne le nombre d'entreprises survivantes d'âge *n* en pourcentage de la population totale des entreprises l'année *t*. Le nombre d'entreprises survivantes d'âge *n* une année *t* donnée est le nombre d'entreprises qui comptaient au moins un salarié pour la première fois à l'année *t-n* et qui n'ont pas quitté le marché l'année *t*. Cette définition exclut les cas dans lesquels des entreprises fusionnent ou sont rachetées par une entreprise existante l'année *t-n*.

Jeunes entreprises brevetantes, 2005-07

Part des jeunes entreprises brevetantes et part des demandes de brevets déposées en vertu du PCT par de jeunes entreprises



Comment lire ce graphique

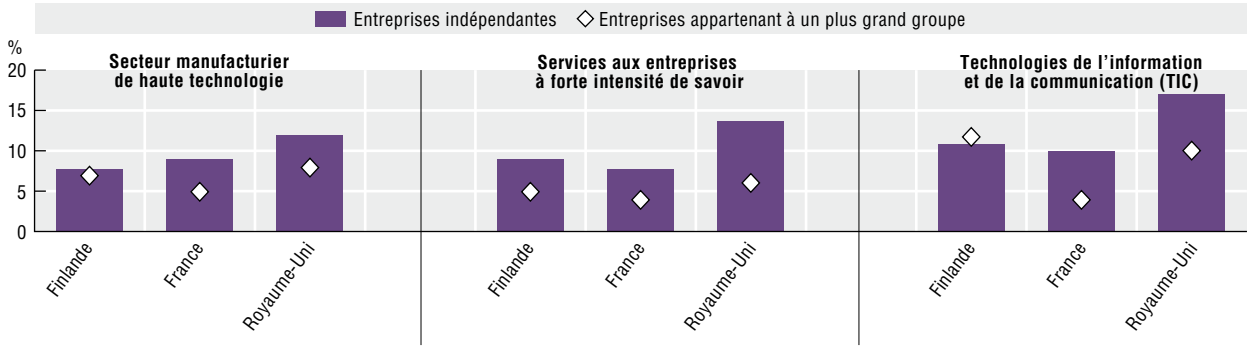
Au Danemark, en Norvège, aux États-Unis et en Autriche, les jeunes entreprises représentent plus de 20 % des entreprises déposant des brevets et sont à l'origine de plus de 10 % de tous les dépôts PCT dans leurs pays respectifs. Pour l'Italie ou les Pays-Bas, la plupart des dépôts de brevets PCT sont le fait d'entreprises de plus de cinq ans. Ces estimations s'appuient sur un rapprochement préliminaire entre des données relatives aux brevets et aux entreprises.

Source : OCDE, Base de données HAN, octobre 2009 et Base de données ORBIS©, Bureau Van Dijk Electronic Publishing, août 2008. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835714365117

Brevets et survie – après 2 ans, 2006

Différentiel de taux de survie entre les entreprises brevetantes et non-brevetantes (indépendantes ou appartenant à un plus grand groupe)



Comment lire ce graphique

Les entreprises qui ont déposé une demande de brevet en 2004 enregistraient un taux de survie à deux ans (2006) supérieur à celui des entreprises qui n'en ont pas déposé. Parmi les entreprises françaises dans le secteur des TIC qui ne font pas partie d'un groupe, celles déposant des brevets avaient 10 % de chances de survie de plus que les entreprises indépendantes appartenant au même secteur et n'ayant pas déposé de brevets.

Source : OCDE, Projet sur les micro-données de l'innovation et l'entrepreneuriat, 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835714365117

Mesurabilité

L'âge des entreprises représente le temps écoulé entre la date de constitution et la date de priorité (date du premier dépôt d'un brevet dans le monde). Pour cerner les jeunes entreprises parmi les déposants de brevets, les entreprises identifiées comme déposantes de brevets PCT ont été rapprochées de la base de données ORBIS© (Bureau Van Dijk Electronic Publishing). Les noms des déposants tels qu'ils figurent dans le brevet ont été mis en relation avec ceux des entreprises inscrites dans les registres d'entreprises. L'exercice a été effectué pour les titulaires de brevets européens et américains figurant dans les demandes de brevets OEB et PCT. Sa portée est actuellement étendue à d'autres pays et à d'autres offices des brevets (JPO, USPTO). Dans l'idéal, cet exercice doit confronter les registres nationaux d'entreprises avec les données sur les brevets. Une étude pilote a été menée dans le cadre du projet de l'OCDE relatif aux microdonnées sur l'entrepreneuriat et l'innovation couvrant la Finlande, la France et le Royaume-Uni. Il compare les taux de survie d'entreprises titulaires et non titulaires d'un brevet (l'année retenue pour les dépôts de brevets est 2004, celle pour le calcul des taux de survie est 2006). Les données sont ensuite ventilées entre entreprises indépendantes et entreprises membres d'un groupe. L'éventail des pays couverts sera élargi et des indicateurs plus sophistiqués seront élaborés, comme par exemple la trajectoire de croissance des entreprises titulaires et non titulaires d'un brevet.

Notes

Chypre

La note suivante est publiée à la demande de la Turquie :

« Les informations figurant dans ce document et faisant référence à "Chypre" concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'Ile. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la "question chypriote" ».

La note suivante est publiée à la demande de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne :

« La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre ».

Israël

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

« Il est à noter que les données statistiques sur les brevets et les marques israéliens sont fournies par les bureaux de brevets et de marques des pays concernés. »

3.1 ENTRÉE ET SORTIE

Taux de création (2006) et de cessation (2005) d'entreprises dans le secteur manufacturier

- Le secteur manufacturier comprend : Activités extractives, Secteur manufacturier, Électricité, gaz et eau.
- Pour le Canada, entreprises de moins de 250 salariés.

Taux de création (2006) et de cessation (2005) d'entreprises dans le secteur des services

- Le secteur des services comprend : Commerce (de gros et détail), Hôtels et restaurants, Transports et entreposage, Communications, Intermédiation financière, immobilier, locations et activités et services aux entreprises.
- Pour le Canada, entreprises de moins de 250 salariés.

3.2 MOBILISER LES FINANCEMENTS PRIVÉS

Investissement en capital-risque, 2008

- L'OCDE définit ici le capital-risque comme la somme des phases « d'amorçage/démarrage » et de « développement initial et d'expansion ». Ces dernières comprennent :
  - Pour l'Australie, capital investissement, capital développement, capital-retournement.
  - Pour le Canada, autre capital investissement, capital développement, capital-retournement.
  - Pour la Corée, capital investissement, capital développement-entreprises de 3 à 5 ans, capital développement-entreprises de 5 à 7 ans.
  - Pour le Japon, capital investissement, capital développement.
  - Pour le Royaume-Uni, autre capital investissement, capital développement.
  - Pour les États-Unis et Israël, capital investissement, capital développement.
  - Pour les pays européens (sauf le Royaume-Uni), développement, redressement/retournement.

Source : OCDE, d'après les données de Thomson Financial, PwC, EVCA, National Venture Capital Associations, Australian Bureau of Statistics et Venture Enterprise Center.

Investisseurs providentiels, 2007

- Estimations pour le nombre de réseaux/groupes des investisseurs providentiels.
- Aux États-Unis, certaines organisations de capital-risque privé (capitaux providentiels) sont des fonds plutôt que des réseaux. Les groupes comprennent les réseaux et les fonds.

3.3 CONTEXTE D'ENSEMBLE

Imposition du revenu des personnes physiques et des bénéfices des sociétés, 2009

Remarques générales sur le graphique :

- Taux d'imposition marginal qui couvre les cotisations salariales et patronales de sécurité sociale ainsi que l'impôt sur le revenu des personnes physiques, en fonction d'une modification des coûts bruts de main-d'œuvre. Il est indiqué pour un célibataire sans personnes à charge dont la rémunération équivaut à 167 % du salaire de l'ouvrier/du salarié moyen. Il repose sur l'hypothèse d'une augmentation de la rémunération brute du principal apporteur de revenu du ménage. Le résultat peut varier si le salaire du conjoint augmente, surtout si les partenaires sont imposés séparément.
- Les taux marginaux sont exprimés en pourcentage du salaire brut.
- Le taux de l'impôt sur les sociétés exprime le taux (légal) combiné de l'administration centrale et des administrations infranationales sur les bénéfices des sociétés, soit le taux ajusté de l'administration centrale majoré du taux des administrations infranationales.

Notes sur le taux légal de l'impôt sur les sociétés :

- Pour l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni, pays où l'exercice fiscal ne suit pas l'année civile, les taux indiqués sont ceux en vigueur respectivement le 1er juillet, le 1er avril et le 1er avril.
- En Belgique, le taux effectif de l'impôt sur les sociétés peut être significativement réduit par une déduction pour intérêts notionnels.
- En France, les taux incluent une surtaxe mais ne tiennent pas compte de la taxe professionnelle prélevée localement ou de la contribution de solidarité assise sur le chiffre d'affaires.
- En Allemagne, les taux incluent l'impôt commercial régional (*Gewerbesteuer*) et la surtaxe.
- En Hongrie, les taux n'incluent pas l'impôt commercial local basé sur le chiffre d'affaires, la taxe de contribution à l'innovation et la surtaxe applicable aux institutions de crédit.
- En Italie, ces taux n'incluent pas l'impôt régional sur les activités productives (*Imposta Regionale sulle Attività Produttive*, IRAP).
- En Pologne, les administrations infranationales ne prélèvent pas d'impôt, mais les autorités locales (à tous les échelons) perçoivent un certain pourcentage des recettes fiscales.
- En Suisse, les taux tiennent compte de l'impôt paroissial obligatoire pour les entreprises.
- Aux États-Unis, le taux des administrations infranationales est une moyenne pondérée du taux d'imposition marginal sur les bénéfices des sociétés au niveau des états.
- Aux Pays-Bas, le taux s'applique au bénéfice imposable supérieur à 200 000 EUR.

Notes sur le taux marginal d'imposition du revenu des personnes physiques :

- En Grèce, le salaire moyen surestime le revenu brut réel parce qu'il intègre des prestations liées au mariage et aux enfants qui ne sont pas disponibles pour tous les types de ménages.
- En Turquie, les chiffres concernant les salaires sont calculés selon l'ancienne définition de l'ouvrier moyen (CITI D, Rev.3).

3.4 ENTREPRISES JEUNES ET INNOVANTES

Entreprises âgées de 1 et 2 ans dans le secteur manufacturier et les services, 2006

- Le secteur manufacturier comprend: Activités extractives, Secteur manufacturier, Électricité, gaz et eau.
- Le secteur des services comprend: Commerce (de gros et détail), Hôtels et restaurants, Transports et entreposage, Communications, Intermédiation financière, immobilier, locations et activités et services aux entreprises.
- Pour le Canada, entreprises de moins de 250 salariés

Jeunes entreprises brevetantes, 2005-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) par des entreprises, avec une priorité en 2005-07. Le comptage est basé sur un échantillon de déposants de brevets appariés avec des données de registres d'entreprises.

Brevets et survie après deux ans, 2006

- Les groupes sectoriels ont été calculés à partir des industries suivantes :
  - *Secteur manufacturier de haute technologie*
    Fabrication de produits chimiques (CITI Révision 4 : 2011) ; Fabrication de produits métallurgiques de base (2410) ; Fabrication d'ouvrages en métaux (2599) ; Fabrication d'ordinateurs, d'articles électroniques et optiques (2610, 2620, 2630, 2640, 2651, 2660, 2670) ; Fabrication de matériels électriques (2710, 2733, 2740, 2790) ; Fabrication de machines et de matériel, n.c.a. (2811, 2817, 2819, 2822, 2829) ; Construction de véhicules automobiles, de remorques et semi-remorques (2930) ; Fabrication d'autres matériels de transport (3011, 3030) ; Autres activités de fabrication (3250, 3290) ; Réparation et installation de machines et de matériel (3312, 3313, 3314, 3315, 3319, 3320) ; Collecte des déchets, activités de traitement et d'évacuation ; récupération des matières (3812, 3822) ; et Activités de réparation d'ordinateurs et d'articles personnels et ménagers (9511, 9512, 9521).
  - *Services aux entreprises à forte intensité de savoir*
    Activités annexes de l'extraction (0910, 0990) ; Réparation et installation de machines et de matériel (3312) ; Activités d'édition (5811, 5812, 5813, 5819, 5820) ; Activités de production de films cinématographiques et vidéo, de programmes de télévision, d'enregistrements sonores et d'édition musicale (5920) ; Telecommunication (6110, 6120) ; Programmation informatique ; conseils et activités connexes (6201, 6202, 6209) ; Activités de services d'information (6312) ; Activités professionnelles, scientifiques et techniques (6910, 6920, 7010, 7020, 7110, 7120, 7210, 7220, 7310, 7320, 7410, 7420, 7490) ; Activités relatives à l'emploi (7810, 7820, 7830) ; et Activités de réparation d'ordinateurs et d'articles personnels et ménagers (9511).
  - *Technologies de l'information et de la communication*
    Fabrication d'ordinateurs, d'articles électroniques et optiques (2610, 2620, 2630, 2640, 2651, 2670) ; Fabrication de matériels électriques (2731, 2732, 2790) ; Fabrication de machines et de matériel, n.c.a. (2817, 2819, 2829) ; Autres activités de fabrication (3250, 3290) ; Réparation et installation de machines et de matériel (3312, 3313, 3314, 3319, 3320) ; Commerce de gros (4651, 4652) ; Activités d'édition (5811, 5812, 5813, 5819, 5820) ; Activités de production de films cinématographiques et vidéo, de programmes de télévision, d'enregistrements sonores et d'édition musicale (5920) ; Activités de programmation et de diffusion (6010, 6020) ; Télécommunications (6110, 6120, 6130, 6190) ; Programmation informatique ; conseils et activités connexes (6201, 6202, 6209) ; Activités de services d'information (6312) ; Activités de location (7730) ; et Activités de réparation d'ordinateurs et d'articles personnels et ménagers (9511, 9512, 9521).

    Pour plus d'informations sur la Classification Internationale Type, par Industrie, de toutes les branches d'activite economique (CITI, Révision 4), voir *www.unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdntransfer.asp?f=193*.

Source : OCDE, Groupe de travail sur l'analyse de l'industrie (WPIA) projet sur les micro-données de l'innovation et l'entrepreneuriat, 2009.

Références

Bartelsman, E., S. Scarpetta et F. Schivardi (2005), « Comparative Analysis of Firm Demographics and Survival: Evidence from Micro-Level Sources in OECD Countries », dans *Industrial and Corporate Change*, vol. 14(3), juin, pp. 365-391.

National Venture Capital Association-PricewaterhouseCoopers (2010), « Fourth Quarter 2009/Full-year 2009 MoneyTreeTM Report », États-Unis.

OCDE (2009a), *Measuring Entrepreneurship: A Collection of Indicators*, OCDE, Paris.

OCDE (2009b), *Réformes économiques : Objectif croissance 2009*, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *Les impôts sur les salaires 2008-2009 : édition 2009,* OCDE, Paris.

Banque internationale pour la reconstruction et le développement-Banque Mondiale (2009), *Doing Business 2010,* États-Unis.

Sohl, J. (2010), « The Angel Investor Market in 2009: Holding Steady but Changes in Seed and Startup Investments », Center for Venture Research, Whittemore School of Business and Economics at the University of New Hampshire, États-Unis, avril.

Stangler D. et R.E. Litan (2009), « Where Will the Jobs Come From ? », *Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth*, Ewing Marion Kauffman Foundation, États-Unis, novembre.

Chapitre 4

INVESTIR DANS L'INNOVATION

L'État joue un rôle essentiel en faveur de l'investissement public et privé dans l'innovation. Une première série d'indicateurs porte sur l'investissement dans les activités de R-D et d'innovation menées dans les secteurs des entreprises, de l'État et de l'enseignement supérieur. Les indicateurs classiques sont complétés par des indicateurs « expérimentaux », concernant par exemple le dosage d'aide publique directe et indirecte à la R-D, ainsi que les modalités de financement public (financement institutionnel, financement de projets). Une seconde série d'indicateurs renseigne sur l'investissement en infrastructures TIC intelligentes, au niveau agrégé ainsi qu'au niveau des entreprises et de l'État.

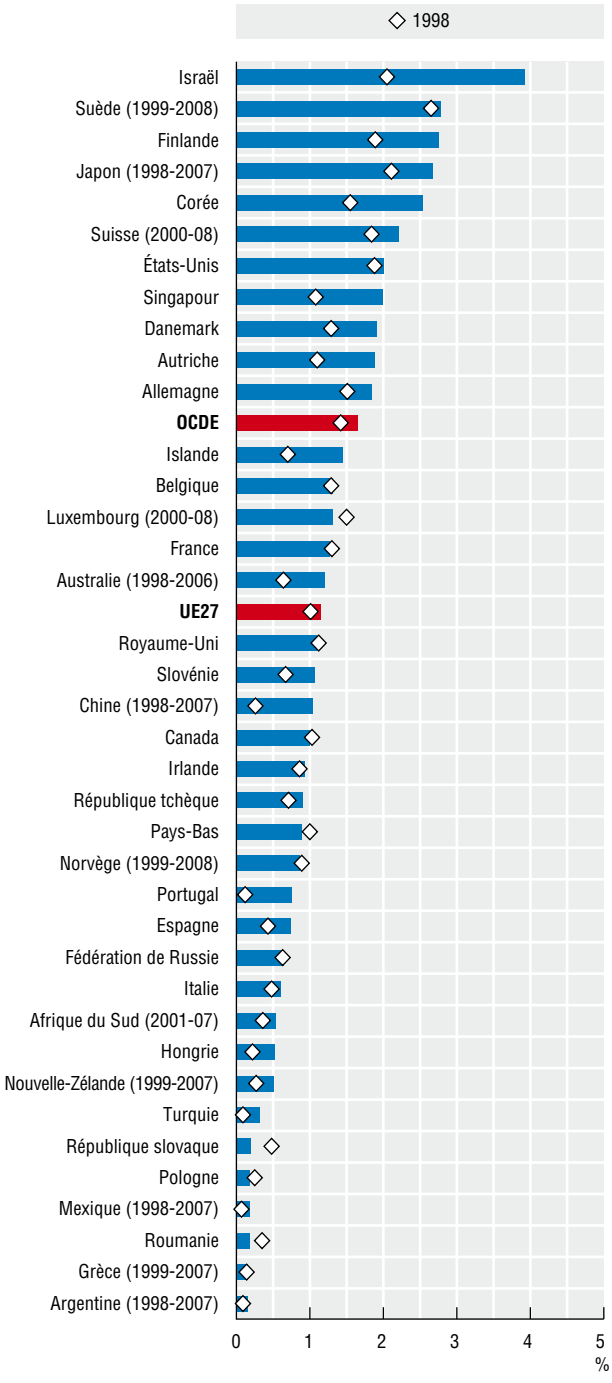
Les pouvoirs publics participent en outre activement au processus d'innovation et fournissent des services innovants. Il n'existe pas encore de concepts et dispositifs de mesure internationalement reconnus pour mesurer l'innovation dans le secteur public. Une page intitulée « Lacunes à combler » met en évidence la nécessité de telles mesures et les possibilités d'agir à cet égard au plan international. Notre compréhension des investissements en faveur de l'innovation et des responsabilités afférentes aux différents échelons de l'administration publique est encore très incomplète. Une autre page « Lacunes à combler » est consacrée aux problèmes de mesure à l'échelon infranational.

4.1 • L'investissement des entreprises dans la R-D 76
4.2 • L'investissement des entreprises dans l'innovation 78
4.3 • Le financement public de la R-D 80
4.4 • Enseignement supérieur et recherche fondamentale 82
4.5 • Les technologies de l'information et de la communication 84
4.6 • Entreprises et infrastructure intelligente 86
4.7 • Administration publique et infrastructure intelligente 88
4.8 • Lacunes à combler – Mesurer l'innovation dans le secteur public 90
4.9 • Lacunes à combler – La gouvernance multi-niveaux de l'innovation 92

L'innovation exige une large palette d'investissements publics et privés. Pour autant, l'investissement privé dans la R-D et l'innovation peut être inférieur au niveau optimal d'un point de vue social, les principales raisons étant l'incertitude quant au rendement et l'impossibilité pour l'innovateur de s'approprier la totalité des avantages. De leur côté, les pouvoirs publics jouent un rôle important en favorisant l'investissement dans la R-D et l'innovation.

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises, 2008

En pourcentage du PIB



Source : OCDE, Base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie, mars 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835805814452

LE SAVIEZ-VOUS ?

Vingt-deux pays de l'OCDE offrent des incitations fiscales pour soutenir la R-D des entreprises.

(Projet de l'OCDE sur les incitations fiscales en faveur de la R-D, 2010.)

La dépense de R-D des entreprises (DIRDE) est considérée comme importante pour l'innovation et la croissance économique. La DIRDE a souvent servi à comparer les efforts d'innovation du secteur privé de différents pays. Concernant les pays de l'OCDE, la R-D a représenté 1.65 % du PIB en 2008, pourcentage en légère augmentation par rapport à celui de 1998 (1.45 % du PIB).

Les pouvoirs publics peuvent choisir entre différents instruments pour dynamiser la R-D du secteur public. Ils peuvent offrir aux entreprises une aide directe par le biais de subventions ou de la passation de marchés publics, ou bien recourir à des mesures fiscales comme les incitations fiscales à la R-D. Les aides/subventions à la R-D ciblent des projets bien précis, présentant un fort potentiel de rendement social. Les crédits d'impôt réduisent le coût marginal des activités de R-D et permettent aux entreprises privées de choisir les projets qu'elles vont financer.

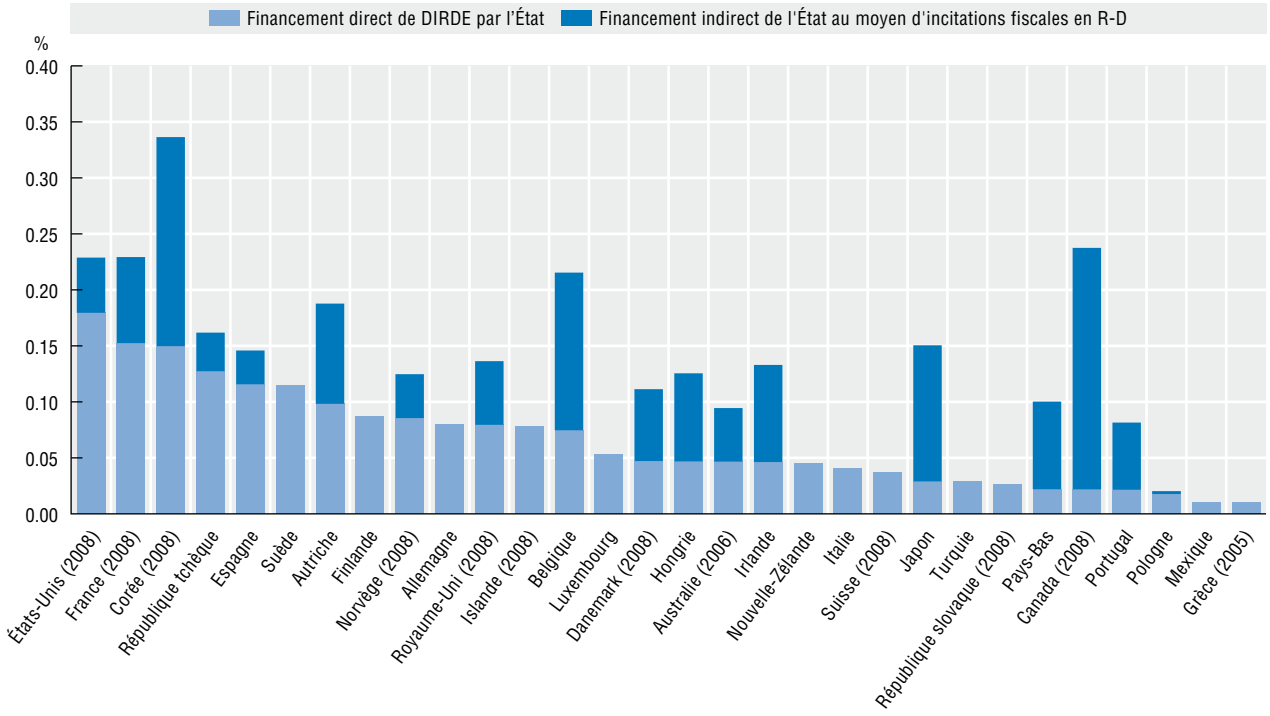
Les pays n'utilisent pas tous de la même façon les mesures de soutien direct ou indirect. Les États-Unis (par le biais de contrats de R-D attribués à la suite d'appels d'offres) et l'Espagne recourent plutôt au soutien direct tandis que le Canada et le Japon privilégient le soutien indirect pour encourager la R-D des entreprises. L'équilibre optimal entre soutien direct et indirect à la R-D varie d'un pays à l'autre, car chaque instrument est destiné à remédier à des défaillances du marché différentes et ne stimule pas le même type de R-D. A titre d'exemple, les crédits d'impôt encouragent surtout la recherche appliquée à court terme alors que les subventions directes influent davantage sur la recherche à long terme. Un nouvel indicateur de cette palette d'instruments a été mis au point, et l'on voit apparaître une image assez différente des comparaisons internationales de l'aide publique à la R-D.

Définitions

Le *financement public direct de la R-D* inclut les subventions, les prêts et la passation de marchés publics. *Le financement public indirect de la R-D* inclut les incitations fiscales comme les crédits d'impôt, les abattements fiscaux en faveur de la R-D, la réduction des impôts sur les salaires dans la R-D et cotisations sociales, et l'amortissement accéléré des actifs de R-D.

Financement public direct et indirect de la R-D des entreprises, et incitations fiscales à la R-D, 2007

En pourcentage du PIB



Source : OCDE, s'appuyant sur des estimations nationales provenant du questionnaire sur les incitations fiscales à la R-D, janvier 2010 ; et OCDE, Base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie, mars 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835805814452

Mesurabilité

Le financement public direct de la R-D est le montant de R-D des entreprises financé par l'État tel que le déclarent les entreprises. C'est la somme de différentes composantes (contrats, prêts, aides/subventions) n'ayant pas toutes le même impact sur le coût de l'exécution de la R-D. Les subventions et les prêts accordés pour la R-D font baisser le coût de l'exécution de la R-D, ce qui n'est généralement pas le cas des contrats (généralement attribués par voie d'appel d'offres). Il faudrait disposer de plus d'informations pour mieux comprendre l'influence de l'aide directe à la R-D sur la performance des entreprises.

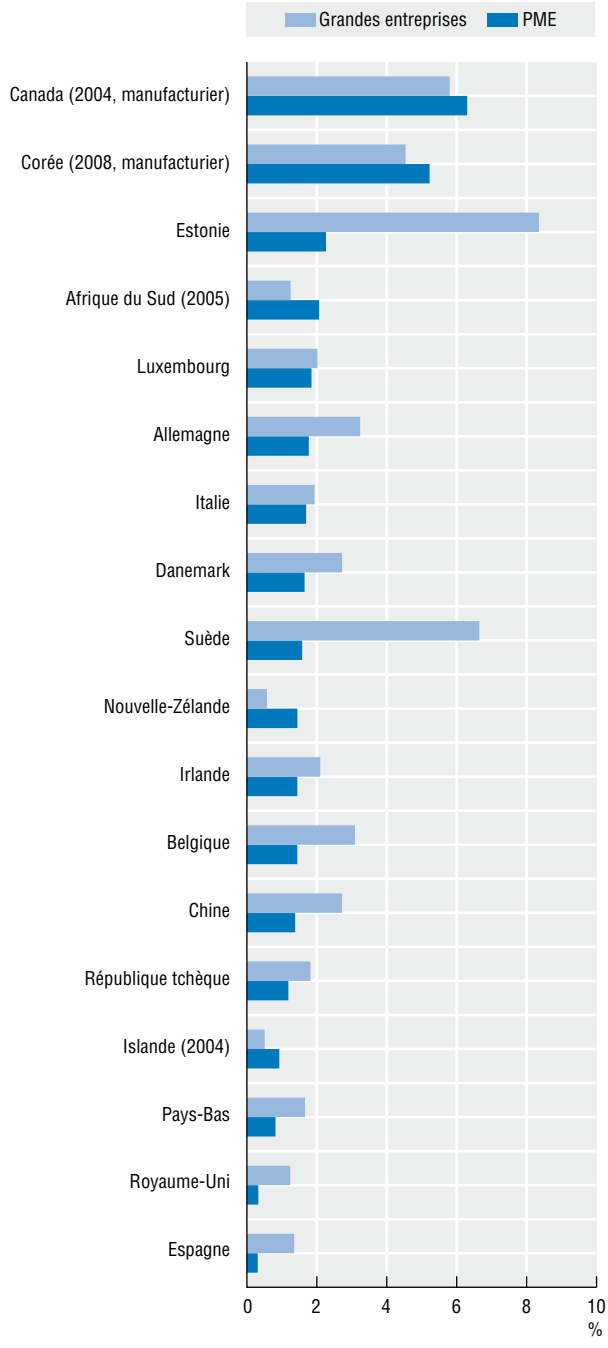
Si l'on dispose d'informations sur le montant total de l'aide publique directe aux niveaux à la fois national et international, ce n'est généralement pas le cas s'agissant des dépenses fiscales liées à la R-D. Du fait que ce montant n'est pas inclus dans la mesure de la R-D financée par l'État, les indicateurs de l'aide publique à la R-D sont incomplets. Pour obtenir une vue plus complète, l'OCDE a établi un questionnaire destiné à recueillir des informations sur les systèmes d'incitations fiscales à la R-D, et à estimer le coût de des incitations.

Les pays n'ont pas tous le même système d'aide à la R-D. La plupart offrent des incitations fiscales par le biais de crédits d'impôt, d'abattement fiscal, ainsi que par la déductibilité des dépenses en R-D. En Belgique, en Corée, en Espagne et en France, des incitations fiscales additionnelles sont offertes par la réduction des cotisations sociales et des taxes sur les salaires des travailleurs de la R-D. Dans certains pays, le coût des incitations fiscales qui est notifié diffère du coût réel. L'Autriche, par exemple, a mis en place à la fois un crédit d'impôt pour la R-D et des déductions fiscales mais ne notifie que le coût des crédits d'impôt pour la R-D. En Belgique, les incitations fiscales couvrent les dépenses de R-D mais incluent aussi une déduction fiscale sur les revenus de brevets. Chaque fois que possible et en vue d'améliorer la comparabilité entre pays, les chiffres ont été ajustés pour répondre à la définition de la R-D internationalement admise. L'OCDE s'emploie à comparer les systèmes nationaux de R-D et les méthodologies nationales, et à évaluer les facteurs susceptibles d'influer sur le coût global (prise en compte des crédits d'impôt pour la R-D à l'échelle infranationale, différences dans l'admissibilité des entreprises, etc.).

Les dépenses consacrées à l'innovation ne se limitent pas aux dépenses de R-D. Pour mettre au point de nouveaux produits ou procédés, les entreprises investissent dans la R-D mais aussi dans d'autres actifs matériels ou immatériels. Les pouvoirs publics interviennent en mettant en place des programmes qui incitent les entreprises à continuer d'investir dans des activités liées à l'innovation.

Dépenses d'innovation des entreprises, par taille, 2006

En pourcentage du chiffre d'affaires



Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835838585236

LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans la plupart des pays, 5 à 7 % du chiffre d'affaires des entreprises proviennent de produits nouveaux pour le marché.

(Projet de l'OCDE concernant des microdonnées sur l'innovation, 2010.)

Les entreprises investissent dans l'innovation pour gagner des parts de marché, réduire leurs coûts et, plus généralement, pour accroître leur productivité. Pour beaucoup d'entre elles, l'innovation est indispensable parce que la demande des clients est devenue plus pointue et que la concurrence s'est accrue.

Les entreprises consacrent en moyenne de 1 à 2 % de leur chiffre d'affaires à différentes activités liées à l'innovation mais, dans les grandes entreprises de certains pays, cette part dépasse les 5 %. Ordinairement, la R-D représente entre la moitié et les deux tiers de l'ensemble des dépenses d'innovation mais la proportion varie selon les secteurs et la taille des entreprises.

Outre leurs propres ressources, beaucoup d'entreprises bénéficient de différents programmes d'aide de l'État visant à encourager l'investissement dans l'innovation. Entre un dixième et un tiers des entreprises innovantes participent à ce type de dispositif, les grandes entreprises bénéficiant plus souvent de l'aide publique que les PME.

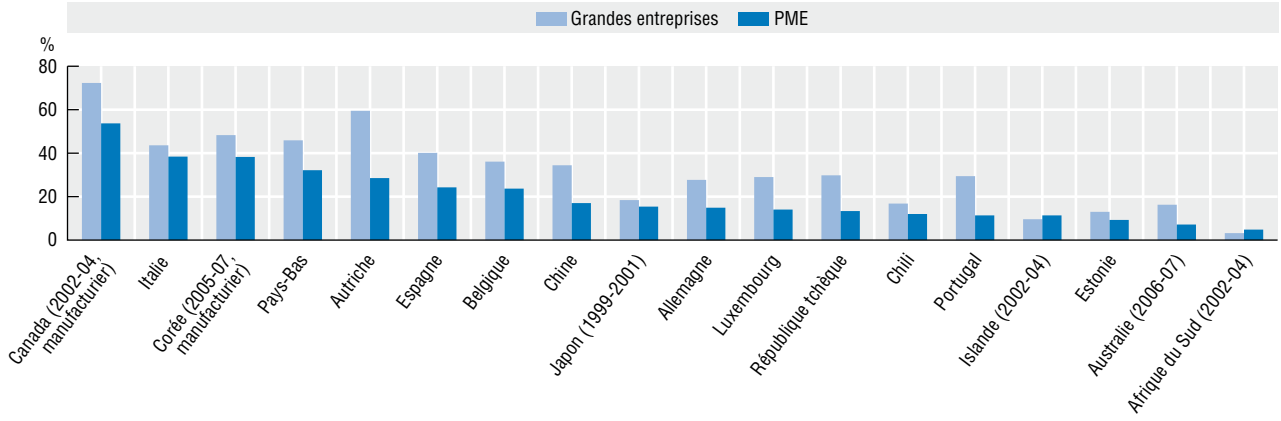
Selon une récente étude de l'OCDE basée sur les enquêtes sur l'innovation de 21 pays, les entreprises qui bénéficient d'une aide publique à l'innovation investissent entre 40 et 70 % de plus que les autres. Par ailleurs, quand le niveau de l'investissement dans l'innovation des entreprises est élevé, la productivité et le chiffre d'affaires réalisé à partir de cette innovation sont élevés également.

Définitions

Le terme *Dépenses d'innovation* englobe le montant total des dépenses contractées par les entreprises pour réaliser les activités suivantes : R-D intramuros, R-D extramuros, acquisition d'autres connaissances provenant de l'extérieur (brevets, licences, marques déposées, par exemple), et achat de machines, matériel et logiciels. Les *PME* sont les entreprises employant moins de 250 personnes. *L'aide publique à l'innovation* inclut le soutien financier par le biais de crédits d'impôt, de subventions et de prêts. Les *innovations de produits nouveaux pour le marché* correspondent à des biens ou des services nouveaux ou améliorés introduits sur le marché par une entreprise devançant ses concurrents, alors que les *innovations de produits nouveaux pour l'entreprise* correspondent à des biens ou des services déjà disponibles sur le marché.

Entreprises bénéficiant d'aides publiques à l'innovation, par taille, 2004-06

En pourcentage des entreprises innovantes

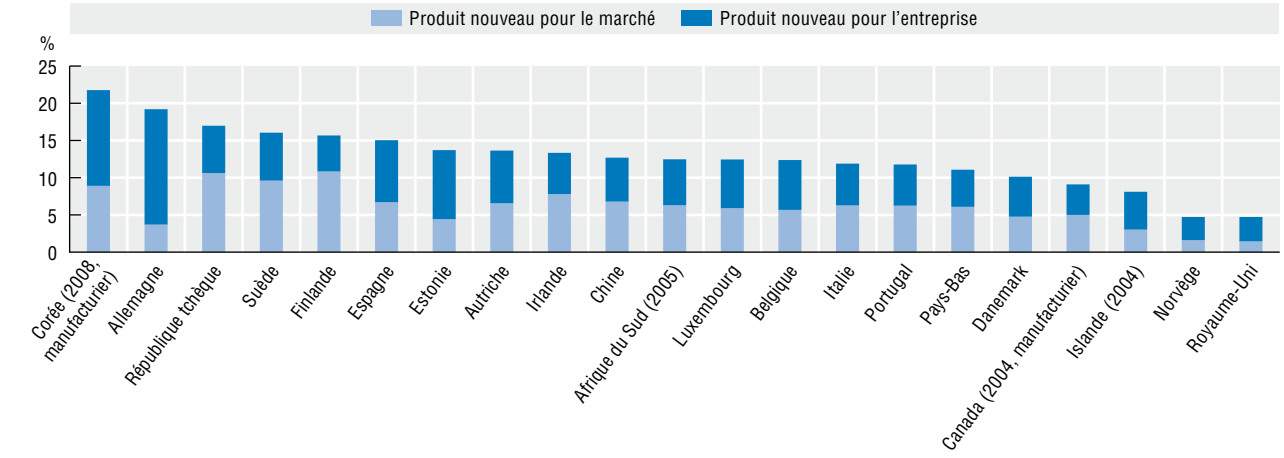


Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835838585236

Chiffre d'affaires dû à l'innovation de produit, par type d'innovateur, 2006

En pourcentage du chiffre d'affaires



Source : OCDE, Projet sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835838585236

Mesurabilité

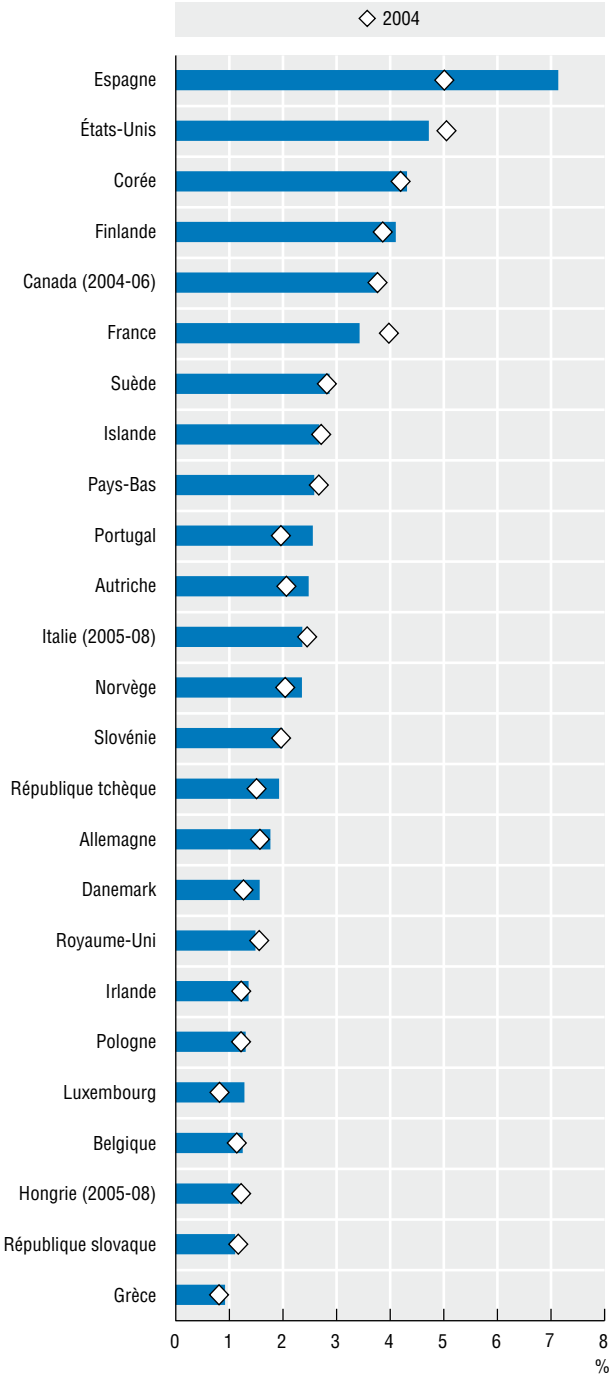
Le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat, 2005) offre aux pays un cadre leur permettant de développer des enquêtes sur l'innovation comparables à l'échelle internationale. Ces enquêtes recueillent des informations sur les caractéristiques des entreprises qui innovent, mais une grande partie des données sont de nature qualitative et des difficultés de mesure subsistent comme, par exemple, le recueil de données fiables sur les dépenses d'innovation. Les entreprises ne sont pas toujours en mesure d'isoler la composante « innovation » de certaines dépenses, ou de notifier des montants de dépenses fiables pour certaines activités d'innovation en dehors de la R-D.

L'ECI offre un cadre commun, mais les enquêtes nationales ne sont pas toujours pleinement comparables, et un certain nombre de différences importantes subsistent entre l'ECI et les enquêtes sur l'innovation effectuées hors-Europe en termes de méthodologie ou de type de données recueillies. Par exemple, dans l'ECI, les dépenses comptabilisées ne concernent que les innovations de produit et de procédé, alors que dans d'autres enquêtes elles peuvent inclure une gamme plus large d'activités. L'OCDE s'emploie à mieux harmoniser les enquêtes d'innovation et à construire à partir de ces données, de nouveaux indicateurs pertinents pour l'action publique (OCDE, 2009a). Pour améliorer la mesure de l'impact des activités d'innovation, il conviendra de faire le lien avec des bases de données administratives ou des vagues précédentes d'enquêtes sur l'innovation.

L'État effectue des travaux de R-D en interne mais finance aussi la R-D dans différents secteurs de l'économie. Il joue de nombreux rôles dans le système d'innovation : à titre d'exemple, il assure l'éducation, la formation et le perfectionnement des compétences, favorise la création et la diffusion de connaissances, et soutient les efforts de R-D des entreprises.

Crédits budgétaires publics de R-D, 2007

En pourcentage total des dépenses des administrations publiques



Source : OCDE, Base de données sur la R-D, décembre 2009 ; OCDE, Base de données annuelles sur les comptes nationaux, mars 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835870280132

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les programmes de relance des pays de l'OCDE axés sur la science, la R-D et l'innovation représentent entre 0.1 et 0.3 % du PIB national.

(OCDE, *Policy Response to the Economic Crisis: Investing in Innovation and Long-Term Growth*, 2009.)

Les autorités publiques investissent dans la R-D à des fins diverses (défense nationale, environnement, santé, etc.). Il s'agit généralement de projets ayant un fort impact social mais de faibles incidences sur l'économie à court terme, ou bien de grands projets scientifiques trop coûteux ou présentant trop de risques pour être financés uniquement par le secteur privé (par exemple, recherche dans le domaine spatial).

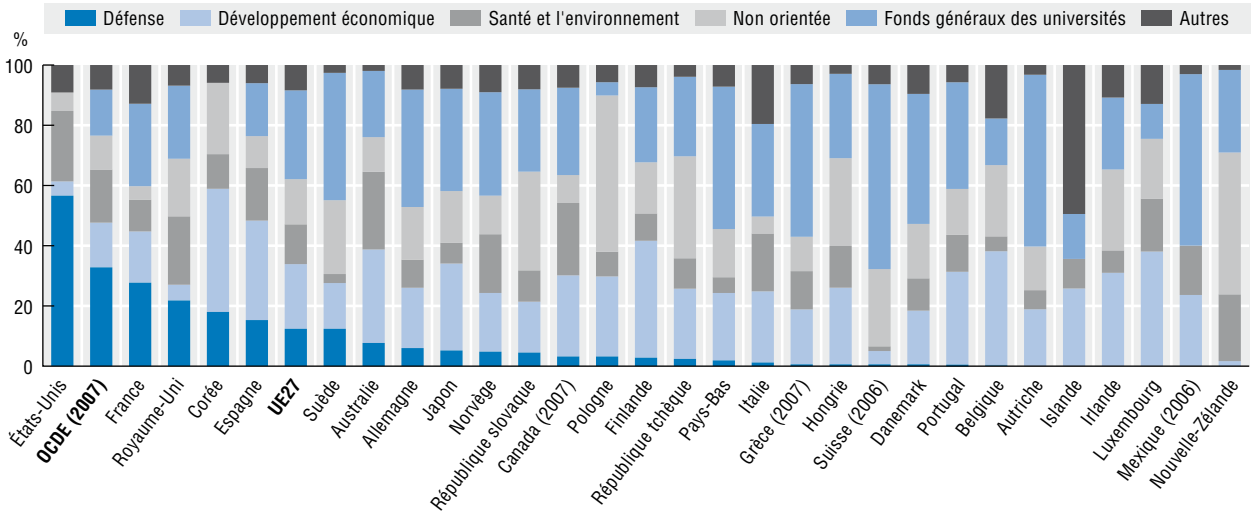
En 2007, les administrations centrales des pays de l'OCDE ont investi entre 1 et 7 % de leur budget total dans des activités de R-D. C'est l'Espagne qui a augmenté le plus sa mise de fonds ces dernières années, en consacrant plus de 7 % de ses crédits budgétaires au financement de la R-D.

L'importance du financement par objectif socioéconomique et par secteur d'exécution varie considérablement d'un pays à l'autre. Ces disparités traduisent les priorités nationales et les différences entre les systèmes nationaux d'innovation. Par exemple, la part élevée de fonds publics alloué par la Pologne aux organismes publics de recherche, et la part élevée du financement public accordé par Israël au secteur des entreprises reflètent les spécificités de chaque système national d'innovation.

Définitions

Les *crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD)* sont les fonds alloués à la R-D par les administrations fédérales/centrales. Ils sont ventilés par secteur d'exécution (entreprises, État, enseignement supérieur et organismes privés sans but lucratif) et par objectif socioéconomique (les principaux objectifs sont indiqués sur la page de droite). Les *dépenses publiques totales* sont les dépenses courantes (consommation courante, paiements de transfert, subventions) et les dépenses en capital. Les données renvoient uniquement aux chiffres des administrations centrales/fédérales par souci de cohérence avec la définition des CBPRD. Dans le cas des pays incluant les dépenses de R-D locales et régionales dans leurs estimations de CBPRD (Allemagne, Belgique, Danemark, Irlande et Royaume-Uni), les dépenses publiques totales incluent les chiffres globaux infranationaux. Les *fonds généraux des universités* (FGU) correspondent à l'estimation de la part de la R-D qui est financée par la dotation globale accordée aux universités par les pouvoirs publics (*Manuel de Frascati*, 2002).

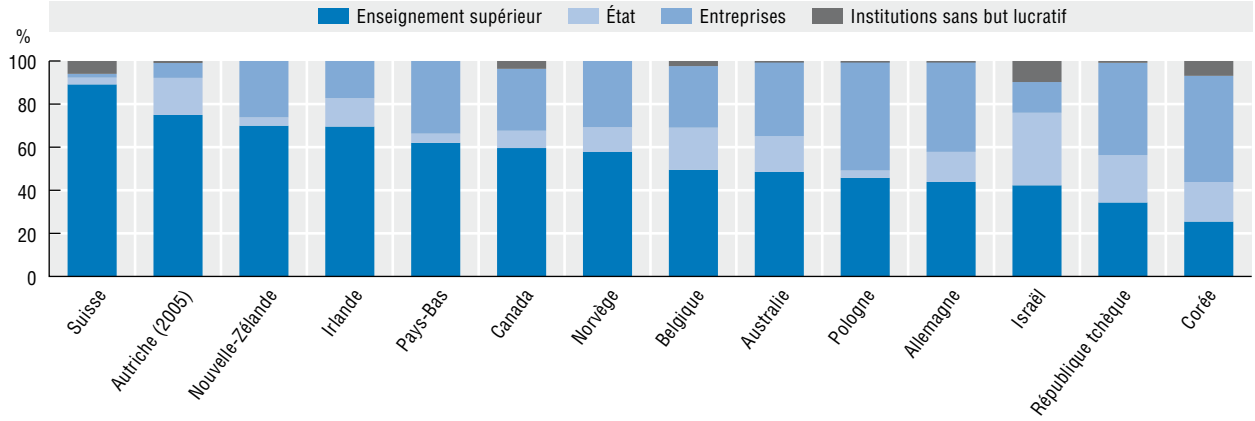
Crédits budgétaires publics de R-D, par objectifs socio-économiques, 2008



Source : OCDE, Base de données sur la R-D, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835870280132

Crédits budgétaires publics de R-D, par secteur national d'exécution, 2008



Note : L'indicateur proposé est un indicateur expérimental : sa comparabilité internationale est pour le moment restreinte.

Source : OCDE, Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) projet sur le financement public de la R-D, 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/835870280132

Mesurabilité

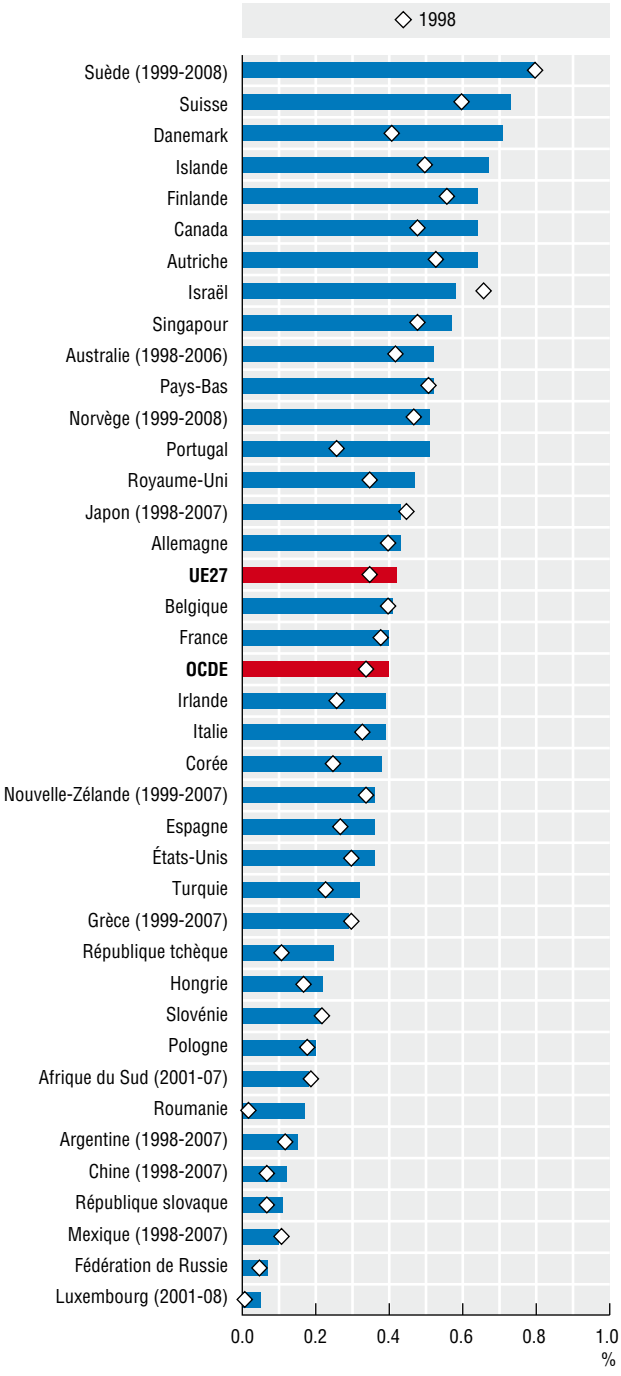
Les crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD) sont les fonds alloués par les administrations fédérales/centrales pour les activités de R-D menées par les entreprises, le secteur public, les établissements d'enseignement supérieur et organismes privés sans but lucratif à l'intérieur des frontières ou à l'étranger (organisations internationales comprises). Les données sont généralement fondées sur les sources budgétaires et reflètent les vues des organismes de financement. On considère généralement qu'elles se prêtent moins aux comparaisons internationales que les données notifiées par les exécutants, mais qu'elles sont plus à jour et reflètent les priorités actuelles des pouvoirs publics, ce que la ventilation par objectif socioéconomique permet de voir.

Dans le cadre du projet de l'OCDE sur les modalités de financement public de la R-D, on élabore actuellement de nouveaux indicateurs fondés sur le type d'instrument (académique, innovation et politique, ou outils thématiques) ou sur les organismes de financement (ministère principal, agence indépendante, etc.). Les indicateurs en sont encore au stade expérimental mais le GENIST (Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie de l'OCDE) s'attache à formuler des lignes directrices méthodologiques pour affiner et institutionnaliser le recueil de ces informations.

Ce sont les universités et les organismes publics de recherche qui effectuent la majeure partie de la recherche fondamentale. Pour ce type de recherche, l'aide publique demeure cruciale. Elle est indispensable pour développer de nouvelles connaissances scientifiques et technologiques ainsi que le capital humain permettant d'aboutir à l'innovation au profit de l'économie et de la société.

Dépenses *intra-muros* de R-D du secteur de l'enseignement supérieur, 2008

En pourcentage du PIB



Source : OCDE, Base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie, mars 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836005248761

LE SAVIEZ-VOUS ?

En moyenne dans les pays de l'OCDE, plus des trois quarts de toute la recherche fondamentale est effectuées par l'administration publique et les universités.

(Base de données de l'OCDE sur la recherche-développement, 2009.)

Les dépenses de R-D des universités représentent 0.40 % du PIB de la zone OCDE. Cette part a d'ailleurs augmenté dans la plupart des pays au cours de la dernière décennie. Cela montre l'importance croissante des universités comme fournisseurs de nouvelles connaissances utiles et comme formateurs de chercheurs et autres travailleurs hautement qualifiés sur lesquels s'appuient les économies du savoir. Dans la plupart des pays, la recherche fondamentale des universités représentent 40 à 70 % de la totalité de la recherche fondamentale exécutée à l'intérieur des frontières.

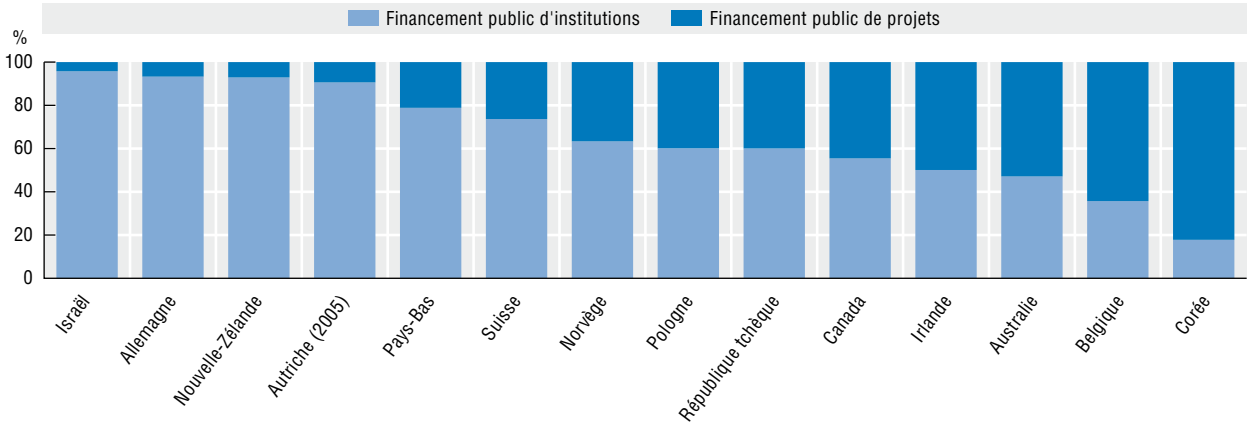
Les modalités de financement direct de la R-D par les pouvoirs publics sont essentiellement de deux ordres : le financement institutionnel et le financement de projet. Le financement institutionnel contribue à assurer la stabilité du financement de la recherche à long terme, alors que le financement de projet peut favoriser la concurrence au sein du système de recherche et le ciblage de domaines stratégiques.

Un nouvel indicateur des modalités de financement public du secteur de l'enseignement supérieur a été mis au point (voir page de droite). Les modalités de financement public de la R-D sont très diverses et reflètent le contexte institutionnel des systèmes de recherche des pays. En Allemagne, en Israël et en Nouvelle-Zélande, on a principalement recours au financement institutionnel alors qu'en Belgique et en Corée, on privilégie le financement de projet. A terme, la combinaison des types de financement utilisée ne peut être modifiée qu'en réformant le système de recherche.

Définitions

Le *financement de projet* se définit comme l'attribution d'un financement à partir de la soumission, à une personne ou un groupe d'individus, d'un projet d'activité de R-D limitée en termes de champ d'application, de budget ou de délais. Le *financement institutionnel* se définit comme le financement général d'institutions sans tenir compte de projets ou programmes de R-D spécifiques. La *recherche fondamentale* est une activité expérimentale ou théorique exécutée principalement pour acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans application ou utilisation particulière en perspective. Le *secteur public* comprend l'administration publique et le secteur de l'enseignement supérieur.

Financement public de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, par type de financement, 2008



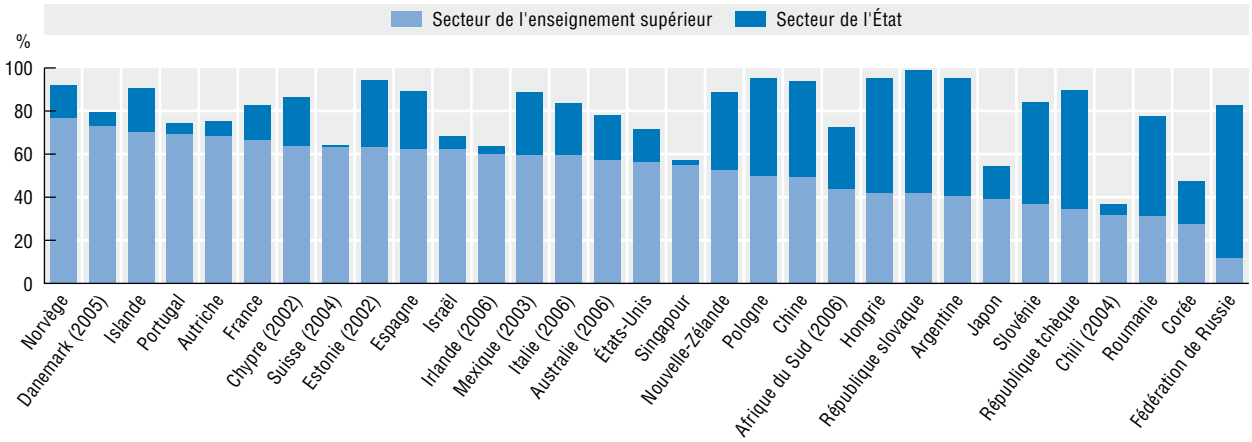
Note : L'indicateur proposé est un indicateur expérimental : sa comparabilité internationale est pour le moment restreinte.

Source : OCDE, fondés sur des données préliminaires du Projet sur les micro-données du financement public de la R-D, 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836005248761

Dépenses en recherche fondamentale exécutées dans le secteur public, 2007

En pourcentage de la recherche fondamentale nationale



Source : OCDE, Base de données sur la recherche et le développement, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836005248761

Mesurabilité

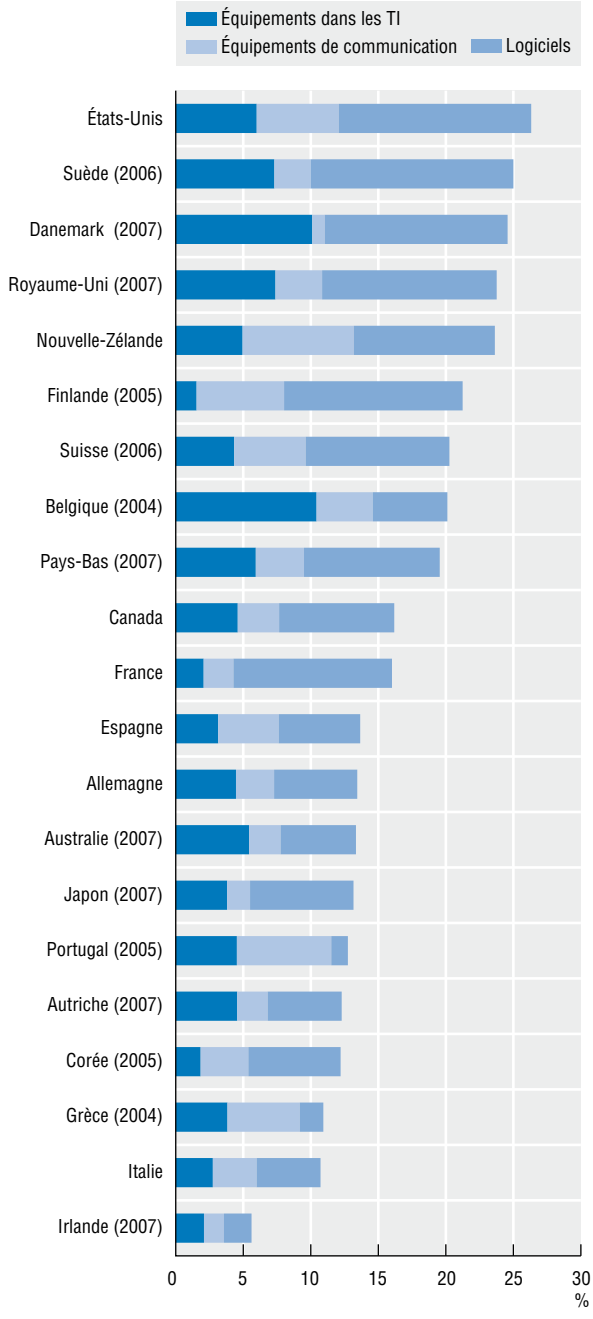
Les données de R-D de l'enseignement supérieur peuvent être ventilées par discipline scientifique (sciences naturelles, ingénierie, sciences médicales, agronomie, sciences sociales et humaines) et par origine des fonds (entreprises, État, enseignement supérieur, institutions sans but lucratif et financements de l'étranger). Les indicateurs de performance de R-D de l'enseignement supérieur correspondent souvent à des estimations des autorités nationales qui révisent régulièrement leurs méthodes d'évaluation. Pour améliorer la comparabilité de ces indicateurs, il importe de réviser la conception et l'exécution des enquêtes sur la R-D de l'enseignement supérieur.

Le financement de projet accordé à l'enseignement supérieur inclut les contrats nationaux de R-D des ministères principaux ou les contributions publiques à des organismes nationaux de financement (conseils de la recherche, par exemple). Le financement institutionnel de l'enseignement supérieur provient des fonds généraux des universités (FGU) et d'autres fonds institutionnels. Dans le cadre du projet de l'OCDE sur les modalités de financement public de la R-D, on élabore de nouveaux indicateurs en exploitant des données budgétaires existantes. Le projet démontre la faisabilité du recueil de ces indicateurs expérimentaux. Le GENIST (Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie de l'OCDE) s'attache à formuler des lignes directrices méthodologiques pour affiner et institutionnaliser le recueil de ces informations.

L'investissement dans les technologies de l'information et de la communication (TIC) est important pour la croissance économique d'un pays. Au niveau de l'entreprise, il constitue une plate-forme indispensable qui permet de modifier les méthodes organisationnelles et d'introduire de nouveaux produits ou procédés.

Investissement dans les TIC, par catégorie d'actif dans les pays de l'OCDE, 2008

En pourcentage de la formation brute de capital fixe hors construction résidentielle, ensemble de l'économie



Source : OCDE, Base de données sur la productivité, avril 2010 ; *www.oecd.org/statistics/productivity*. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836006258516

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les logiciels représentent 10 % de l'investissement total dans la zone OCDE.

(OCDE, *Science, technologie et industrie – Tableau de bord 2009.*)

Les TIC donnent des moyens d'augmenter l'innovation en accélérant la diffusion de l'information, en favorisant le travail en réseau entre les entreprises, en abolissant les distances géographiques et en accroissant l'efficience de la communication.

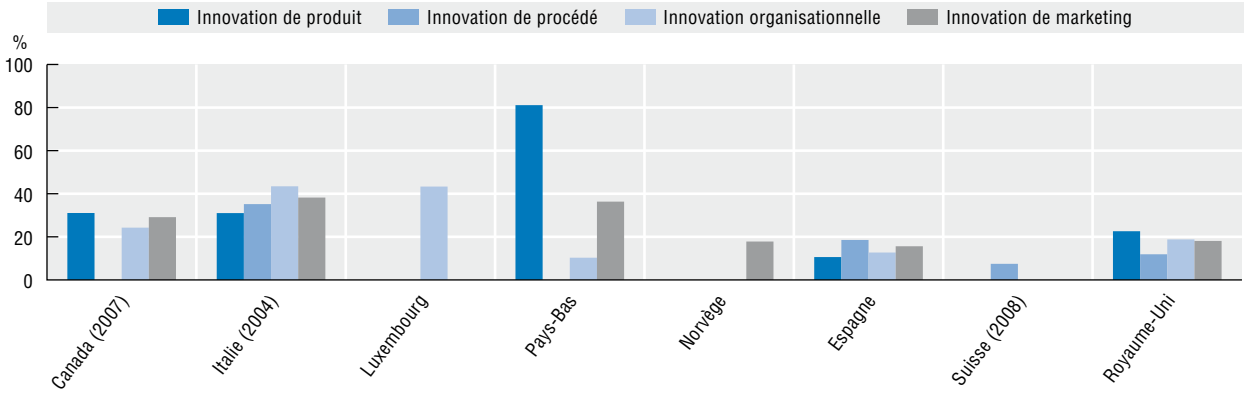
La plupart des études nationales montrent les effets positifs de l'investissement dans les TIC sur la croissance du PIB, mais les pays de l'OCDE continuent de présenter des disparités considérables à cet égard. Les TIC représentent quelque 25 % de l'investissement fixe non résidentiel total au Danemark, aux États-Unis et en Suède, mais environ 10 % ou moins en Irlande, en Italie et en Grèce.

D'après une nouvelle analyse de l'OCDE au niveau de l'entreprise, les TIC favorisent l'innovation. La probabilité d'innover s'accroît avec l'intensité d'utilisation de ces technologies. Ce constat vaut aussi bien pour les entreprises manufacturières que pour les sociétés de services, et pour différents types d'innovation bien que là encore, il existe des disparités entre les pays. Il faudrait procéder à d'autres analyses pour évaluer si ces différences s'expliquent par des facteurs propres au pays considéré ou à des écarts statistiques dans la mesure de l'innovation et de l'utilisation des TIC.

Définitions

Les *dépenses en produits TIC* ne sont considérées comme un investissement que s'il est possible d'isoler physiquement les produits (les TIC intégrées dans un équipement ne sont pas considérées comme un investissement, par exemple). *L'utilisation des TIC* se mesure au moyen de deux variables : le nombre de sites Web de commerce électronique (grand public), et le nombre de liaisons automatiques pour les transactions interentreprises (c'est-à-dire pour acheter et vendre à d'autres entreprises). Les chiffres (voir page de droite) mettent en évidence l'effet le plus marqué engendré par l'utilisation des TIC (nombre de sites Web pour le commerce électronique et liaisons automatiques pour les transactions interentreprises). L'absence de barres sur les graphiques indique que l'effet des TIC n'est pas significatif sur le plan statistique. D'autres facteurs susceptibles d'influer sur la probabilité d'innover (taille, R-D et compétences de l'entreprise) sont pris en compte par la technique économétrique utilisée.

Accroissement de la probabilité à innover liée à l'utilisation des TIC, secteur manufacturier, 2006



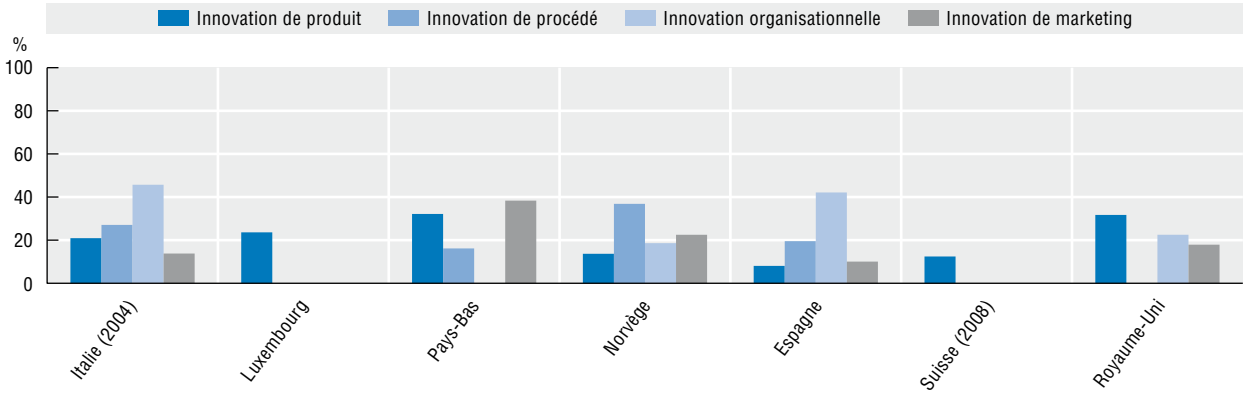
Comment lire ce graphique

Les entreprises manufacturières canadiennes qui utilisent beaucoup les TIC (nombre important de sites Internet pour le commerce électronique) ont 31 % de plus de chances d'introduire une innovation de produits ; 24 % plus de chances d'introduire une innovation organisationnelle ; et 29 % de plus de chances d'introduire une innovation en marketing que celles qui n'ont pas recours aux TIC (sites Web). L'utilisation des TIC n'a aucun impact sur la probabilité d'adopter des innovations de procédé dans les entreprises manufacturières canadiennes.

Source : OCDE, Projet sur les micro-données liées à l'innovation facilitée par les TICs, 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836006258516

Accroissement de la probabilité à innover liée à l'utilisation des TIC, secteur des services, 2006



Source : OCDE, Projet sur les micro-données liées à l'innovation facilitée par les TICs, 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836006258516

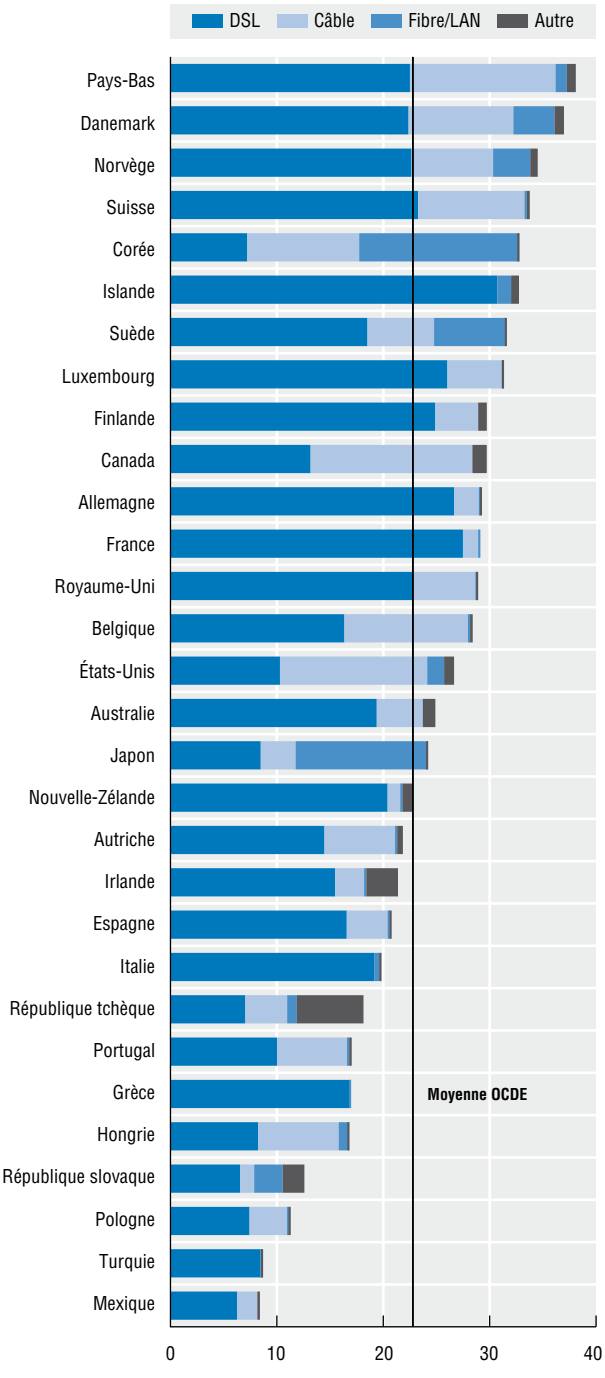
Mesurabilité

Il est indispensable de mesurer correctement l'investissement dans les TIC à la fois en termes nominaux et en volume pour établir une estimation de leur contribution à la croissance et la performance économiques. La disponibilité des données et la mesure de l'investissement dans les TIC fondée sur les comptes nationaux (SCN 93) varient considérablement d'un pays de l'OCDE à l'autre, surtout quand il s'agit de l'investissement dans les logiciels, des déflateurs appliqués, de la ventilation par secteur institutionnel et de la période couverte. Dans les comptes nationaux, les dépenses en produits TIC ne sont considérées comme un investissement que s'il est possible d'isoler physiquement les produits (les TIC intégrées dans un équipement ne sont pas considérées comme un investissement, mais comme une consommation intermédiaire). Une sous-estimation de l'investissement dans les TIC est donc possible selon la manière dont la consommation intermédiaire et l'investissement sont traités dans la comptabilité d'un pays.

Un nouveau projet de l'OCDE analyse l'effet de l'utilisation des TIC sur la probabilité d'innover. Cette analyse se fonde sur des données provenant d'enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises et d'enquêtes sur l'innovation dans huit pays de l'OCDE. Le projet est d'obtenir des résultats pour un plus grand nombre de pays.

Les réseaux de communication à grande vitesse jouent aujourd'hui plus ou moins le même rôle que les réseaux d'électricité et de transport autrefois, à savoir celui de moteur de l'innovation. Les innovations telles que les réseaux électriques « intelligents », la télémédecine, les réseaux de transport intelligents, l'apprentissage interactif et l'informatique dématérialisée exigeront des réseaux de communication rapide pour fonctionner de manière efficiente.

Nombre d'abonnés au haut débit pour 100 habitants dans la zone OCDE, par technologie, juin 2009



Source : OCDE, « Statistiques du haut débit » ; juin 2009 ; *www.oecd.org/sti/ict/broadband.*

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836026204506

LE SAVIEZ-VOUS ?

La transformation des secteurs de la presse, de la musique et de la vidéo montrent comment le haut débit est devenu le système privilégié d'acheminement d'un large éventail de contenus.

(Statistiques de l'OCDE du haut débit, 2009.)

L'accès au haut débit a révolutionné les pratiques des individus et des entreprises. Il a permis d'élargir la participation au processus d'innovation en ouvrant ce processus par delà les clients, les fournisseurs, les concurrents, les laboratoires publics et les universités jusqu'aux consommateurs. Il a transformé certains secteurs en rendant plus efficientes l'externalisation et la délocalisation.

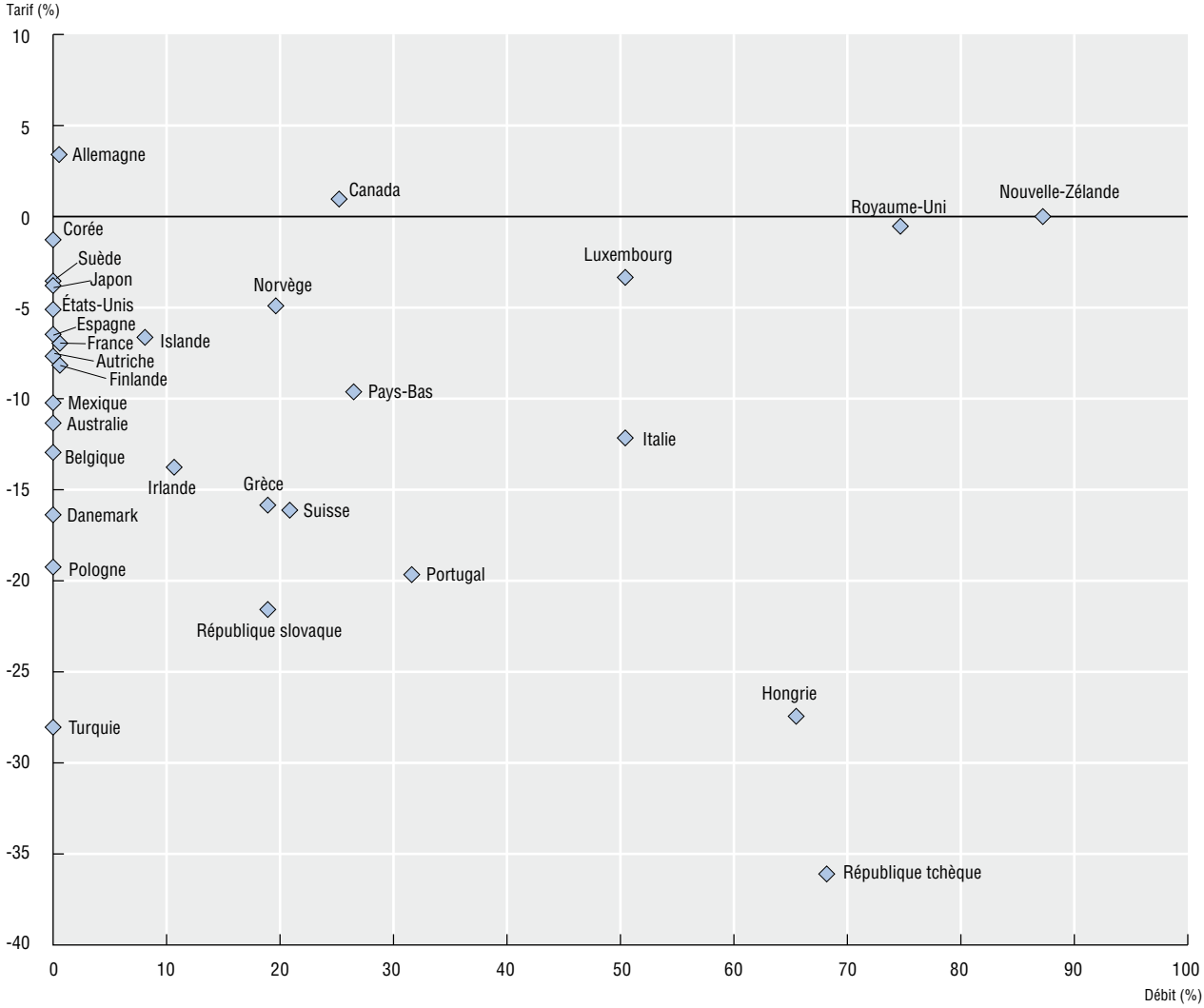
Selon les statistiques, la croissance future du très haut débit devrait vraisemblablement venir des réseaux de fibre optique et non de la DSL ou du câble. Dans la zone OCDE, près d'un abonné sur dix accède actuellement à l'Internet par la fibre. En Corée et au Japon, la plupart des abonnés sont dans ce cas. Les connexions par fibre augmentent rapidement, au Danemark, aux États-Unis, en Norvège et en Suède.

Une des méthodes permettant de suivre l'évolution des prix du marché du haut débit consiste à prendre une offre représentative et à suivre au fil du temps ses caractéristiques comme le prix, la vitesse annoncée et le volume de données prévu. Entre 2005 et 2009, les prix ont généralement baissé tandis que les vitesses augmentaient dans beaucoup de pays de l'OCDE (voir page de droite).

Définitions

Le *haut débit* englobe tous les abonnements DSL, câble modem, « fibre jusqu'au domicile » (maison, appartement) ou « fibre jusqu'à l'immeuble » (si l'immeuble possède un réseau local) capables de télécharger à un débit d'au moins 256 kbit/s. Le terme *Autres* inclut les technologies hertziennes fixes (satellite, LMDS, MMDS, WiMAX [fixe] et autres technologies hertziennes fixes d'acheminement) à des vitesses supérieures à 256 kbit/s jusqu'à l'utilisateur final. Ce terme n'inclut pas les technologies mobiles 3G ni le Wi-Fi.

Évolution dans les offres d'abonnement au haut débit par DSL, 2005-09



Comment lire ce graphique

En République tchèque, la vitesse de l'abonnement haut-débit (DSL) proposée aux abonnés a augmenté de presque 70 %, et le prix a baissé de plus de 35 % au cours de la période considérée.

Source : OCDE, « Statistiques du haut débit » ; décembre 2009 ; *www.oecd.org/sti/ict/broadband*. Voir notes de fin de chapitre.

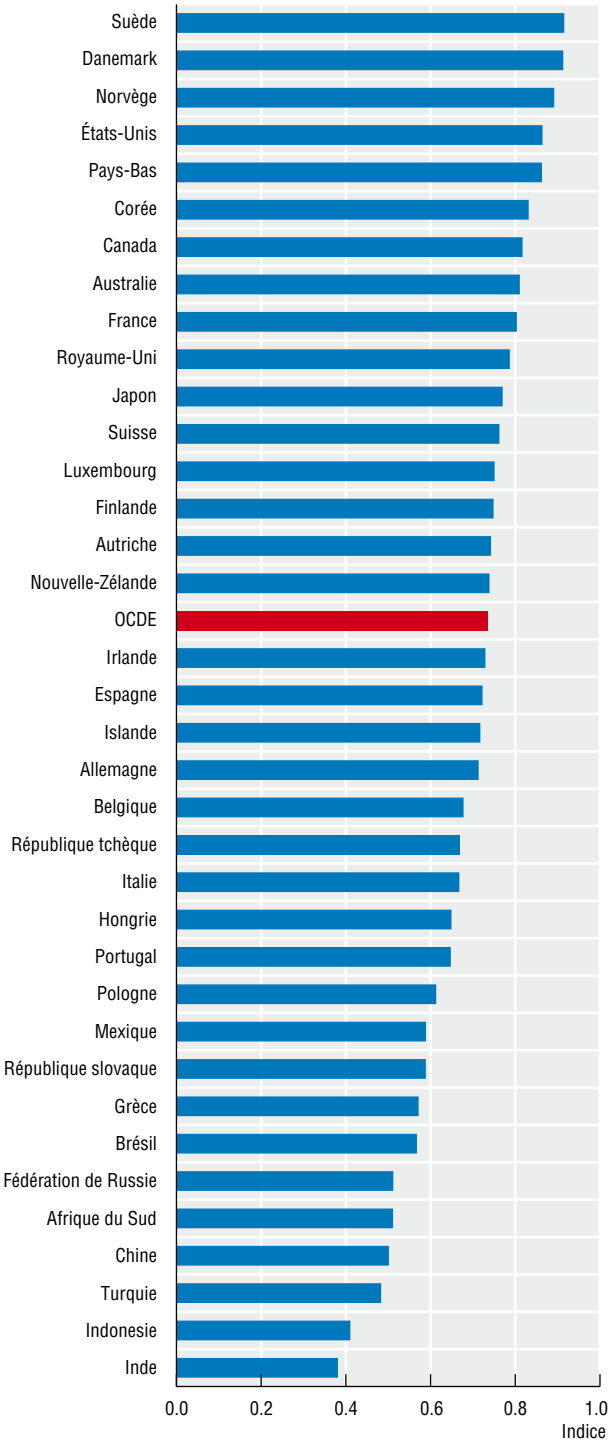
StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836026204506

Mesurabilité

Les deux principales technologies utilisées actuellement pour fournir un accès rapide à Internet sont les lignes numériques d'abonné (DSL) et le câble modem. Les autres technologies d'accès haut débit incluent les réseaux de fibre optique installés jusqu'au domicile des usagers ou jusqu'à leur immeuble. Les connexions fixes sans fil et satellitaires sont également disponibles mais représentent moins de 2 % de l'ensemble des abonnements au haut débit. Les données relatives aux abonnés au haut débit incluent les abonnés professionnels et résidentiels. Le haut débit mobile n'est pas inclus mais continuera à évoluer car il représente une plate-forme importante de connectivité et d'innovation. L'OCDE a élaboré un nouvel indicateur de la connectivité haut débit hertzienne qui aidera les décideurs politiques à suivre la croissance de ce segment.

Favoriser l'innovation du secteur public à tous les niveaux de l'administration permet d'accroître l'offre de services publics, d'améliorer l'efficience, la couverture et l'équité, et de créer des externalités positives dans le reste de l'économie.

Indice d'adaptation aux changements de l'e-administration, 2008



Source : UN (2008), *UN e-Government Survey 2008, From e-Government to Connected Governance*, UN, New York.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836040668574

LE SAVIEZ-VOUS ?

En Inde, 380 millions de personnes ont utilisé des machines de vote électronique lors des élections législatives de 2004.

(Programme des Nations Unies pour le développement, 2004.)

Si l'on veut un secteur public très performant et innovant, capable de fournir des services intégrés aux citoyens et aux entreprises, il est nécessaire d'avoir un haut degré de préparation pour développer des services administratifs en ligne. La préparation à l'e-administration est donc un indicateur significatif de l'état de préparation d'un pays à profiter des gains d'efficience réalisés grâce à l'équipement TIC des administrations publiques.

La capacité des pays de l'OCDE à développer et mettre en œuvre des services d'administration électronique s'appuie généralement sur une vaste infrastructure de haut débit; la mise en ligne d'informations sur les lois et politiques gouvernementales, avec des liens vers des informations archivées et des formulaires à télécharger ; et une grande aisance des citoyens et entreprises envers les TIC.

Les pays scandinaves, qui obtiennent les trois indices de préparation les plus élevés, partagent des environnements électroniques (accessibilité et pénétration de l'infrastructure électronique) et des stratégies (fourniture de services en ligne) similaires.

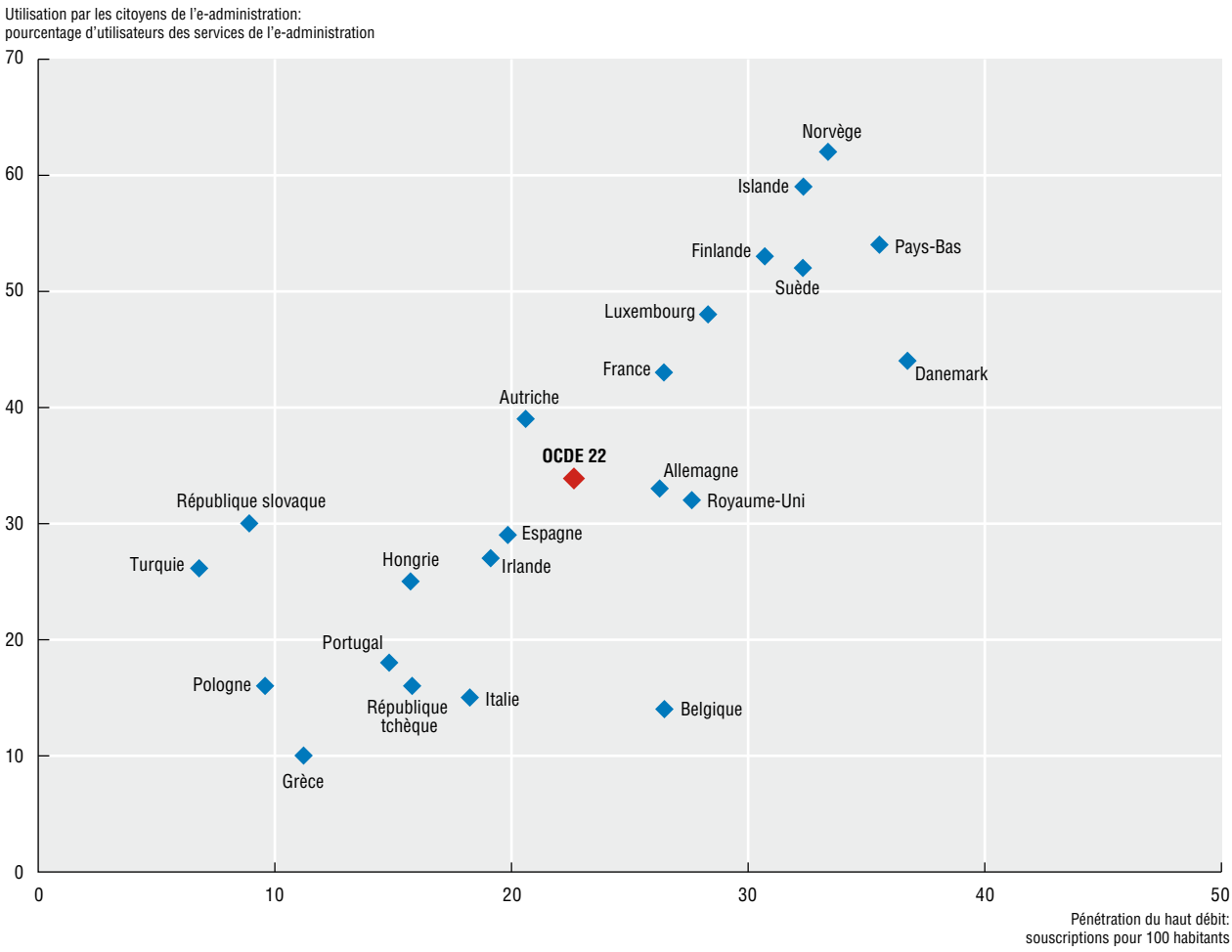
Comme l'accès à Internet est une condition préalable à l'utilisation des services d'administration électronique, c'est un excellent indicateur de préparation des pays à exploiter l'efficience potentielle des TIC. Le développement de l'infrastructure haut débit est un facteur déterminant de son adoption. Les données révèlent une forte corrélation entre la pénétration du haut débit et l'utilisation des services d'e-administration par les particuliers.

Définitions

L'indice de préparation à l'e-administration de l'ONU est un indice composite qui mesure la capacité des administrations publiques à développer et mettre en œuvre des services administratifs en ligne. L'indice est compris entre 0 (faible niveau de capacité) et 1 (haut niveau de capacité). Développé dans le cadre de l'enquête globale de l'ONU sur l'e-administration, l'indice a trois sous-indices : mesure de l'Internet, infrastructure de télécommunications et capital humain.

L'indicateur de l'adoption de l'e-administration par les citoyens mesure le pourcentage d'individus (de 16 à 74 ans) qui se sont servis de l'Internet pour dialoguer avec l'administration publique au cours des trois mois précédant l'Enquête communautaire annuelle d'Eurostat sur l'utilisation des TIC.

Relation entre la pénétration du haut débit et l'utilisation par les citoyens de l'e-administration, 2008



Source : OCDE (2009d), *Panorama des administrations publiques 2009*, OCDE, Paris. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836040668574

Mesurabilité

Les pays de l'OCDE sont en train de transformer l'administration publique par le biais de l'utilisation des TIC et des structures de gouvernance faisant appel aux TIC, de nouveaux modèles de collaboration (partage des données, processus et portails, par exemple), et des administrations en réseau ou décloisonnées. On considère de plus en plus que la transformation du secteur public et l'e-administration sont des domaines d'action publique étroitement liés. D'après les études de l'OCDE sur l'e-administration, les TIC sont utilisées de façon croissante pour étayer les efforts plus larges de l'administration publique visant à créer un secteur public plus cohérent, plus efficient et davantage axé sur les usagers. Les TIC peuvent modifier les méthodes de prestation de services en créant des services personnalisés de grande qualité, augmentant ainsi la satisfaction des usagers et l'efficacité de la prestation. L'utilisation des TIC facilite les grandes réformes de l'organisation et de la gestion des tâches grâce à la cohérence administrative et à une plus grande efficience. Elle renforce la transparence des activités des autorités publiques et l'adhésion des citoyens.

Toutefois, on ne dispose guère de données économétriques sur ces effets. De tout temps, on s'est contenté d'indicateurs d`intrants et extrants, qui ne rendent pas compte correctement des processus de transformation, ni des résultats de celle-ci. Pour combler cette lacune, la Direction de la gouvernance publique et du développement territorial de l'OCDE a révisé les indicateurs de performance de l'administration publique existants. Conjugués aux enseignements tirés de nombreux examens de l'e-administration, les résultats figurant dans l'édition 2009 de *Panorama des administrations publiques* constituent une assise sur laquelle s'appuiera la construction d'indicateurs de performance valables et fiables, principalement axés sur la prestation de services (adoption par les usagers et satisfaction de ceux-ci, simplification de l'administration, par exemple), ainsi que d'indicateurs organisationels (allègement des formalités administratives, satisfaction et niveaux de compétences des fonctionnaires, par exemple).

Les pouvoirs publics sont des acteurs importants du processus d'innovation, non seulement parce qu'ils peuvent favoriser les activités d'innovation des entreprises, mais aussi parce qu'ils sont également capables de développer leurs propres innovations pour élaborer des processus plus efficients et améliorer la qualité ainsi que la disponibilité des services publics. Mais alors qu'il existe des concepts et des dispositifs de mesure internationalement reconnus pour mesurer l'innovation du secteur privé, il n'existe pas encore de cadre analogue pour le secteur public.

Pourquoi avons-nous besoin d'indicateurs ?

Aujourd'hui, on considère que l'innovation englobe la production, l'adoption et la diffusion d'idées nouvelles. Progressivement, une large palette d'indicateurs a été construite pour mesurer les activités d'innovation des entreprises (en s'appuyant sur le *Manuel d'Oslo*) mais on ne sait pas grand-chose de la dynamique de l'innovation dans le secteur public. De nombreuses études ont montré que (contrairement à une opinion largement répandue) le secteur public ne fait pas que favoriser les activités innovantes des entreprises : il peut aussi être une source d'innovation.

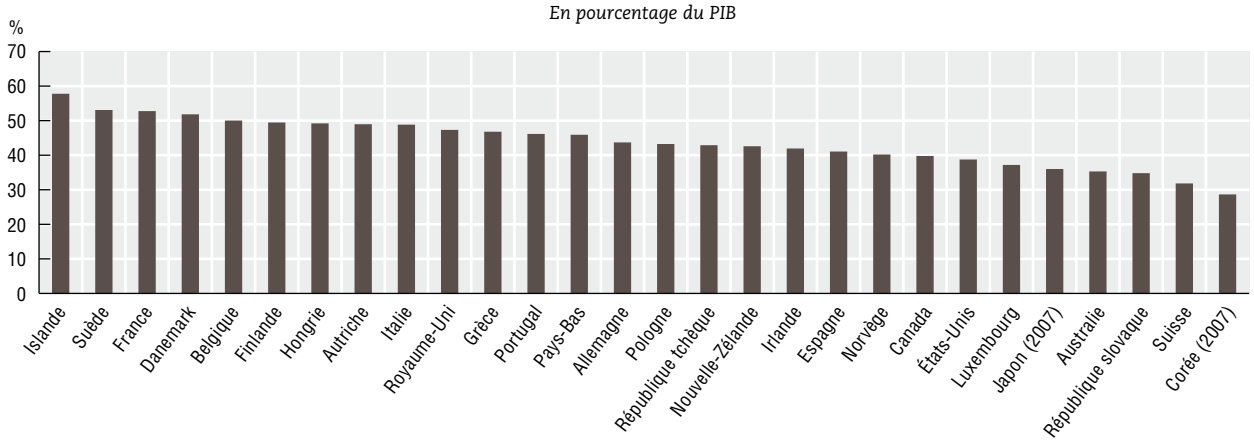
Le secteur public est un acteur économique important, qui représente entre un tiers et plus de la moitié du PIB dans la plupart des pays de l'OCDE. L'innovation est, pour lui, un outil essentiel pour atteindre ses multiples objectifs (augmenter le bien-être, améliorer la qualité de vie de ses citoyens, offrir un cadre stable, équitable et prévisible pour l'activité économique), et s'attaquer à des défis de dimension mondiale (santé, pauvreté, changement climatique ou sécurité alimentaire, par exemple).

Depuis peu, les moteurs de l'innovation dans le secteur public incluent la hausse des coûts dans le contexte actuel de contraintes budgétaires, la demande de services induite par l'évolution démographique, les pressions constantes pour parvenir à la maîtrise des coûts et à l'amélioration de l'efficience, la demande croissante de transparence, et la nécessité d'améliorer la qualité et la disponibilité des services publics (y compris dans l'éducation et la santé).

Les efforts de mesure ne devraient pas se limiter au suivi de l'efficience et des coûts, mais se concentrer également sur la construction d'un vaste ensemble d'indicateurs permettant d'éclairer les processus d'innovation dans les organisations du secteur public, et montrer comment ces indicateurs peuvent aider les pouvoirs publics à atteindre leurs objectifs.

Dépenses totales des administrations publiques, 2008

En pourcentage du PIB



Source : OCDE, Base de données sur les comptes nationaux, avril 2010.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836075508855

Les défis

Il existe bien un cadre de mesure de l'innovation des entreprises et l'on a accumulé des années d'expérience en matière de recueil de ce type de données [en Europe, par le biais de l'Enquête communautaire sur l'innovation (ECI)], mais les difficultés liées à la mesure de l'innovation du secteur public sont nombreuses et loin d'être négligeables.

La première difficulté est la portée de ce qui est mesuré : quelle devrait être la population cible (l'administration publique ? le secteur public ? les entreprises publiques ?). Quels types d'activité/de domaines devraient être inclus dans ces mesures ? Quelles sont les unités statistiques appropriées ?

La deuxième difficulté consiste à savoir comment mesurer l'innovation du secteur public et, plus particulièrement, dans quelle mesure on peut utiliser ou adapter le cadre du *Manuel d'Oslo*, avec ses définitions et ses concepts (types, activités, liens, déterminants, objectifs, résultats/impact, obstacles). Les concepts et outils de base sont-ils applicables compte tenu des caractéristiques du secteur public, en particulier la multiplicité de ses objectifs, sa complexité, son hétérogénéité, et ses structures organisationnelles et d'incitations ? Peut-on harmoniser les enquêtes des différents pays étant donné les différences considérables de modalités d'organisation des activités de ce secteur aux différents échelons de l'administration, et les différences de portée des services publics d'un pays à l'autre ?

De quelle nature sont les indicateurs dont nous avons besoin ? Un ensemble de mesures « essentielles » de la totalité des activités de l'administration publique ? Une méthode (sectorielle) plus ciblée ? Ou les deux?

Avant d'élaborer des enquêtes à grande échelle, il importe de déterminer qui seraient les répondants appropriés selon les différents types d'enquête. Quelle devrait être la fréquence de ces enquêtes ? Dans quelle mesure peut-on obtenir des informations (données relatives aux dépenses, par exemple) auprès des sources administratives existantes ?

Les efforts déployés actuellement par de nombreux offices nationaux de la statistique pour améliorer la mesure des produits et de la productivité du secteur public auront aussi une incidence sur les travaux consacrés à l'innovation dans ce secteur.

Les choix pour une action internationale

Même s'il n'existe pas de cadre global, les travaux dans ce domaine peuvent mettre à profit les instruments dont on se sert actuellement pour mesurer l'innovation des entreprises, ainsi que les études mesurant la qualité des services publics. Plusieurs projets sont en cours tant à l'OCDE que dans d'autres enceintes pour développer un cadre conceptuel et une méthode de mesure de l'innovation du secteur public.

Le Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) de l'OCDE a mis sur pied en 2009 un groupe d'étude chargé de savoir s'il était possible d'élaborer des principes directeurs pour la mesure. En 2010, ce groupe préparera un document exploratoire indiquant les priorités en matière de mesure et contenant des propositions de construction d'un cadre.

Outre la publication d'un vaste ensemble d'indicateurs sur les activités du secteur public (*Panorama des administrations publiques*, 2009), la Direction de la gouvernance publique et du développement territorial de l'OCDE mène divers projets ayant trait à la mesure de l'innovation dans le secteur public, dont les suivants :

- recueil de données sur le recours à la production en coopération dans la prestation de services ;
- développement de nouveaux indicateurs de la qualité des services publics ;
- mesure de l'adoption de nouvelles pratiques de gestion des affaires publiques ; et
- élargissement de la collecte de données sur les caractéristique des agents travaillant dans le secteur public.

Le Centre de l'OCDE pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) a entrepris de mesurer l'innovation dans le secteur éducatif. Parmi les options examinées, on réfléchit à une adaptation des concepts du *Manuel d'Oslo* à l'éducation, et à l'utilisation de divers types d'instruments pour mesurer l'évolution des méthodes administratives et pédagogiques (par exemple : nouvelles enquêtes de type ECI, enquêtes employeur/salarié, élargissement des enquêtes sur l'éducation existantes).

Cinq pays nordiques ont lancé une initiative pour mettre au point un cadre de mesure de l'innovation du secteur public incluant la réalisation d'une enquête expérimentale courant 2010.

Les efforts de l'OCDE s'appuieront sur l'activité précitée ainsi que sur des initiatives comme les diverses études effectuées au Royaume-Uni (*NHS/Department of Health, National Audit Office, NESTA, Audit Commission*) et des travaux antérieurs de la Corée (Indice de l'innovation de l'administration publique).

Il existe des lacunes considérables dans notre manière d'appréhender l'investissement à l'appui de l'innovation et des responsabilités afférentes aux différents échelons de l'administration publique, et les mécanismes permettant de gérer cette compétence commune dans le domaine de la politique de l'innovation. L'OCDE s'emploie à mettre au point des indicateurs à cet effet.

Pourquoi avons-nous besoin d'indicateurs ?

Les administrations infranationales sont des investisseurs actifs. En moyenne dans les pays de l'OCDE, l'échelon infranational de l'administration publique représente 64 % de l'investissement du pays. Toutefois, les données sont manquantes sur les programmes et investissements liés à l'innovation au niveau infranational.

Il importe d'appréhender cette dimension régionale car les régions jouent généralement un rôle actif dans la politique d'innovation. Elles associent des acteurs publics et privés dans des réseaux fondés sur les spécificités et les atouts régionaux, et investissent pour soutenir ces réseaux. Ces efforts se soldent par des retombées positives.

A l'échelle infranationale, le niveau de dépenses consacrées à l'innovation peut être significatif. En Allemagne, par exemple, les administrations infranationales gèrent un peu plus de 50 % de la R-D publique (2006). En Espagne, sur les 10 milliards EUR de dépenses publiques consacrées à la R-D et à l'innovation, 20 % environ proviennent des administrations régionales (2007).

Dans certains cas, la politique d'innovation peut mobiliser jusqu'à quatre échelons de l'administration publique. Le problème est de gérer les doubles emplois et les lacunes, et de dégager des synergies dans les systèmes où le partage des compétences est inévitable. Pour comprendre ces interdépendances, il faut savoir :

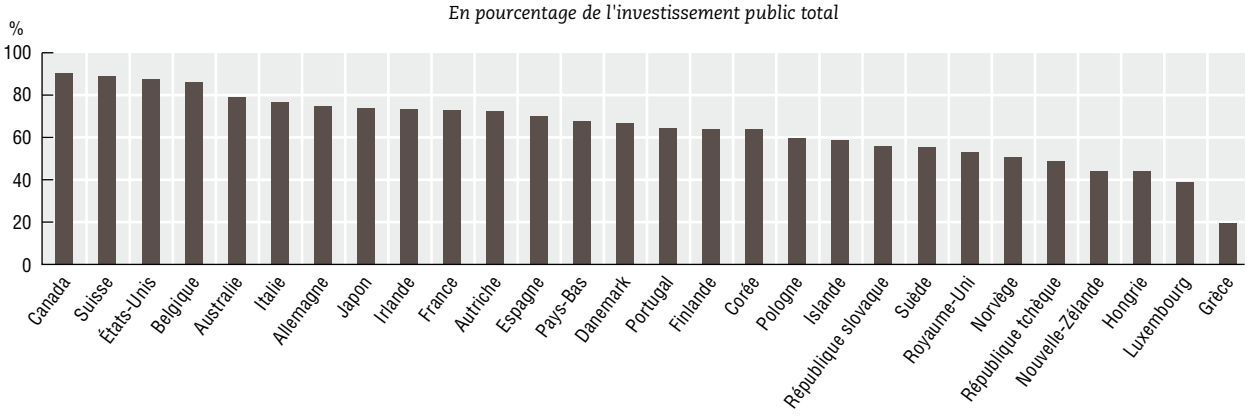
- qui fait quoi ;
- quelles sont les principales difficultés de coordination ; et
- selon quelles modalités les différents échelons peuvent améliorer leur travail en unissant leurs efforts.

Il existe aussi une immense lacune dans la compréhension des panoplies régionales d'instruments favorisant l'innovation. Certains instruments ont bien été évalués individuellement mais ils ne permettent pas de se faire une idée de l'ampleur ni de l'orientation de la panoplie globale d'action ni de sa pertinence au regard des besoins de la région.

Il est difficile de recenser les mesures d'incitation garantissant la cohérence des politiques d'innovation entre les différents échelons de l'administration publique. Plusieurs mécanismes de coopération sont possibles suivant les modalités de partage des responsabilités mises en place dans le pays. Ces mécanismes comprennent, entre autres, le dialogue permanent, les processus de consultation formels, la création d'agences régionales du développement ou de l'innovation, les contrats et différents mécanismes de cofinancement.

Part des gouvernements infranationaux dans l'investissement public, 2007

En pourcentage de l'investissement public total



Source : OCDE, Base de données sur les comptes nationaux, avril 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836078386337

Les défis

Absence d'accord sur une taxonomie des instruments d'action en faveur de l'innovation

Certaines définitions, comme celle de la recherche-développement (R-D), sont généralement acceptées dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Mais s'il existe une définition couramment admise de l'innovation au niveau de l'entreprise, il n'existe rien de tel pour les instruments d'action en faveur de l'innovation. Dans ce domaine, certains pays et régions adoptent une approche globale tandis que d'autres préfèrent une approche plus ciblée.

Rôle des régions dans l'innovation

Plusieurs paramètres empêchent de codifier facilement le rôle des régions dans un pays donné, et encore moins d'un pays à l'autre. Même en tenant compte des différentes structures institutionnelles (fédérale, centralisée), les modalités nationales d'affectation des compétences à l'innovation ne sont pas toujours très claires. Les dispositions en matière de gouvernance multi-niveaux ne sont pas les mêmes d'un domaine d'action à l'autre, et peuvent être différentes d'une région à l'autre à l'intérieur d'un même pays.

Financement multi-niveaux de l'innovation

Les fonds affectés à la science, à la technologie et à l'innovation proviennent de sources diverses comme les ministères sectoriels et de différents échelons de l'administration publique. Quelle est la part des fonds de chacun de ces bailleurs qui est dépensée dans une région ? Dans certains pays, les financements sont régionalisés. Les régions peuvent se doter de leur propre budget. Dans beaucoup de pays, il existe aussi un échelon supranational, comme l'Union européenne, par exemple, qui met en œuvre des programmes destinés à promouvoir la science, la technologie et l'innovation.

Indicateurs à l'échelon régional

L'élaboration d'indicateurs permettant de définir les panoplies régionales d'instruments d'action représente un parcours semé d'embûches : absence d'informations se prêtant à des comparaisons à l'échelon régionale, extrême diversité des stratégies et de la portée de ces politiques, et le nombre important d'entités à prendre en compte. Dans la zone OCDE, on compte 335 grandes régions infranationales. Tenter de quantifier des indicateurs des politiques à l'échelon régional est, par conséquent, une tâche plus complexe qu'à l'échelon national.

Les choix pour une action internationale

Analyser la nouvelle Enquête de l'OCDE sur la gouvernance multi-niveaux de la politique de la science, de la technologie et de l'innovation

Une récente Enquête de l'OCDE sur la gouvernance multi-niveaux de la politique de la science, de la technologie et de l'innovation constitue une première étape dans la collecte de données. Cette enquête comporte des questions sur le partage des rôles entre les différents échelons de l'administration pour l'application de la politique d'innovation, et sur les modalités de coordination des niveaux d'action gouvernementale. Il importe que les autorités nationales et régionales conçoivent et appliquent ensemble ces politiques de manière effective. Dans une autre étude pilote menée à l'OCDE, on s'intéresse à l'autonomie en matière de dépenses de l'échelon infranational dans des domaines d'action comme l'éducation ou le transport.

Grâce à une enquête, il est possible de :

mettre au point une taxonomie d'instruments d'actions publiques destinés au soutien des systèmes régionaux d'innovation :

il convient d'établir une taxonomie des instruments d'action considérés comme faisant partie d'une politique d'innovation. Il n'existe peut-être pas encore d'accord sur les définitions mais une taxonomie de cette nature permettrait tout au moins de comparer ce qui est comparable, entre pays et entre régions ;

élaborer des indicateurs des compétences régionales en matière de politique de l'innovation :

ces indicateurs devraient rendre compte du rôle pluridimensionnel des régions dans les différents aspects des politiques de la science et de la technologie (S-T) et des politiques d'innovation : définition d'une stratégie et d'objectifs, élaboration de la politique, financement, prestation/mise en œuvre, et évaluation. Actuellement, il n'existe pas d'indicateur précis du rôle des régions dans ces domaines d'action publique, ni d'évaluation de la relation entre les différents domaines de compétences d'une région et l'efficacité des résultats de la politique adoptée.

Construire des indicateurs quantitatifs du soutien des régions à la R-D et à l'innovation

L'OCDE et l'UE prévoient de créer des indicateurs de la politique d'innovation aux niveaux national et régional, indicateurs permettant de rendre compte de l'intensité et de l'orientation de cette politique en allant au delà de l'aide à la R-D. Il conviendrait également de construire des indicateurs permettant de suivre l'orientation des politiques régionales d'innovation. Des bases de données sur les politiques de l'innovation au niveau national existent pour l'Europe, et des bases de données sur les politiques au niveau régional sont en cours d'établissement mais, pour les régions situées en dehors de l'Union européenne, il est nécessaire de recueillir les informations selon des méthodes harmonisées, par le biais soit d'enquêtes, soit d'autres sources.

Nous avons également besoin d'un indicateur de l'intensité de la politique régionale d'innovation. Cet indicateur devrait rendre compte des efforts déployés au niveau régional pour promouvoir l'innovation. La première étape consisterait à obtenir des données régionales sur les crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD). Le principal avantage de cet indicateur tient au fait que les données recueillies sont harmonisées, mais il a comme inconvénient de ne rendre compte que d'un seul aspect de la politique d'innovation.

Sources : OCDE (2010), « Sub-Central Governments and the Economic Crisis: Impact and Policy Responses », Document de travail n° 752 du Département des affaires économiques ; OCDE (2009e), *Reprise économique, innovation et croissance durable : Le rôle crucial des régions* ; OCDE (2009f), *Panorama des régions de l'OCDE 2009* ; OCDE (2009g), *Conduire les politiques de développement régional : Les indicateurs de performance ;* OCDE (2007a), *Régions et gouvernement central : Des contrats pour le développement régional* ; OECD (2007b), *Vers des pôles d'activités dynamiques : Politiques nationales, Examens de l'OCDE sur l'innovation régionale.*

Notes

Chypre

La note suivante est publiée à la demande de la Turquie :

« Les informations figurant dans ce document et faisant référence à "Chypre" concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'Ile. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la "question chypriote" ».

La note suivante est publiée à la demande de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne :

« La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre ».

Israél

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

« Il est à noter que les données statistiques sur les brevets et les marques israéliens sont fournies par les bureaux de brevets et de marques des pays concernés. »

4.1 L'INVESTISSEMENT DES ENTREPRISES DANS LA R-D

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises, 2008

- Défense exclue (en totalité ou principalement) pour Israël.
- Dépenses en capital exclues (en totalité ou en partie) pour les États-Unis.

Financement public direct et indirect de la R-D des entreprises, et incitations fiscales à la R-D, 2007

- Les estimations des coûts fiscaux liées à la R-D ne couvrent pas les incitations fiscales à la R-D accordées par les gouvernements infranationaux. L'estimation pour l'Autriche couvre la prime à la recherche remboursable mais exclut les autres facilités accordées à la R-D. L'estimation pour les États-Unis couvre le crédit d'impôt recherche mais exclut la déductibilité des dépenses en R-D. Pour la Turquie, un calcul fourni par The Scientific and Technological Research Council of Turkey indique un manque à gagner de recettes fiscales de 593 millions de livres turques (ou 0.06% du PIB) en 2008 dû aux incitations fiscales à la R-D. L'Italie et la Grèce avaient des mesures fiscales pour la R-D en 2007 mais le coût de ces mesures n'était pas disponible.

Source : OCDE, d'après des estimations nationales provenant du questionnaire du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les incitations fiscales à la R-D, janvier 2010 ; et OCDE, Base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie, décembre 2009.

4.2 L'INVESTISSEMENT DES ENTREPRISES DANS L'INNOVATION

Dépenses d'innovation des entreprises, par taille, 2006

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Entreprises bénéficiant d'aides publiques à l'innovation, par taille, 2004-06

- Les secteurs comprennent: Industries extractives ; Industrie manufacturière ; Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; Commerce de gros ; Transports et entreposage ; Communications ; Activités d'intermédiation financière ; Activités informatiques ; Activités d'architecture et d'ingénierie ; Activités de contrôle et analyses techniques.
- Pour les pays suivants, les données proviennent des dernières enquêtes disponibles: Afrique du Sud (2002-04), South African Innovation Survey 2005 ; Australie (2006-07), Business Characteristics Survey 2006-07 ; Canada (2002-04, manufacturier), Survey of Innovation 2005 ; Corée (2005-07, manufacturier), Korean Innovation Survey 2008 ; Islande (2002-04), CIS-4 ; Japon (1999-2001), J-NIS 2003 ; Nouvelle-Zélande (2006-07), Business Operations Survey 2007.

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

Chiffre d'affaires dû à l'innovation de produit, par type, 2006

Source : OCDE, Projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) sur les micro-données provenant des enquêtes d'innovation à partir des données du CIS-2006, juin 2009 et autres sources nationales.

4.3 LE FINANCEMENT PUBLIC DE LA R-D

Crédits budgétaires publics de R-D, 2007

- Les crédits budgétaires publics de R-D couvrent uniquement le gouvernement central/fédéral, pour être compatible avec la définition des CBPRD.
- Pour les pays qui incluent les dépenses de R-D régionales et locales dans leurs estimations CBPRD (Belgique, Danemark, Allemagne, Irlande et Royaume-Uni), les crédits budgétaires publics totaux incluent les crédits budgétaires du gouvernement central/fédéral ainsi que les crédits budgétaires publics régionaux et municipaux.

Crédits budgétaires publics de R-D par objectifs socio-économiques, 2008

- Pour le Japon, les contrats d'achats publics de R-D militaire sont exclus des crédits budgétaires publics de R-D par objectifs socio-économiques (CBPRD) liés à la défense. Aux États-Unis, le soutien général aux universités étant sous la responsabilité des gouvernements d'états, les fonds généraux des universités (FGU) ne sont pas inclus dans les CBPRD totaux.

Crédits budgétaires publics de R-D par secteur national d'exécution, 2008

Source : OCDE, Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) projet sur financement public de la R-D, 2009.

4.4 ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET RECHERCHE FONDAMENTALE

Dépenses *intra-muros* de R-D du secteur de l'enseignement supérieur, 2008

- Sciences sociales et humaines exclues pour l'Israël (1998 et 2008) et pour la Corée (1998).
- Dépenses en capital exclues (en totalité ou en partie) pour les États-Unis.

Financement public de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, par type de financement, 2008

Source : OCDE, Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST) projet sur financement public de la R-D, 2009.

Dépenses en recherche fondamentale exécutées dans le secteur public, 2007

- Les coûts totaux (courants et en capital) sont inclus pour tous les pays sauf la Norvège, l'Estonie, la Pologne, l'Espagne, la Fédération de Russie et les États-Unis, où seuls les coûts courants sont inclus.

4.5 LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

Investissement dans les TIC, par catégorie d'actif dans les pays de l'OCDE, 2008

- Le matériel des TIC comprend ici les ordinateurs et le matériel de bureau et de télécommunications ; les logiciels comprennent les logiciels standard et ceux développés pour compte propre. Les investissements dans les logiciels au Japon sont vraisemblablement sous-évalués en raison de différences méthodologiques.

Accroissement de la probabilité à innover liée à l'utilisation des TIC, secteur manufacturier, 2006

Source : OCDE, Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI) projet sur les micro-données liées à l'innovation facilitée par les TIC, 2010.

Accroissement de la probabilité à innover liée à l'utilisation des TIC, secteur des services, 2006

Source : OCDE, Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI), projet sur les micro-données liées à l'innovation facilitée par les TIC, 2010.

4.6 ENTREPRISES ET INFRASTRUCTURE INTELLIGENTE

Évolution dans les offres d'abonnement au haut débit par DSL, 2005-09

- Les débits sont ceux annoncés par l'opérateur et peuvent être différents des débits effectifs observés.
- Pour plus d'information sur la collecte de données sur les tarifs du haut débit voir les Statistiques sur le haut débit de l'OCDE, *www.oecd.org/sti/ict/broadband/prices*.

4.7 ADMINISTRATION PUBLIQUE ET INFRASTRUCTURE INTELLIGENTE

Relation entre la pénétration du haut débit et l'utilisation par les citoyens de l'e-administration, 2008

- Les données sont disponibles pour 22 pays membres de l'OCDE suivis par la Commission européenne. Les pays membres de l'OCDE qui ne sont pas inclus dans les données de la Commission européenne sont l'Australie, le Canada, la Corée, les États-Unis le Japon, le Mexique, la Nouvelle-Zélande et la Suisse.

4.9 LACUNES À COMBLER – LA GOUVERNANCE MULTI-NIVEAUX DE L'INNOVATION

Part des gouvernements infranationaux dans l'investissement public, 2007

- Dans ce graphique, la formation brute de capital fixe est utilisée comme mesure de l'investissement public.

Références

Nations Unies (2008), *United Nations e-Government Survey 2008: From e-Governance to Connected Governance*, New York.

OCDE (2002), *Manuel de Frascati 2002 : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental,* OCDE, Paris.

OCDE (2007a), *Régions et gouvernement central : Des contrats pour le développement régional,* OCDE, Paris.

OECD (2007b), *Vers des pôles d'activités dynamiques : Politiques nationales, Examens de l'OCDE sur l'innovation régionale,* OCDE, Paris.

OCDE (2009a), *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*, OCDE, Paris.

OCDE (2009b), *Policy Response to the Economic Crisis: Investing in Innovation and Long-Term Growth*, OCDE, Paris.

OCDE (2009c), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

OCDE (2009d), *Panorama des administrations publiques 2009,* OCDE, Paris.

OCDE (2009e), *Reprise économique, innovation et croissance durable : Le rôle crucial des régions*, OCDE, Paris.

OCDE (2009f), *Panorama des régions de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

OCDE (2009g), *Conduire les politiques de développement régional : Les indicateurs de performance*, OCDE, Paris.

OCDE (2010), « Sub-Central Governments and the Economic Crisis: Impact and Policy Responses » (document en anglais uniquement), *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE,* N° 752, OCDE, Paris.

OCDE et Eurostat (2005), *Manuel d'Oslo : Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*, 3ème édition, OCDE, Paris.

Chapitre 5

RÉCOLTER LES FRUITS DE L'INNOVATION

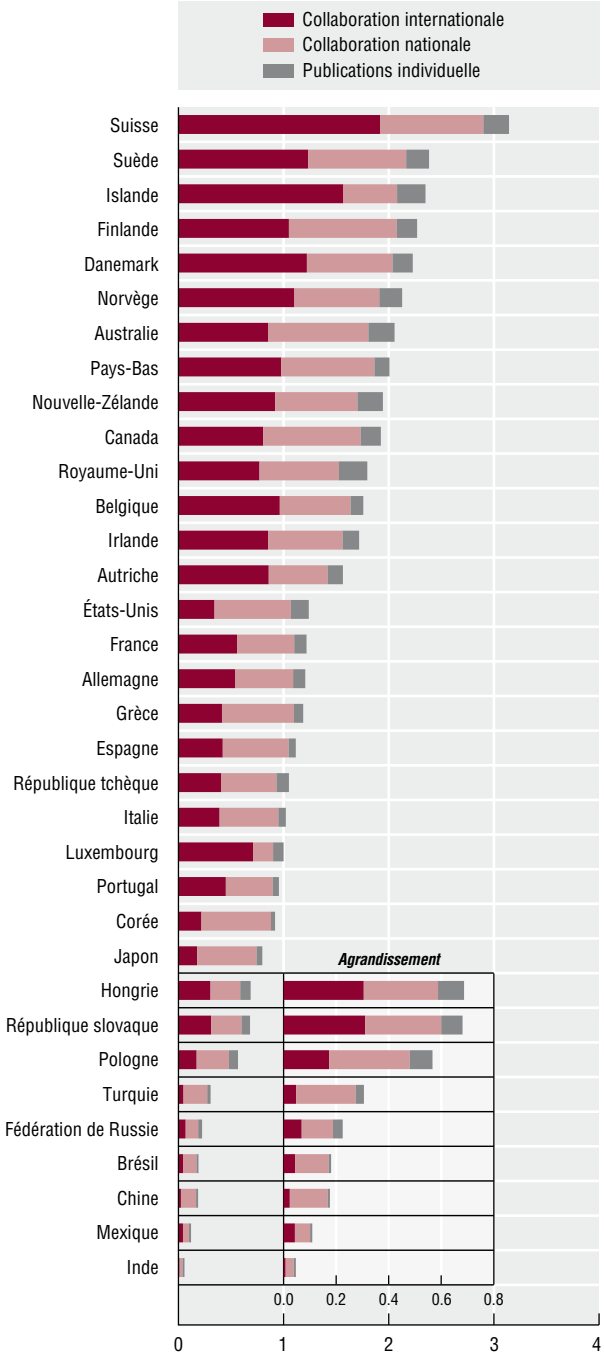
Dans une économie de plus en plus fondée sur la connaissance et l'innovation, le développement de réseaux et marchés de connaissances pleinement opérationnels pourrait avoir des impacts significatifs sur l'efficacité et l'efficience de l'effort d'innovation. Les interactions et la diffusion du savoir sont difficiles à mesurer. L'analyse des citations est un moyen de cerner les liens entre science et industrie. Par exemple, il est proposé ici un nouvel indicateur utilisant les innovations « vertes » comme unité d'analyse. Qui récolte les fruits de l'innovation? Un nouveau regard sur les indicateurs classiques (par exemple, les brevets octroyés au lieu des demandes de brevet, ou la propriété étrangère des inventions) peut être éclairant sur cette question, même s'il va de soi que l'élaboration d'outils de mesure des réseaux et marchés de connaissances constitue un domaine de réflexion nouveau.

5.1 • Collaboration scientifique 98
5.2 • Liens entre science et industrie 100
5.3 • Pôles de connaissances 102
5.4 • Mise sur le marché 104
5.5 • Circulation des connaissances 106

La collaboration est importante pour l'innovation à tous les stades de la production de connaissances. La spécialisation croissante des disciplines scientifiques et la complexité de plus en plus grande de la recherche encouragent les scientifiques à collaborer pour la recherche.

Publications scientifiques, par type de collaboration, 2008

Par habitant



Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, décembre 2009; et OCDE (2009), *Panorama des statistiques de l'OCDE 2009 : Économie, environnement et société*, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836087047406

LE SAVIEZ-VOUS ?

37 % du total des articles scientifiques publiés au cours de la dernière décennie n'ont jamais fait l'objet d'une citation.

(Scopus, Elsevier, 2009.)

Le coautorat des articles scientifiques permet de mesurer directement la collaboration scientifique. Dans tous les pays, le coautorat national et international est beaucoup plus fréquent que les publications avec un seul auteur.

La collaboration internationale varie selon la taille du pays. Les petits pays sont en général davantage susceptibles que les grands pays de s'engager dans des collaborations internationales. Cependant, si l'on prend en compte le nombre d'articles scientifiques, ce sont l'Allemagne, le Royaume-Uni et les États-Unis qui attirent le plus de collaborations internationales.

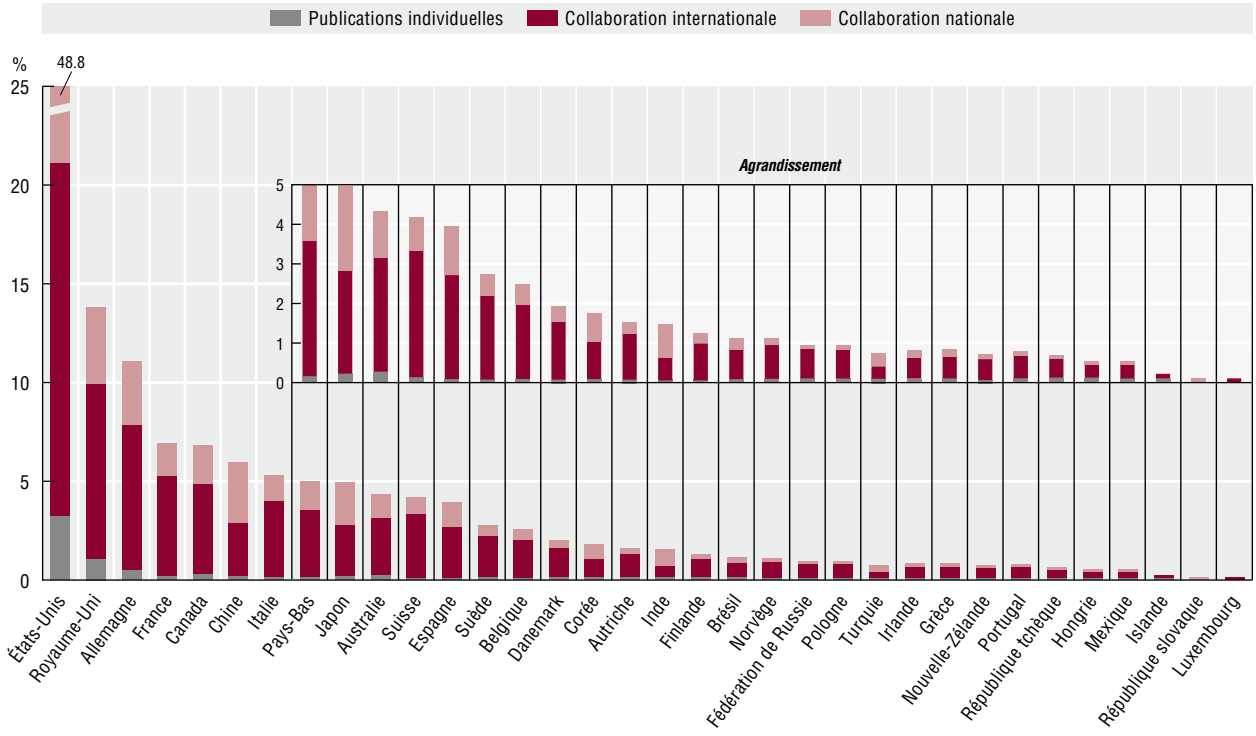
Les articles les plus cités donnent une indication de la production scientifique "corrigée des variations de qualité". Cet indicateur fait ressortir la contribution relative des pays au 1 % des connaissances scientifiques les plus citées. Il montre clairement l'avantage apporté par la collaboration scientifique internationale. Pour la quasi-totalité des pays, les articles co-signés par des équipes internationales sont ceux qui figurent le plus fréquemment dans les publications les plus citées au plan mondial. Font toutefois exceptions la Chine, l'Inde et les États-Unis, qui disposent d'une importante communauté nationale de chercheurs.

Définitions

Les *Publications individuelles* désignent les articles scientifiques n'ayant qu'un seul auteur. Les *Collaborations nationales* désignent les articles scientifiques ayant 2 auteurs ou plus d'un même pays. Les *Collaborations internationales* désignent les articles scientifiques ayant 2 auteurs ou plus de différents pays. La classification est établie en fonction du nombre d'adresses répertoriées dans chaque article. Les *Publications les plus citées* correspondent au 1 % d'articles scientifiques ayant fait l'objet du plus grand nombre de citations sur la période 2006-08.

Publications scientifiques les plus citées (1 % supérieur), par type de collaboration, 2006-08

En pourcentages des publications scientifiques les plus citées dans le monde



Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836087047406

Mesurabilité

Le volume d'articles scientifiques publiés dans le monde est un indicateur clé, car la publication est le principal moyen de diffusion et de validation des résultats de la recherche. Les comptages de publications portent sur les articles en science et ingénierie, les notes et les critiques publiés dans un ensemble de revues scientifiques et techniques les plus influentes au monde. En sont exclus tous les documents dont l'objet principal n'est pas la présentation ou l'examen de données, de théories, de méthodes, d'appareils ou d'expériences scientifiques. Les domaines sont ceux de la classification adoptée par chaque revue. Les publications sont attribuées aux pays en fonction de l'institution à laquelle appartient l'auteur au moment de la publication.

Les indicateurs de coautorat sont affectés par des obstacles linguistiques et des facteurs géographiques. Toutefois, ces obstacles se sont atténués avec le fait que l'anglais est devenu la langue la plus couramment pratiquée au plan international par les chercheurs. Il existe aussi sans doute une certaine corrélation entre l'éloignement physique des chercheurs et le ratio de coautorat, bien que l'incidence des technologies de l'information et des communications sur les flux de connaissances en a certainement atténué les effets.

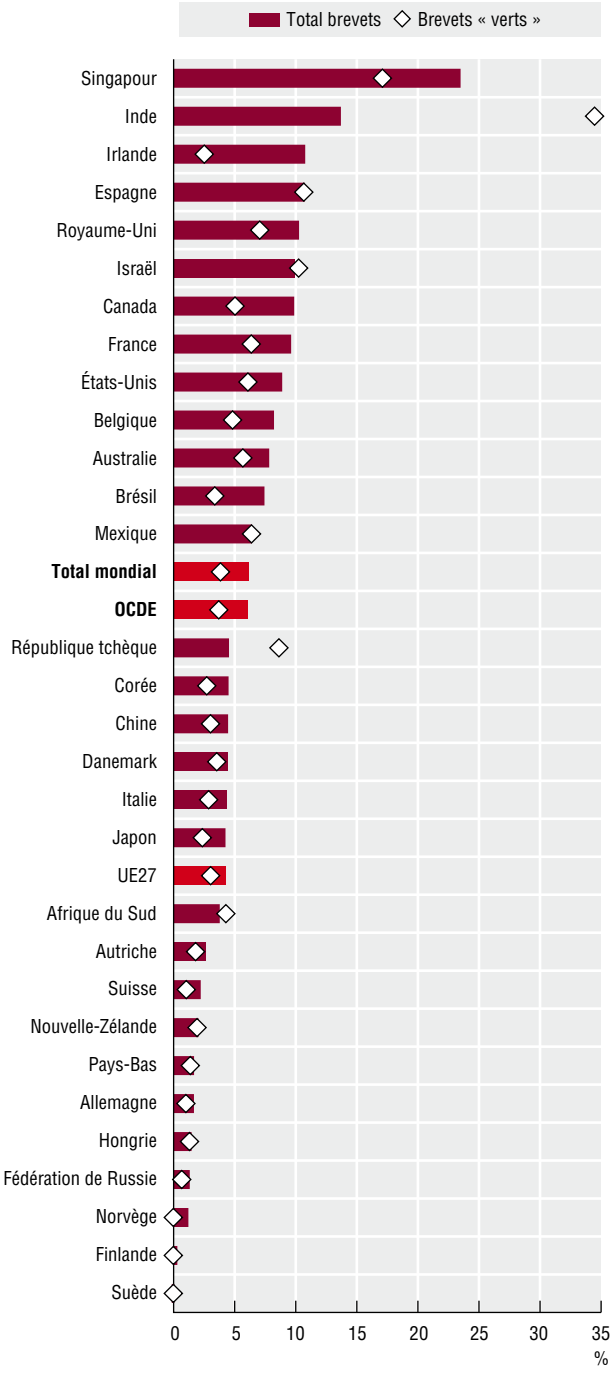
L'incitation à publier amènant à se poser la question de la qualité, les articles peuvent être pondérés en fonction de la fréquence des citations. Les citations attestent de la productivité et de l'influence des publications scientifiques. Un total de 35 594 articles les plus citées, à savoir le 1 % supérieur des articles cités figurant dans la base de données pour 2006-08, ont été répertoriés et ventilés par pays et type de collaboration.

La science et l'ingénierie englobe les sciences de la vie (médecine clinique, recherche biomédicale et biologie); les sciences physiques (chimie, physique et sciences de la Terre et de l'espace); les mathématiques, les sciences sociales et comportementales (sciences sociales, psychologie, sciences sanitaires et domaines professionnels). Enfin, l'ingénierie comprend les sciences et l'ingénierie et la technologie informatiques.

La recherche publique a toujours constitué un élément important des systèmes d'innovation et la source de percées scientifiques et technologiques majeures. Des liens efficaces entre les institutions publiques de recherche et l'industrie sont nécessaires pour optimiser les retombées de la recherche.

Brevets déposés par des organismes publics de recherche, 2000-07

En pourcentage des demandes de brevets déposées en vertu du PCT



Source : OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836143718831

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le Conseil indien de la recherche scientifique et industrielle est à l'origine de plus de 30 % de l'ensemble des demandes de brevets verts déposées par l'Inde entre 2000 et 2007.

(Base de données sur les brevets de l'OCDE 2010.)

Les acteurs (entreprises, organisations sans but lucratif) peuvent exploiter le stock de recherche publique disponible par différents canaux, dont l'un est l'exploitation commerciale par dépôt de brevet et cession de licence. La plupart des demandes de brevets sont déposées par le secteur privé. Les OPR déposent en général des demandes dans des domaines technologiques spécialisés comme la biotechnologie, mais elles font aussi de la recherche en relation avec les technologies vertes (par exemple, énergies renouvelables).

Les liens entre les OPR et l'industrie passent aussi entre autre, par l'essaimage, les projets conjoints de recherche, la formation, les travaux de consultant et la coopération informelle entre chercheurs.

L'analyse de citations (analyse de la littérature hors brevets citées dans les brevets) est une méthode novatrice pour évaluer les liens entre la science et l'industrie. Ainsi, un indicateur est élaboré en étudiant les innovations « vertes » (brevets). Les résultats montrent que les innovations vertes s'appuient essentiellement sur la science des matériaux, la chimie et l'ingénierie. Toutefois, par rapport aux brevets américains, les innovations vertes brevetées par des inventeurs japonais ont tendance à exploiter davantage la production scientifique en chimie et en physique, alors qu'en Allemagne elles sont plus susceptibles d'être liées aux domaines de l'ingénierie et de l'énergie.

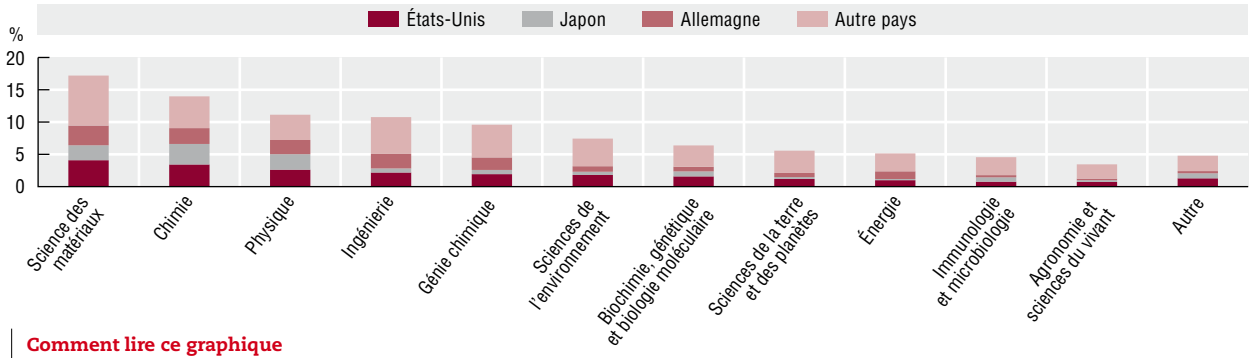
Définitions

Les *Organismes publics de recherche* (OPR) comprennent les laboratoires gouvernementaux, les universités et les centres hospitaliers universitaires. Les données sur les demandes de brevets déposées au titre du Traité de coopération en matière de brevets, dans la phase internationale, désignant l'Office européen des brevets. Les brevets verts correspondent à un sous-ensemble de brevets liés à la réduction de la pollution, la gestion des déchets et techniques d'atténuation du changement climatique. Pour plus de détails, voir *www.oecd.org/environment/innovation/indicator*.

La faible proportion de brevets déposés par les OPR en 2000-07 pour certains pays peut s'expliquer par une mesure appelée le « privilège professoral » : le droit accordé aux professeurs de breveter leurs propres inventions. Au fil du temps cette exemption a été supprimée, sauf en Suède.

Principaux domaines scientifiques cités dans les brevets « verts », par pays d'invention, 2000-07

En pourcentage du nombre total de citations



Comment lire ce graphique

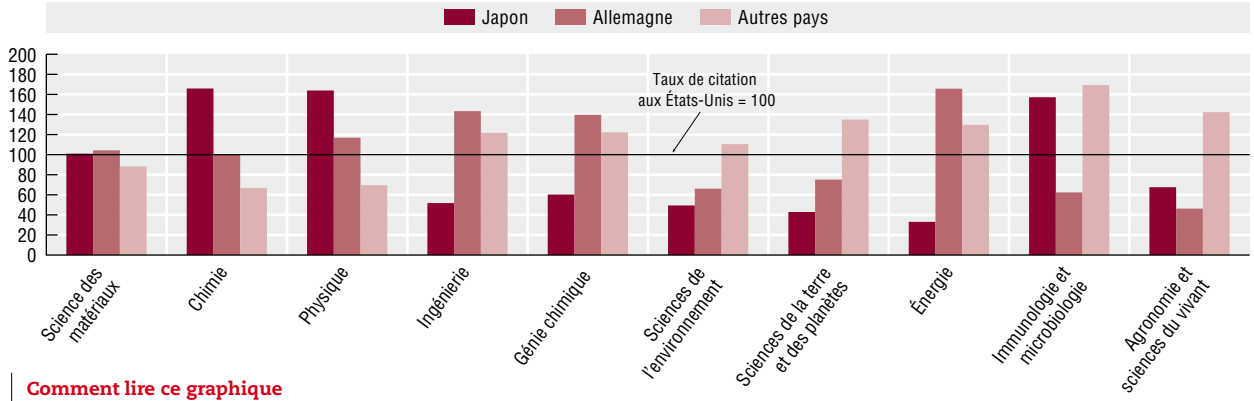
Les technologies environnementales s'appuient sur les connaissances scientifiques issues des sciences de matériaux (17 %), de la chimie (14 %), etc. Les citations de publications sur les sciences des matériaux (17 %) proviennent de brevets des États-Unis (4 %), du Japon (2 %), de l'Allemagne (3 %), et de l'ensemble des autres pays pour les 8 % restants.

Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, juillet 2009 ; OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010 ; et la Base de l'OEB, Worldwide Patent Statistical Database, septembre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836143718831

Taux de citation relatif de brevets « verts », par domaine scientifique, 2000-07

Taux de citation aux États-Unis = 100



Comment lire ce graphique

Les brevets verts japonais et allemands sont respectivement 63 % et 17 % plus susceptibles de citer des articles scientifiques dans le domaine de la physique que les brevets américains.

Source : Calculs de l'OCDE, fondés sur Scopus Custom Data, Elsevier, juillet 2009 ; OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010 ; et la Base de l'OEB, Worldwide Patent Statistical Database, septembre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836143718831

Mesurabilité

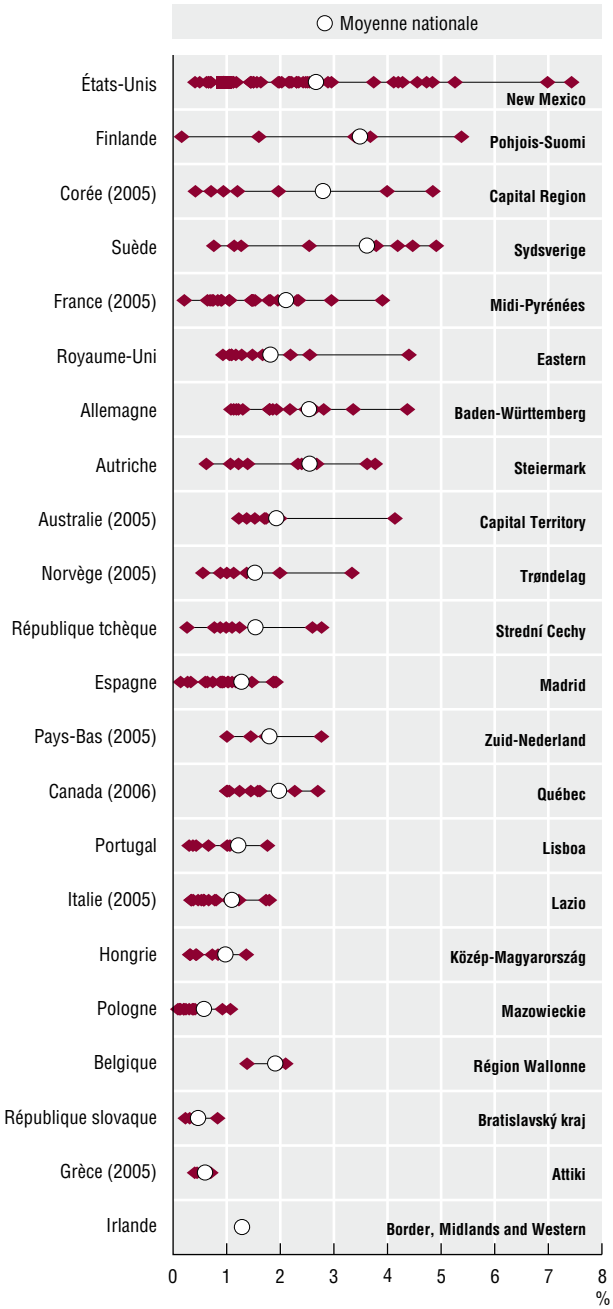
Un algorithme de recherche élaboré par l'OCDE et l'OEB est utilisé pour générer la liste de brevets liées à l'environnement dans les domaines suivants : énergies renouvelables; piles à combustible et stockage de l'énergie; véhicules utilisant des énergies alternatives ; efficacité énergétique dans les secteurs de l'électricité, activités manufacturières et de la construction; et charbon « propre » (notamment captage et stockage du carbone).

Le lien entre les brevets et la littérature scientifique repose sur une analyse de la littérature hors brevets (NPL) citée dans les documents des brevets. La littérature hors brevets se compose des communications scientifiques revues par les pairs, et d'autres types de publications : actes de conférences, bases de données, etc. La citation de NPL indique le titre de la revue, le nom de l'auteur, le titre de l'article, mais pas l'information nécessaire pour l'analyse bibliométrique (par exemple, nom et adresse de l'organisation de l'auteur, noms des auteurs autres que le premier mentionné). Pour combler ces lacunes, la NPL a été croisée avec Scopus (base de données sur la littérature scientifique). Cela permet de savoir si la NPL est un article scientifique et d'obtenir l'information bibliographique nécessaire. Les correspondances ont été établies en combinant volume, page, année, intitulé de la revue, nom de l'auteur et titre de l'article. Ainsi, 1 612 brevets verts ont été retenus sur les 48 249, et 2 803 NPL correspondaient à des articles scientifiques enregistrés dans Scopus.

Bien que l'activité d'innovation soit possible sous ses différentes formes dans toutes les régions, l'innovation fondée sur la R-D est géographiquement concentrée. La structure industrielle, les capacités de recherche et d'autres caractéristiques territoriales influent sur la capacité des acteurs à générer et assimiler des connaissances. Les gouvernements mettent de plus en plus l'accent sur les pôles régionaux d'innovation.

Intensité de R-D, par régions, 2007

Dépenses regionales en R-D en percentage du PIB régional



LE SAVIEZ-VOUS ?

Moins de 13 % des régions OCDE réalisent la moitié de l'investissement dans la R-D de la zone OCDE.

(Base de données régionales de l'OCDE, 2009.)

Les régions de l'OCDE à fort PIB par habitant ont aussi en général des taux élevés d'intensité de R-D. Un débat essentiel est de savoir s'il vaut mieux concentrer les ressources sur des régions de pointes ou utiliser les ressources d'innovation pour amorcer un rattrapage en-dehors des ces régions.

Les pays à forte intensité de R-D affichent souvent de grandes disparités régionales. Celles-ci sont les plus marquées en Corée, aux États-Unis, en Finlande et en Suède. De surcroît, en Australie, aux États-Unis, en Norvège et au Royaume-Uni, l'intensité de R-D des régions de pointes est au moins le double de la moyenne nationale. L'intensité d'investissement dans une région donnée est affectée par la spécialisation sectorielle régionale, la présence de centres de recherche d'entreprises multinationales, et la localisation de laboratoires publics de recherche et d'universités de recherche de premier plan. Elle peut être en partie influencée par des actions et politiques régionales, de même que par les politiques nationales et les tendances mondiales.

La proximité est importante pour la création de connaissances et le progrès technologique. Le cobrevetage au niveau national est le mode le plus fréquent de cobrevetage dans la plupart des pays. En moyenne pour les régions de l'OCDE, il est légèrement plus fréquent quand les inventeurs sont localisés dans la même région (39 %), que lorsqu'ils sont de régions différentes dans le même pays (35 %) ou dans un autre pays (19 %).

Définitions

Les *dépenses intérieures brutes de R-D* correspondent au total des dépenses intramuros consacrées à la R-D réalisée dans le territoire infranational (région) au cours d'une période donnée. Les *demandes de brevets déposées au titre du Traité de coopération en matière de brevets (PCT)* sont ventilées par région selon la résidence de l'inventeur. Un même brevet peut être classé dans plus d'une région, s'il a plusieurs coinventeurs.

Comment lire ce graphique

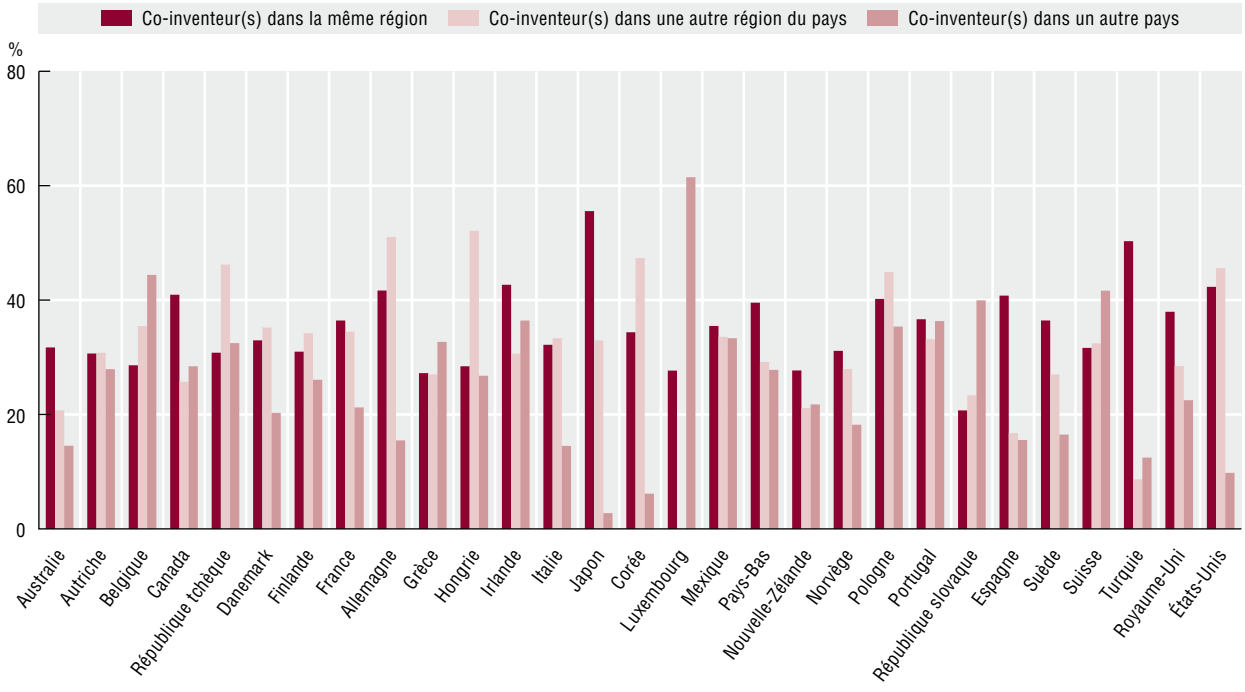
La région de Finlande qui a la plus forte intensité de R-D est Pohjois-Suomi, avec une intensité de 5.4 %, soit plus que la moyenne nationale (3.5 %).

Source : OCDE, Base de données régionales, mars 2010 ; OCDE, Base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836148814748

Moyenne régionale des demandes de brevets PCT avec co-inventeur(s), par localisation, 2005-07

En pourcentage du total des brevets



Source : OCDE, Base de données REGPAT, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836148814748

Mesurabilité

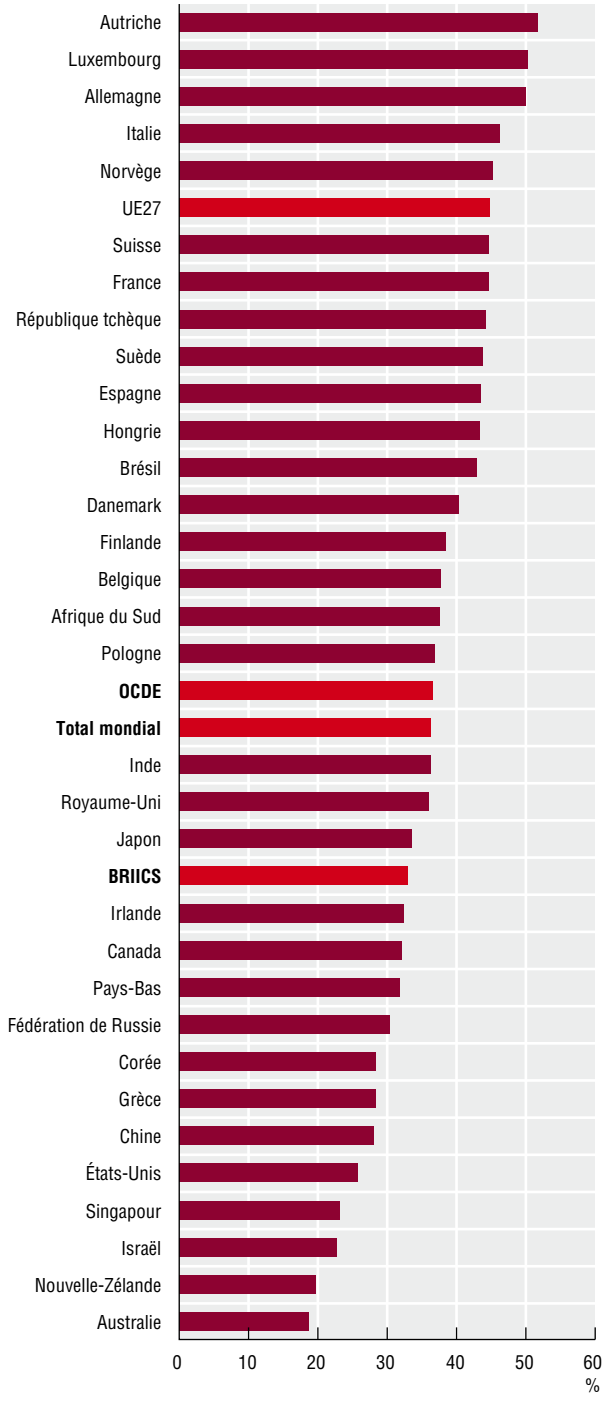
La définition de l'unité territoriale est essentielle car le terme « région » peut avoir des significations très différentes à l'échelon aussi bien national qu'international. Face à ce problème, l'OCDE a procédé au classement des régions de chacun de ses pays membres selon deux niveaux territoriaux. Le niveau supérieur (niveau 2 – TL2) comprend 335 grandes régions et le niveau inférieur (niveau 3 – TL3) comprend 1 681 petites régions. Toutes les régions sont définies à l'intérieur des frontières nationales et correspondent le plus souvent aux régions administratives. Chaque région TL3 est située à l'intérieur d'une région TL2, sauf en Allemagne et aux États-Unis. Cette classification – qui, pour les pays européens, est dans une large mesure compatible avec la classification d'Eurostat – facilite la comparabilité de régions au même niveau territorial. De fait, ces deux niveaux, qui sont définis officiellement et relativement stables dans l'ensemble des pays membres, sont utilisés comme cadre pour la mise en oeuvre des politiques régionales dans la plupart des pays.

Un nombre limité d'indicateurs est disponible au niveau régional pour caractériser la collaboration dans le processus d'innovation. Les co-brevets représentent une collaboration débouchant sur une invention qui peut ou non être commercialisée. Le dépôt de brevet peut être davantage escompté dans certains secteurs et il privilégie l'innovation technologique. En conséquence les secteurs d'activités qui ont une faible propension à breveter sont sous-représentés, tout comme les formes non technologiques d'innovation. Une analyse plus détaillée des réseaux est nécessaire pour mieux comprendre la dynamique de collaboration et déterminer si elle associe des inventeurs de la même entité ou d'une diversité d'acteurs (p.ex. entreprises, institutions de recherche), de même que l'intensité de cette interaction. Les formes de collaboration pour la création de connaissances par des individus à l'intérieur ou entre des régions pourraient également être explorées par le biais des co-publications.

Investir dans l'innovation présente des risques. Nombre de projets de R-D ne déboucheront sur aucune invention, et toutes les demandes de brevets ne seront pas suffisamment novatrices pour être accordées.

Brevets délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

En pourcentage des demandes de brevets initialement déposées en 2000-03



Source : OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836170884881

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2009, moins de 40 % du total des demandes de brevet déposées auprès de l'OEB entre 2000 et 2003 avaient été accordées.

(Base de données de brevets de l'OCDE, 2010.)

Les demandes de brevets servent d'indicateur de l'activité inventive. Toutefois, pour qu'un brevet soit accordé, l'invention doit avoir une utilité pratique et comporter un élément de nouveauté (« caractéristique nouvelle »).

Un indicateur sur les brevets délivrés peut révéler la probabilité qu'une invention soit mise sur le marché. Suivant l'office de brevet, un brevet est accordé en moyenne après trois à cinq ans, durée qui peut parfois atteindre dix ans après la demande.

L'indicateur présente les taux de délivrance de brevets consécutifs à une demande auprès de l'OEB. L'analyse sur un office de brevets unique élimine les différences dans les exigences pour l'octroi d'un brevet, les délais d'examen et autres disparités institutionnelles, mais des écarts dans les taux de délivrance entre pays subsistent. Cela peut tenir aux stratégies de brevetage des demandeurs (la sélectivité avec laquelle les entreprises choisissent les inventions à breveter) et aux délais nécessaires pour examiner les demandes dans certains domaines technologiques. Les taux de délivrance sont en général plus faibles pour les pays non européens, notamment en raison d'une phase d'examen plus longue.

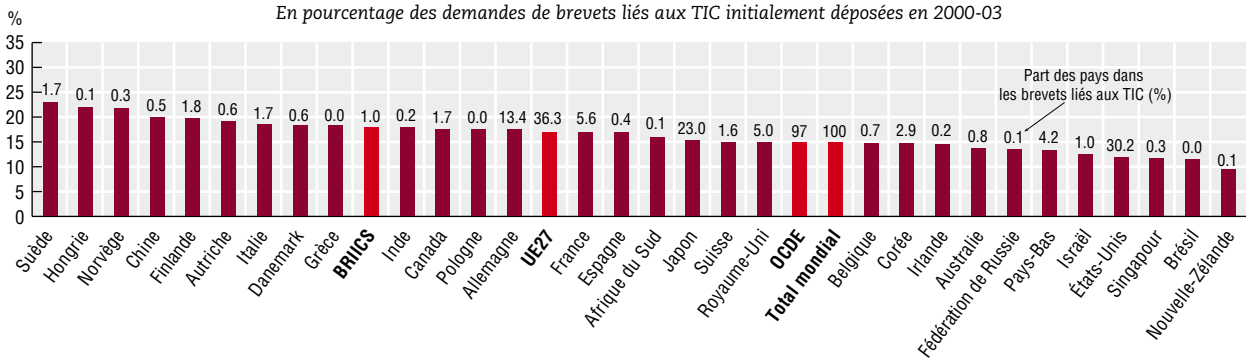
Les taux de délivrance pour les nouveaux domaines technologiques (voir page à droite) sont d'environ 15 %, soit moins que le taux global. Dans ces domaines, des demandes sont déposées pour une forte proportion d'inventions en raison des incertitudes sur leur valeur potentielle. De même, le temps d'examen à l'OEB pour ces technologies est plus long. Ainsi, la période moyenne d'examen est plus longue pour les États-Unis, dont la part des demandes dans les domaines de haute technologie est plus forte. Toutefois, les indicateurs des taux de délivrance pour une technologie donnée font aussi apparaître des différences entre les pays européens.

Définitions

Les données portent sur l'ensemble des demandes de brevets et les demandes dans certains domaines (TIC, énergies renouvelables, bio- et nanotechnologies) déposées auprès de l'OEB et dont la date de priorité est comprise entre 2000 et 2003. Les comptages de brevets sont basés sur la date de priorité, le pays de résidence de l'inventeur et les comptages fractionnels. Seules sont prises en compte les économies détenant plus de 20 brevets (en nanotechnologie et énergies renouvelables) ou de 50 brevets (en biotechnologie et TIC).

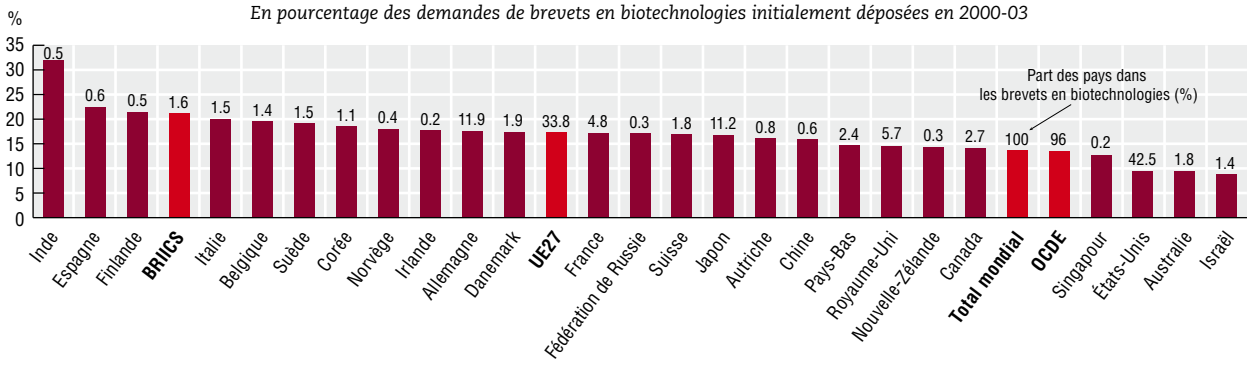
Brevets liés aux TIC délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

En pourcentage des demandes de brevets liés aux TIC initialement déposées en 2000-03



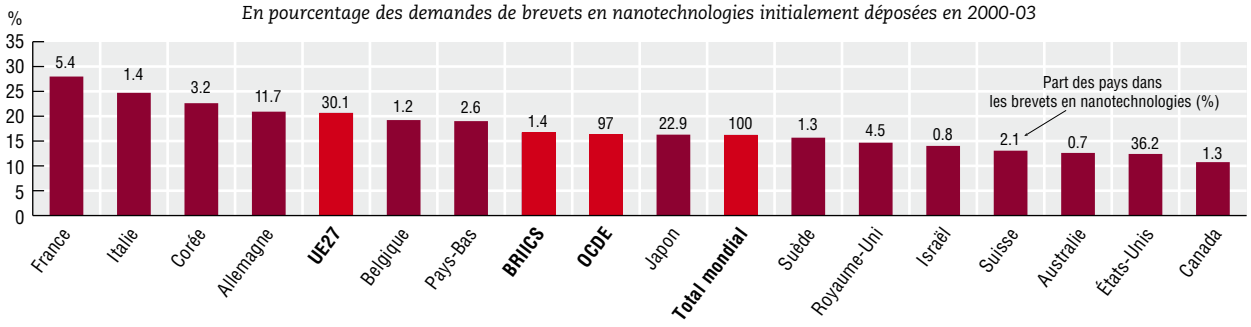
Brevets en biotechnologies délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

En pourcentage des demandes de brevets en biotechnologies initialement déposées en 2000-03



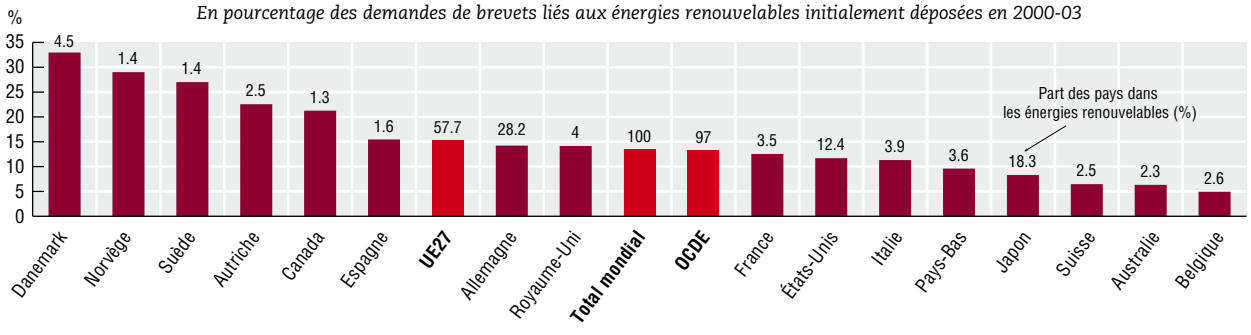
Brevets en nanotechnologies délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

En pourcentage des demandes de brevets en nanotechnologies initialement déposées en 2000-03



Brevets liés aux énergies renouvelables délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

En pourcentage des demandes de brevets liés aux énergies renouvelables initialement déposées en 2000-03



Comment lire ce graphique

C'est pour l'Allemagne que la part des brevets en énergies renouvelables est la plus élevée dans les demandes (28.2 %), mais seulement 14 % environ des demandes effectuées sur la période 2000-03 avaient été accordées en 2009.

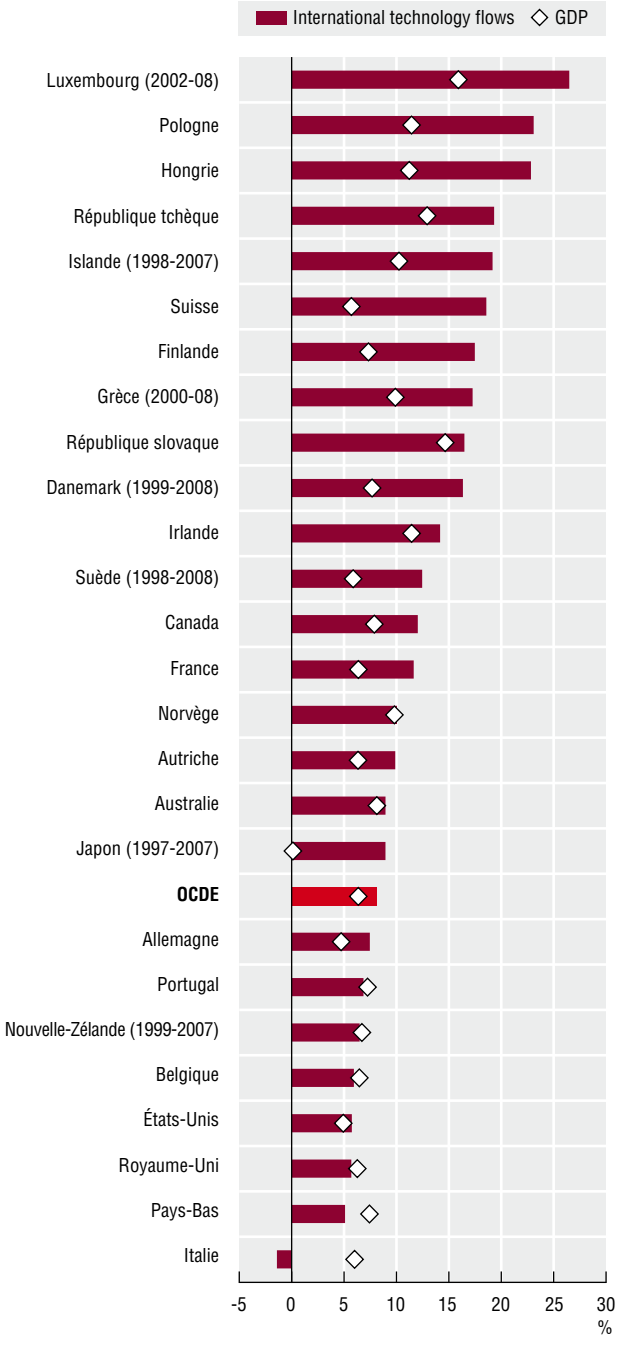
Source : OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836170884881

Circulation de la connaissance – en particulier la circulation internationale de la connaissance – a progressé au fil du temps et elle représente désormais une composante importante du transfert de technologie. Des réseaux et marchés de la connaissance bien conçus peuvent réduire les coûts de transaction, permettre de nouveaux transferts de connaissance et rendre les transferts existants plus efficients.

Flux internationaux de technologie, 1997-2008

Taux de croissance annuels moyens, en base USD, pourcentage



Source : OCDE, Base de données sur la balance des paiements technologiques, décembre 2009 ; et OCDE, Base de données sur les échanges internationaux de services, décembre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836172515787

LE SAVIEZ-VOUS ?

Un tiers des jeunes entreprises européennes déposant des brevets jugent ceux-ci importants pour convaincre les investisseurs privés de leur accorder du financement.

(Zuniga et Guellec, 2009.)

Les recettes technologiques sur les brevets, licences et paiements perçus pour les services de R-D sont les principales formes de diffusion de technologie non incorporée. L'internationalisation des flux de technologie reflète dans une certaine mesure les échanges transfrontières de produits de la R-D. Contrairement aux dépenses de R-D, il s'agit de paiements pour des technologies utilisables en production. S'il n'est pas possible de distinguer entre les transactions intra- (sociétés mères et filiales) et inter-groupes, l'augmentation des flux internationaux de technologie montrent que la connaissance est de plus en plus mise en oeuvre dans d'autres pays que ceux où elle a été développée.

Une étude pilote sur les licences de brevets montre que la cession de licence est répandue parmi les entreprises qui brevètent. Une entreprise sur cinq qui brevète en Europe cède des licences de ses brevets à des partenaires non affiliés, et le ratio dépasse une sur quatre au Japon. La relation entre la taille de l'entreprise et la probabilité de céder des licences est en forme de U : les petites et grosses entreprises sont plus susceptibles de céder des licences sur leurs inventions brevetées. Le plus gros obstacle à la cession de licences est de trouver des partenaires.

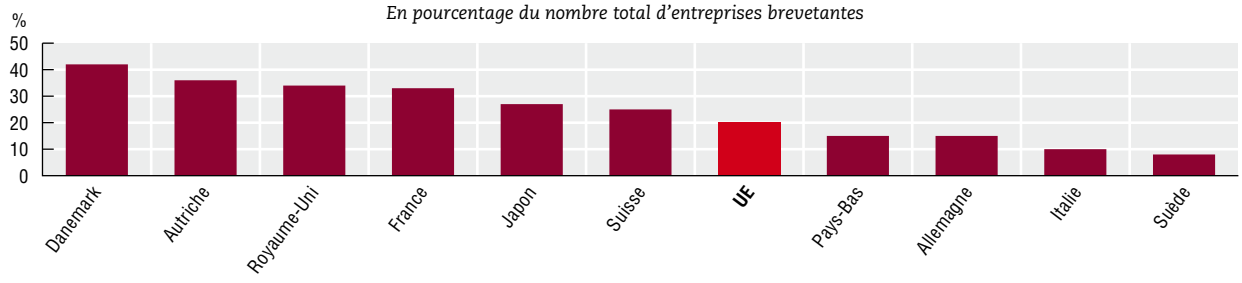
Plusieurs pays dans lesquels une forte proportion de brevets est déposée par des entreprises étrangères soit accueillent de grandes multinationales qui font de la R-D à l'étranger soit sont des pays à faible fiscalité sans antécédent d'activités d'innovation. Auquel cas, il se peut que le dépôt de la propriété intellectuelle (PI) dans ces pays soit motivé par le souci de limiter les taxes.

Définitions

les *Flux de technologie* correspondent à la moyenne des paiements et recettes technologiques. Les *Échanges de technologie* comprennent quatre grandes catégories: transfert de techniques (via les brevets et licences et divulgation de savoir-faire) ; transfert (vente, licence, franchise) de dessins, marques et modèles ; services à contenu technique (études technique et d'ingénierie et assistance technique) ; R-D industrielle. Les *Inventions étrangères* désignent les brevets dont aucun inventeur ne réside dans le pays de résidence du détenteur. Les demandes de brevets sont déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) dans la phase internationale.

Entreprises brevetantes ayant passé un contrat de licence pour au moins un brevet avec une société non affiliée, 2006

En pourcentage du nombre total d'entreprises brevetantes

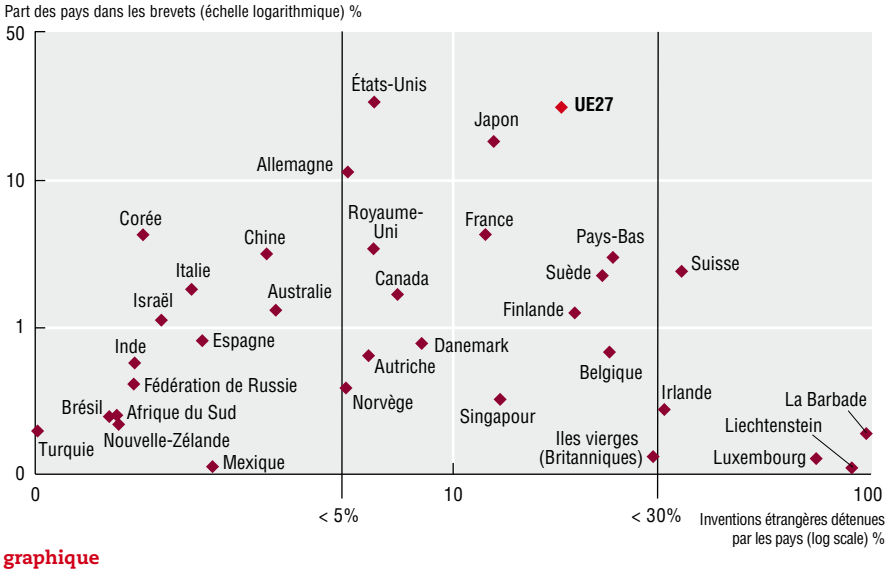


Source : Zuniga, M.P. et D. Guellec (2009), « Who licenses out patents and why? Lessons from a business survey », document de travail de la Direction de la Science, de la Technologie et de l'Industrie 2009/5, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836172515787

Inventions étrangères détenues par les pays, 2005-07

Par rapport à la part des pays dans les dépôts de brevets



Comment lire ce graphique

La Suisse a déposé 2.2 % de l'ensemble des demandes de brevets, et pour 35 % de ces demandes de brevets aucun inventeur n'est résident dans le pays.

Source : OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836172515787

Mesurabilité

Les paiements et recettes technologiques traduisent la capacité d'un pays à vendre sa technologie à l'étranger et à utiliser les technologies étrangères. La plupart des transactions sont des opérations entre sociétés mères et filiales. Des informations supplémentaires sont nécessaires pour analyser correctement l'excédent ou le déficit d'un pays sur une année donnée. Comme il est difficile de dissocier le contenu technologique du contenu non technologique, il se peut que les échanges de services soient sous-estimés s'ils comprennent une part significative constituée de paiements financiers ou si les paiements ne sont pas sous la forme de paiements technologiques.

En 2007 l'OCDE, l'OEB et l'Université de Tokyo ont enquêté auprès d'entreprises pour étudier la cession de licences aux entreprises affiliées et non affiliées, son intensité, ses caractéristiques et les obstacles rencontrés par les entreprises disposées à céder des licences. Quelque 600 entreprises européennes et 1 600 entreprises japonaises détentrices de brevets ont répondu à l'enquête.

L'implantation géographique du détenteur du brevet peut être révélatrice de l'importance de l'évolution de la fiscalité de la PI dans les pays de l'OCDE et faire indirectement apparaître les incitations fiscales attractives pour les stratégies de planification des recettes et de la fiscalité de la PI. Toutefois, les données actuellement disponibles ne comprennent pas les recettes générées par les brevets, ce qui limite l'analyse qui peut être effectuée.

Notes

Chypre

La note suivante est publiée à la demande de la Turquie :

« Les informations figurant dans ce document et faisant référence à "Chypre" concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'Ile. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la "question chypriote" ».

La note suivante est publiée à la demande de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne :

« La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre ».

Israél

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

« Il est à noter que les données statistiques sur les brevets et les marques israéliens sont fournies par les bureaux de brevets et de marques des pays concernés. »

5.2 LIENS ENTRE SCIENCE ET INDUSTRIE

Brevets déposés par des organismes publics de recherche, 2000-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), par date de priorité et pays de résidence du déposant. Les secteurs institutionnels sont identifiés à l'aide d'un algorithme développé par Eurostat et l'Université catholique de Louvain. Les organismes publics de recherche regroupent le secteur de l'État, l'enseignement supérieur et les hôpitaux. Les brevets « verts » incluent les brevets pour des technologies liées à la réduction de la pollution et à la gestion des déchets ainsi qu'à l'atténuation du changement climatique. Seules les économies ayant déposé plus de 50 brevets « verts » sur la période sont incluses dans le graphique.

5.3 PÔLES DE CONNAISSANCES

Intensité de R-D, par région, 2007

- Pas de données régionales pour le Danemark, l'Islande, le Japon, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, la Suisse et la Turquie.
- La ventilation régionale est fournie au niveau territorial TL2.

Moyenne régionale des demandes de brevets PCT avec co-inventeur(s), par localisation, 2005-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), par date de priorité et région de résidence des inventeurs.
- La ventilation régionale est basée sur le niveau territorial TL2.

5.4 MISE SUR LE MARCHÉ

Brevets délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) avec une date de priorité entre 2000 et 2003. Le compte des brevets se fait d'après la date de priorité et le pays de résidence de l'inventeur en appliquant un comptage fractionnel. Le graphique tient uniquement compte des pays ayant déposé plus de 250 demandes de brevet entre 2000 et 2003.

Brevets liés aux TIC délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets liées aux TIC déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) avec une date de priorité entre 2000 et 2003. Le compte des brevets se fait d'après la date de priorité et le pays de résidence de l'inventeur en appliquant un comptage fractionnel. Le graphique tient uniquement compte des pays ayant déposé plus de 50 demandes de brevet sur les TIC entre 2000 et 2003.

Brevets en biotechnologies délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets liées aux biotechnologies déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) avec une date de priorité entre 2000 et 2003. Le compte des brevets se fait d'après la date de priorité et le pays de résidence de l'inventeur en appliquant un comptage fractionnel. Le graphique tient uniquement compte des pays ayant déposé plus de 50 demandes de brevet en biotechnologies entre 2000 et 2003.

Brevets en nanotechnologies délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets liées aux nanotechnologies déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) avec une date de priorité entre 2000 et 2003. Le compte des brevets se fait d'après la date de priorité et le pays de résidence de l'inventeur en appliquant un comptage fractionnel. Le graphique tient uniquement compte des pays ayant déposé plus de 20 demandes de brevet en nanotechnologies entre 2000 et 2003.

Brevets liés aux énergies renouvelables délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets liées aux énergies renouvelables déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) avec une date de priorité entre 2000 et 2003. Le compte des brevets se fait d'après la date de priorité et le pays de résidence de l'inventeur en appliquant un comptage fractionnel. Le graphique tient uniquement compte des pays ayant déposé plus de 20 demandes de brevet liées aux énergies renouvelables entre 2000 et 2003.

5.5 CIRCULATION DE LA CONNAISSANCE

Inventions étrangères détenues par les pays, 2005-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), en phase internationale, selon le pays de résidence du déposant et la date de priorité. Les inventions étrangères détenues par les pays représentent la part des brevets détenus par un pays n'ayant aucun inventeur localisé dans le pays, rapporté au total des brevets détenus par le pays. Seules les économies ayant déposé plus de 100 demandes de brevets sur la période sont incluses dans le graphique.

Références

OCDE (2009), *Panorama des statistiques de l'OCDE 2009 : Économie, environnement et société,* OCDE, Paris.

Zuniga, M.P. et D. Guellec (2009), « Who Licenses out Patents and Why? Lessons from a Business Survey », *Document de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE 2009/5*, OCDE, Paris.

Chapitre 6

FAIRE FACE AUX DEFIS MONDIAUX

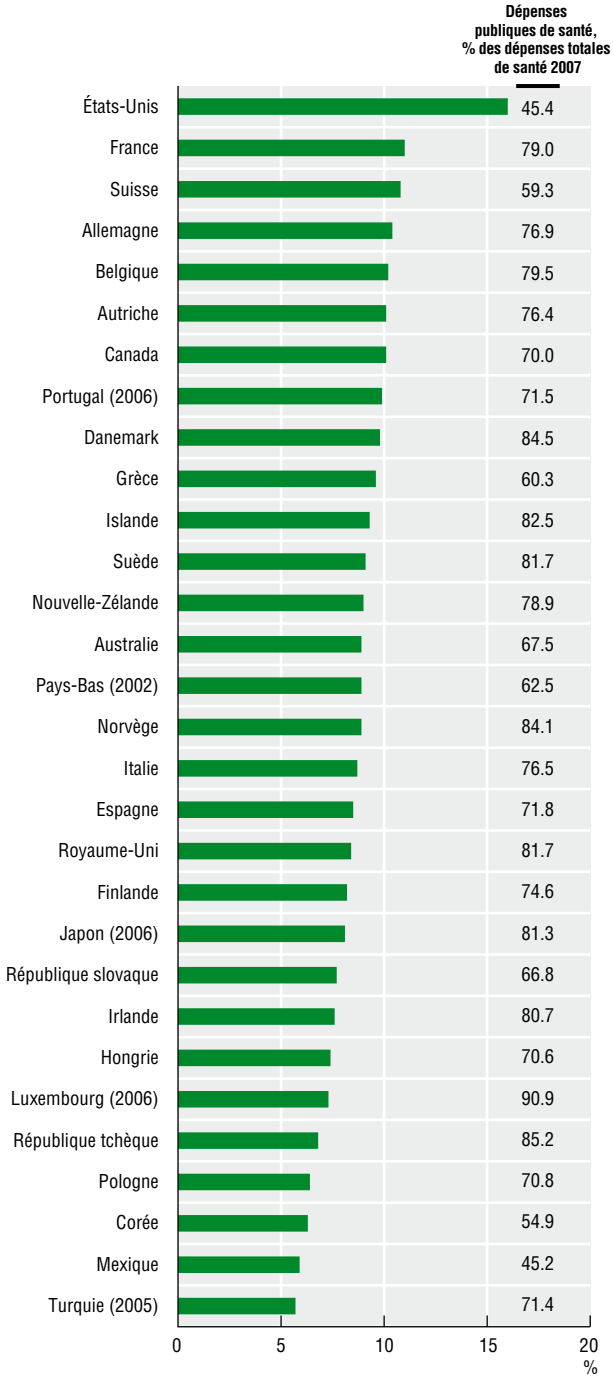
L'innovation peut être un puissant levier face aux enjeux planétaires et sociaux. Un certain nombre d'indicateurs de R-D et d'innovation sont présentés ici eu égard à la santé, au changement climatique et aux autres défis environnementaux.

6.1 • Santé 112
6.2 • Changement climatique 114
6.3 • Autres défis environnementaux 116

Améliorer la santé dans le monde est un énorme défi qui appelle des mesures aussi bien nationales qu'internationales. Ces prochaines décennies, l'innovation – aussi bien sur le plan technique que sur le plan organisationnel – jouera un rôle majeur en multipliant les produits de santé personnalisés, prédictifs et préventifs et en modifiant radicalement les pratiques médicales et la fourniture des soins.

Dépenses totales de santé, 2007

En pourcentage du PIB



Source : Eco-Santé OCDE 2009, *www.oecd.org/sante/ecosante*.
Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836200183171

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le plan de relance des États-Unis comporte plus de 25 millions d'USD consacrés à l'adoption et à l'utilisation, d'ici à 2014, des technologies de l'information dans le domaine de la santé.

(Ministère américain de la santé et des services humains, 2010.)

Les dépenses liées à la santé constituent l'un des postes budgétaires les plus importants des administrations publiques et des ménages. Pour la plupart des pays de l'OCDE, les dépenses liées à la santé représentent 6 à 11 % du PIB, dont les deux tiers pour les administrations publiques.

Le vieillissement de la population, l'impact de plus en plus marqué de maladies chroniques comme le diabète, le VIH/SIDA, le paludisme et la tuberculose, de même que de maladies infectieuses comme les nouvelles souches de grippe, constituent autant de défis majeurs pour ces prochaines décennies. L'innovation peut largement contribuer à améliorer les performances des systèmes de santé en les rendant plus efficients et plus efficaces. Les dépenses de R-D liées à la santé sont un indicateur utile de l'innovation dans ce domaine.

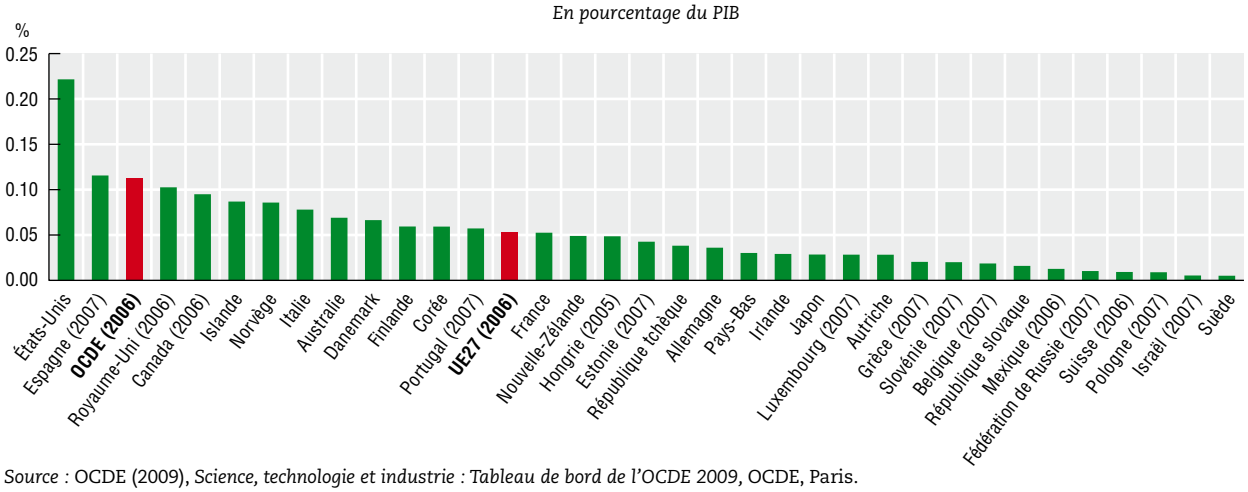
Les données sur les crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD) au titre de la santé montrent que les États-Unis représentent environ les trois quarts du total pour la zone de l'OCDE. Mais le résultat n'est pas le même lorsqu'on corrige les données pour tenir compte des différences institutionnelles dans le financement de la R-D au titre de la santé en utilisant les données provenant d'autres catégories de financement public de la R-D (fonds généraux des universités et recherche non orientée).

Définitions

Les *crédits budgétaires publics de R-D* (CBPRD) mesurent les fonds affectés à la R-D par les autorités fédérales/centrales. Ces crédits peuvent être ventilés entre plusieurs objectifs socio-économiques, notamment l'amélioration de la santé publique. La catégorie « *Progrès des connaissances* » comprend la R-D non orientée et les fonds généraux des universités (composante estimée de R-D des dotations publiques globales aux universités). La catégorie « *Autres* » inclut les autres catégories nationales et internationales pertinentes, notamment le soutien général à la R-D hospitalière.

Crédits budgétaires publics de R-D au titre de la santé, 2008

En pourcentage du PIB

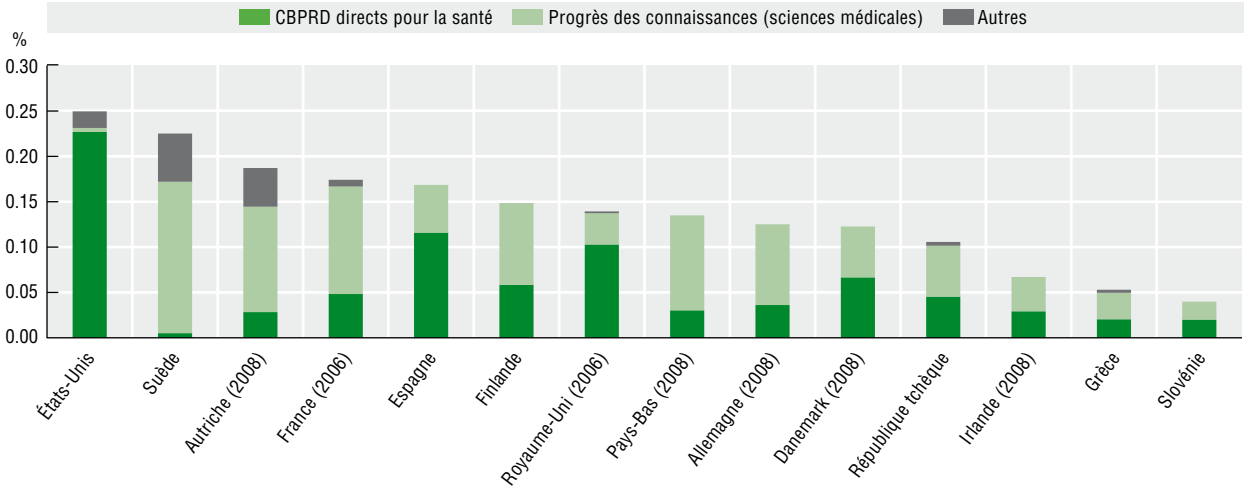


Source : OCDE (2009), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836200183171

Financement public de la R-D au titre de la santé, 2007

En pourcentage du PIB



Source : OCDE (2009), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836200183171

Mesurabilité

Il est difficile de mesurer la R-D liée à la santé pour des raisons de complexité et de diversité institutionnelles ; elle peut être à financement public ou privé et être réalisée dans des entreprises, universités, hôpitaux et des établissements privés à but non lucratif.

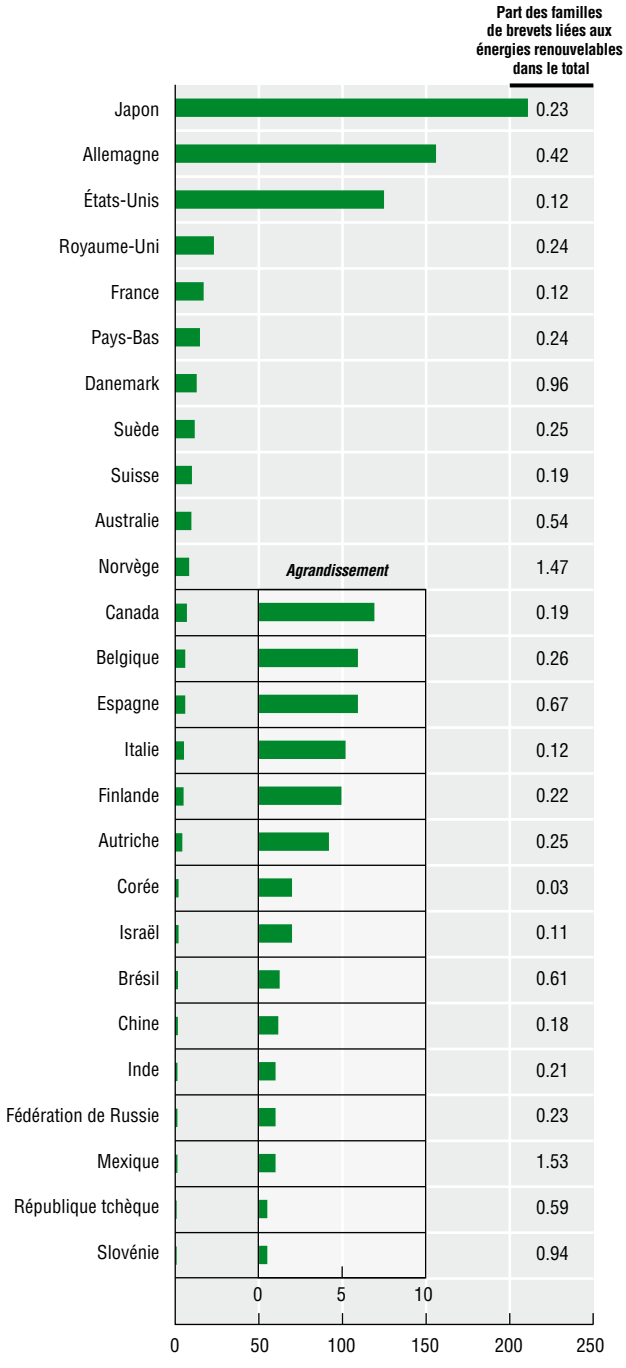
Dans les CBPRD, la catégorie « Santé » sert d'indicateur de substitution du financement public total de la R-D par les autorités centrales dans le domaine de la santé. Toutefois, cette catégorie ne couvre que les programmes dont la santé constitue l'objectif premier. De plus, la classification des programmes et des financements institutionnels est déterminée par la façon dont les pouvoirs publics présentent leurs priorités de R-D, et par les missions officielles des établissements concernés. Par ailleurs, les modalités de financement de la R-D hospitalière sont variables d'un pays à l'autre.

Pour remédier à certaines de ces limitations et donner une image plus complète de la R-D dans le domaine de la santé, on a inclus également, lorsque les informations sont disponibles, le financement des sciences médicales au moyen de crédits de recherche non orientés et les fonds généraux des universités, ainsi que d'autres fonds pertinents, notamment de soutien général à la R-D hospitalière.

Le changement climatique est un enjeu primordial pour les pays de l'OCDE et les pays non membres. Le coût de la lutte contre le changement climatique est extrêmement tributaire du rythme d'innovation dans les technologies d'atténuation. Certes, ce rythme semble s'accélérer, mais de plus amples efforts politiques sont requis pour apporter une réponse suffisante.

Brevets dans le domaine des énergies renouvelables, 1998-2006

Nombre de familles de brevets triadiques



Source : OCDE, base de données de brevets, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836230555431

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les brevets liés à la lutte contre le changement climatique sont de plus en plus nombreux et représentent environ 2 % du total des demandes de brevets.

(OCDE, *L'invention et le transfert de technologies environnementales*, fondés sur la Base des données de brevets, à paraître.)

Un certain nombre de technologies se rattachant à l'utilisation de l'énergie permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les progrès technologiques qui se traduisent par une combustion plus efficace, la capture des émissions ou le remplacement des combustibles fossiles par des sources d'énergie renouvelable auront pour effet de réduire les émissions dans l'atmosphère.

L'innovation dans les technologies d'atténuation du changement climatique ne cesse de se développer, largement grâce aux mesures d'incitation qui sont prises par les pouvoirs publics. Mais, dans la plupart des domaines, elle reste concentrée en Allemagne, aux États-Unis et au Japon.

Les pays ont tendance à se spécialiser. En 2007, les demandes de brevets déposées par le Japon concernaient surtout l'innovation dans les bâtiments et l'éclairage à basse consommation ainsi que dans les véhicules électriques et hybrides. Aux États-Unis, l'effort portait plus particulièrement sur les énergies renouvelables.

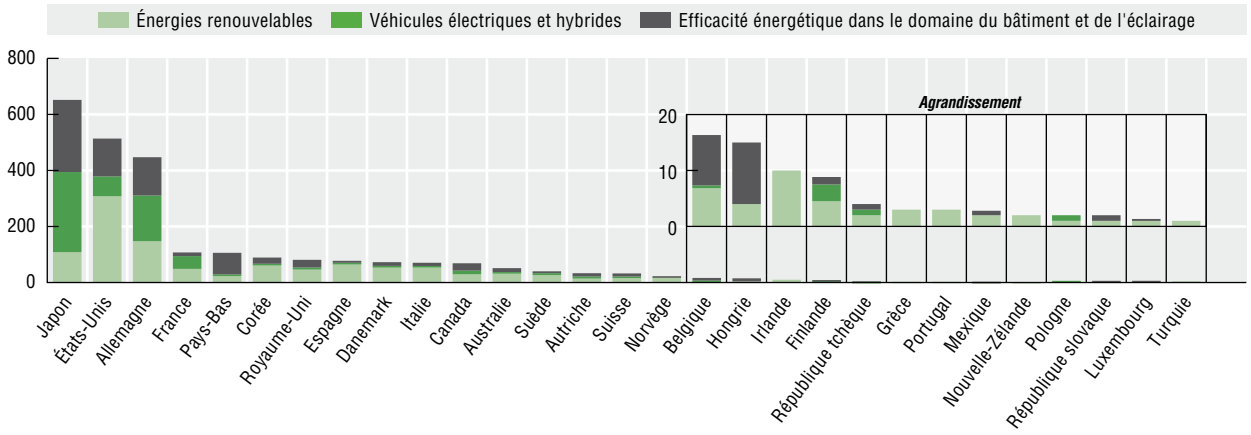
Certains pays ont commencé à investir massivement dans les technologies de pointe liées à l'atténuation du changement climatique (par exemple, énergie solaire photovoltaïque, hydrogène, piles à combustible, capture et stockage du carbone). Ces technologies sont actuellement les plus prometteuses pour l'atténuation à long terme du changement climatique.

Définitions

Les *brevets lies aux énergies renouvelables* couvrent les technologies de production d'énergie notamment dans les domaines de l'éolien, du solaire, de la géothermie, de la houle et des marées, de la biomasse et des déchets. En ce qui concerne les classifications, voir *www.oecd.org/environment/innovation/indicator*. Les *familles triadiques de brevets* sont définies à l'OCDE comme les ensembles de brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets (OEB), du Japan Patent Office (JPO) et de l'US Patent and Trademark Office (USPTO) pour protéger une même invention.

Brevets dans le domaine des technologies d'atténuation du changement climatique, 2007

Demandes de brevets PCT

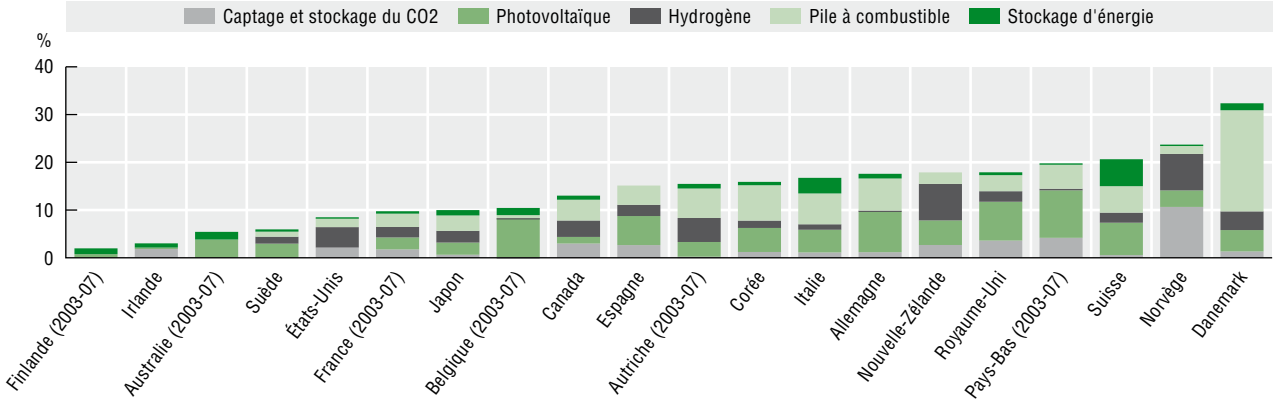


Source : OCDE, base de données de brevets, janvier 2010. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836230555431

Dépenses publique de recherche, développement et démonstration (R-D et D) dédiées à certaines technologies d'atténuation du changement climatique, 2004-08

Exprimé en pourcentage du budget annuel moyen de R-D et D dans le domaine de l'énergie



Source : OCDE, Base de données de brevets, janvier 2010 ; AIE, Base de données sur la R-D pour les technologies de l'énergie, décembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836230555431

Mesurabilité

L'OCDE utilise des algorithmes de recherche pour produire les données sur les demandes de brevets liés aux technologies environnementales. Les données sont ensuite affinées avec le concours de l'Office européen des brevets. Les domaines pris en compte sont les suivants : énergies renouvelables ; piles à combustible et stockage de l'énergie ; véhicules à énergie alternative ; efficacité énergétique dans l'électricité, les industries manufacturières et la construction de bâtiments ; charbon « propre » (y compris capture et stockage du carbone).

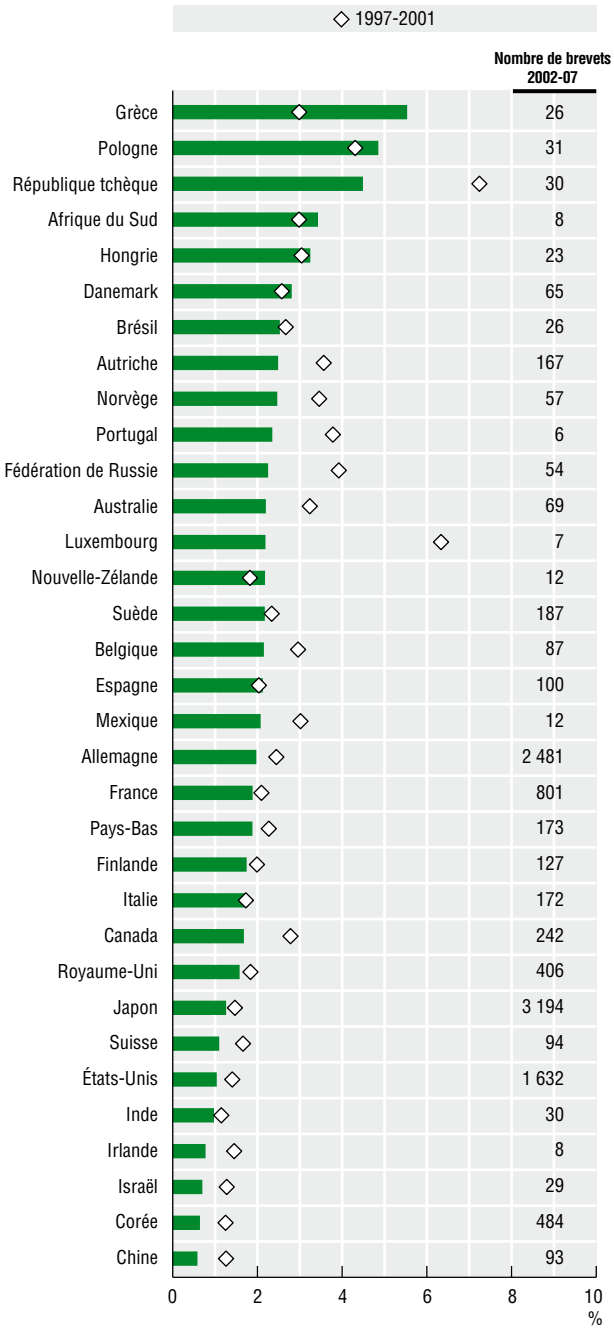
Les données concernant les crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD) ventilées par objectifs socio-économiques classent séparément l'énergie et l'environnement. Cependant, il n'y a pas de distinction explicite pour la R-D consacrée à l'atténuation du changement climatique. De plus, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) collecte les données sur les budgets publics de R-D et D mais malheureusement la couverture est limitée aux pays de l'OCDE/de l'AIE et à un petit nombre de pays non membres.

Il n'existe pas de données harmonisées sur les dépenses de R-D du secteur privé consacrées à l'atténuation du changement climatique. Par ailleurs, on ne dispose pas de microdonnées harmonisées sur le développement et l'adoption (notamment par contrats de licence) des technologies d'atténuation du changement climatique. Face à un enjeu de portée mondiale, les données concernant les pays non membres de l'OCDE et les transferts de technologie font cruellement défaut.

Le changement technologique est indispensable pour que progressent parallèlement la croissance économique et l'amélioration de l'environnement. Il est essentiel que les politiques environnementales et technologiques proposent des incitations adaptées à la mise au point et la diffusion des technologies environnementales.

Demandes de brevets dans les technologies liées à la réduction de la pollution et à la gestion des déchets, 2002-07

En pourcentage des brevets, tous secteurs confondus



Source : Calculs de l'OCDE appliqués à la base de l'OEB, Worldwide Patent Statistical Database, septembre 2009. Voir notes de fin de chapitre.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836234010113

LE SAVIEZ-VOUS ?

La part des budgets publics consacrée à la R-D environnementale a diminué de 7 % dans la zone de l'OCDE ces dix dernières années.

(Base de données de l'OCDE sur la Recherche et le Développement, 2009.)

Alors que les grandes économies de l'OCDE sont généralement celles qui innovent le plus dans la lutte contre la pollution de l'air et de l'eau ainsi que dans la gestion des déchets solides, plusieurs petites économies se sont spécialisées dans ces domaines. Les travaux réalisés à l'OCDE montrent que la prévisibilité, la flexibilité et la rigueur des mesures environnementales sont propices à une augmentation de l'investissement dans l'innovation.

Cette dernière décennie, le niveau des dépôts de brevets et l'effort public de recherche dans le domaine des technologies environnementales ont diminué. Cependant, alors que le niveau des dépôts de brevets pour la lutte contre la pollution atmosphérique a généralement augmenté, l'innovation s'est affaiblie pour la gestion des déchets solides.

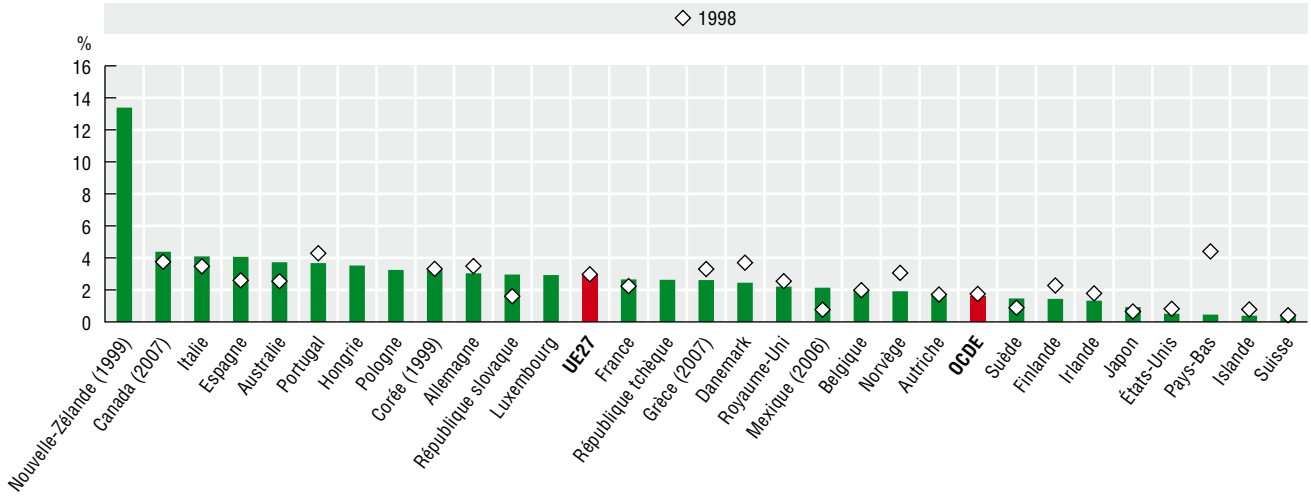
Les données au niveau des établissements font néanmoins apparaître des différences d'effort d'innovation d'un secteur et d'un pays à l'autre. Il ressort des analyses empiriques que la propension à faire état d'une hausse de la R-D liée à l'environnement s'accroît en fonction de l'utilisation de mesures incitatives telles que les écotaxes.

Définitions

Les *technologies de lutte contre la pollution* couvrent le contrôle de la pollution atmosphérique, la pollution de l'eau et l'assainissement des eaux usées. Les *technologies de gestion des déchets* couvrent l'élimination des déchets solides, la réutilisation et le recyclage des déchets ainsi que la valorisation énergétique des déchets. En ce qui concerne les classifications, voir *www.oecd.org/environment/innovation/indicator*. Les *crédits budgétaires publics de R-D* (CBPRD) mesurent les fonds affectés à la R-D par les autorités fédérales/centrales. Ils peuvent être ventilés entre plusieurs objectifs socio-économiques, par exemple la pollution et protection de l'environnement. Pour plus d'informations, voir le Projet de l'OCDE sur la politique de l'environnement et le comportement de l'entreprise (*www.oecd.org/env/cpe/firms*).

Crédits budgétaires publics de R-D dédiés à l'environnement, 2008

Exprimé en pourcentage du total des crédits budgétaires publics de R-D

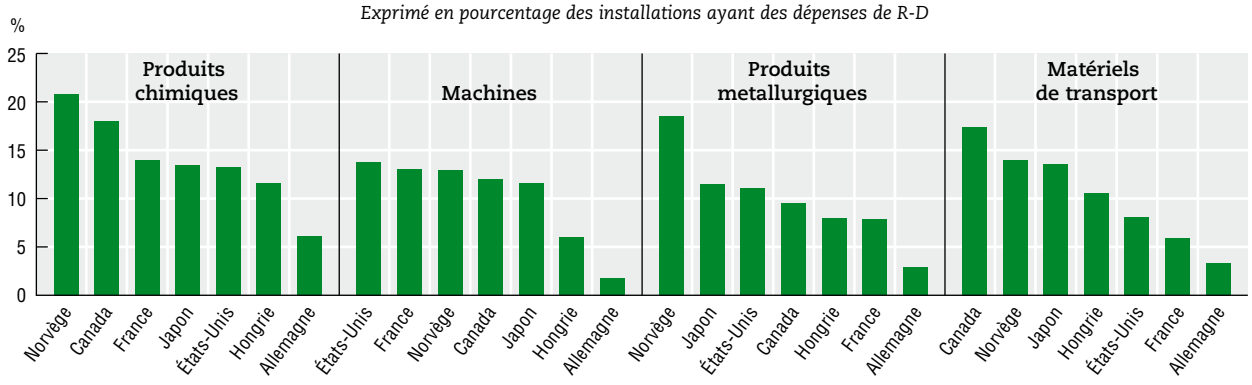


Source : OCDE, Base de données sur la R-D, décembre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836234010113

Établissements ayant exécuté de la R-D au titre de l'environnement dans certains secteurs manufacturiers, 2003

Exprimé en pourcentage des installations ayant des dépenses de R-D



Source : OCDE (2007), *Entreprises et environnement*, OCDE, Paris.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/836234010113

Mesurabilité

La collecte des données concernant l'innovation dans le domaine de l'environnement pose des problèmes sachant qu'un grand nombre d'innovations qui ont des effets positifs sur l'environnement ne concernent pas expressément l'amélioration de l'environnement. Beaucoup d'innovations importantes pour l'environnement se traduisent par de nouveaux procédés de production qui réduisent les coûts d'exploitation ou améliorent la qualité des produits. Déterminer si une innovation a un caractère environnemental ou non est une question de degré et non de nature. Cela étant, des algorithmes de recherche mis au point par le Secrétariat de l'OCDE avec le concours des chercheurs de l'Ecole nationale de la statistique et de l'administration économique, Paris, ont été utilisés pour produire les données relatives aux demandes de brevets liés aux technologies environnementales. Ces données couvrent les technologies pour l'eau et l'assainissement, la lutte contre la pollution atmosphérique ainsi que la gestion, le recyclage des déchets et la prévention.

Une enquête réalisée par l'OCDE en 2003 couvrant plus de 4 000 établissements manufacturiers a permis de rassembler des données sur les dépenses de R-D liée à l'environnement, l'adoption des technologies environnementales intégrées et les innovations organisationnelles ayant des effets positifs sur l'environnement. L'élaboration d'une base de données de panel aiderait à mieux comprendre les déterminants de l'innovation environnementale.

Notes

Chypre

La note suivante est publiée à la demande de la Turquie :

« Les informations figurant dans ce document et faisant référence à "Chypre" concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'Ile. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la "question chypriote" ».

La note suivante est publiée à la demande de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne :

« La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre ».

Israél

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

« Il est à noter que les données statistiques sur les brevets et les marques israéliens sont fournies par les bureaux de brevets et de marques des pays concernés. »

6.1 SANTÉ

Dépenses totales de santé, 2007

- Dépenses totales de santé, % du PIB : estimations pour la Belgique, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse.
- Dépenses publiques de santé, % des dépenses totales de santé 2007 : estimations pour la Suisse.
- Dépenses de santé courantes : Nouvelle-Zélande.
- Les dépenses publiques et privées sont des dépenses courantes (investissements non compris) : Belgique et Pays-Bas.
- Les dépenses de santé concernent le nombre d'assurés et non la population résidente : Luxembourg.

6.2 CHANGEMENT CLIMATIQUE

Brevets dans le domaine des énergies renouvelables, 1998-2006

- Les familles triadiques de brevets regroupent les brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets (OEB), de l'US Patent and Trademark Office (USPTO) et du Japan Patent Office (JPO) qui protègent une même invention. Les comptages se font selon l'année de priorité et le pays de résidence des inventeurs.

Brevets dans le domaine des technologies d'atténuation du changement climatique, 2007

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), par date de priorité et pays de résidence des inventeurs.

Dépenses publique de recherche, développement et démonstration (RD-D) dédiées à certaines technologies d'atténuation du changement climatique, 2004-08

- Moyenne sur une période de quatre ans ; les valeurs nulles sont traitées comme données manquantes.
- Seuls les pays avec un budget de R-D et D de plus de 10 millions USD sont inclus dans le graphique.

6.3 AUTRES DÉFIS ENVIRONNEMENTAUX

Demandes de brevets dans des technologies liées à la réduction de la pollution et à la gestion des déchets, 2002-07

- Les données se réfèrent aux demandes de brevets (priorités revendiquées) par date de priorité et pays de résidence des inventeurs.
- Seuls les pays avec au moins cinq brevets dans les techniques liées à la réduction de la pollution et à la gestion des déchets dans chacune des périodes sont inclus dans le graphique.

Références

OCDE (2007), *Entreprises et environnement : Incitations publiques et réponses des entreprises*, OCDE, Paris.

OCDE (2009), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2009*, OCDE, Paris.

OCDE (à paraître), *L'invention et le transfert de technologies environnementales*, OCDE, Paris.

US Department of Health and Human Services (2010), US Department of Health and Human Services – American Recovery and Reinvestment Act Programs, *www.hhs.gov/recovery/programs/index.html#Health* (consulté en mars 2010).

Liste des graphiques

Chapitre 1 **L'INNOVATION AUJOURD'HUI**

Sources de croissance
– La décomposition de la croissance du PIB par habitant, 2001-08 ... 20

Nouvelles sources de croissance
– Croissance de la productivité du travail: la contribution des biens immatériels, 1995-2006 ... 21

Les actifs immatériels
– Investissements en biens matériels et immatériels en pourcentage du PIB, 2006 ... 22

L'innovation au-delà de la R-D
– Entreprises introduisant des produits nouveaux pour le marché, 2004-06 ... 23

La protection de l'innovation
– Brevets et marques par habitant, 2005-07 ... 24

Les marques
– Dépôts de marques dans les services, 2008 ... 25
– Comparaison des cycles : produit intérieur brut des États-Unis et dépôts de marques à l'USPTO, 1999-2010 ... 25

Panachage des modes d'innovation
– Stratégies d'innovation complémentaires dans le secteur manufacturier, 2004-06 ... 26
– Stratégies d'innovation complémentaires dans les services, 2004-06 ... 26

L'innovation en collaboration
– Entreprises poursuivant des collaborations nationales/internationales sur l'innovation, 2004-06 ... 27
– Collaboration en matière d'innovation, 2004-06 ... 27

Cartographie des domaines de recherche à haute activité
– Carte de la recherche scientifique à haut niveau d'activité, 2008 ... 28

Recherche pluridisciplinaire et interdisciplinaire
– Zones de recherche inter/pluridisciplinaire sur la carte de la recherche scientifique, 2008 ... 29

Les nouveaux acteurs de la recherche
– Publications scientiques et collaboration, 1998 et 2008 ... 30

La collaboration scientifique
– Évolution de la coopération dans les publications scientiques, 1985-2007 ... 31
– Collaboration scientique avec les pays BRIC, 1998 et 2008 ... 31

Pôles de connaissance
– Brevets par million d'habitants, Europe, moyenne 2005-07 ... 32
– Brevets par million d'habitants, Amérique du Nord, moyenne 2005-07 ... 33
– Brevets par million d'habitants, Japon et Corée, moyenne 2005-07 ... 33
– Brevets par million d'habitants, Australie et Nouvelle-Zélande, moyenne 2005-07 ... 34

Les hauts lieux de l'innovation
– Concentration de l'innovation dans les énergies renouvelables, 2005-07 ... 35
– Concentration de l'innovation dans les biotechnologies et les nanotechnologies, 2005-07 ... 35

La science au service de l'innovation environnementale
– Rapport entre innovation et science dans les technologies « vertes », 2000-07 ... 36

L'innovation technologique pour contrer le changement climatique
– Évolution de l'innovation dans les technologies d'atténuation du changement climatique, 1978-2006 ... 37

Le transfert des technologies environnementales
– Transfert des technologies éoliennes (en haut) et solaire photovoltaïque (en bas), 1990-2007 ... 38

Chapitre 2 **DOTER LES INDIVIDUS DES MOYENS NÉCESSAIRES POUR INNOVER**

2.1 • Les compétences scientifiques élémentaires
– Compétences en sciences, à l'écrit et en mathématiques à 15 ans, 2006 ... 44
– Durée d'utilisation d'un ordinateur par les élèves et score moyen PISA en sciences, 2006 ... 45

2.2 • L'enseignement supérieur
– Transition entre études secondaires et taux d'obtention d'un diplôme d'enseignement universitaire, 2007 ... 46
– Frais de scolarité des établissements universitaires publics et subventions publiques à d'autres entités privées au titre de l'enseignement, 2007 ... 47
– Valeur actuelle nette privée de l'obtention d'un diplôme de niveau tertiaire lors de la formation initiale, 2005 ... 47

2.3 • Les titulaires de doctorat
– Taux d'obtention des doctorats, 2007 48
– Doctorats en science et ingénierie, 2007 49
– Nouveaux doctorats décernés, par principal pays d'obtention, 2007 49

2.4 • L'inadéquation des compétences
– Taux de chômage des diplômés universitaires, 2007 50
– Offre et demande d'employés hautement qualifiés, 2009 51
– Écart en points de pourcentage des rémunérations annuelles brutes médianes entre les titulaires de doctorats employés en tant que chercheurs et les autres, 2006 51

2.5 • La mobilité internationale
– Étudiants en mobilité internationale, 2007 52
– Mobilité d'un emploi à l'autre des ressources humaines en science et technologie (RHST), emploi des 25-64 ans, 2007 53
– Mobilité internationale des titulaires de doctorat, par principale destination, 2006 53

2.6 • L'esprit d'entreprise
– Travailleurs indépendants, selon le lieu de naissance, 15 à 64 ans, 2008 54
– Pourcentage de la population âgée de 18 à 64 ans ayant reçu une formation liée à la création d'une entreprise, pendant ou après le cursus scolaire, 2008 55

2.7 • Lacunes à combler – Les entreprises innovantes et les compétences nécessaires à l'innovation
– Entreprises ayant des activités de formation en rapport avec l'innovation, par taille, 2004-06 56

2.8 • La demande des consommateurs en matière d'innovation
– Dépenses de consommation finale des ménages, par catégories, 2008 58
– Pourcentage de ménages ayant installé des équipements favorables à l'environnement au cours des dix dernières années, 2008 59
– Dépenses mensuelles des ménages en services de communications, par type d'accès, 2007 59

Chapitre 3 **LIBÉRER L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES**

3.1 • Entrée et sortie
– Taux d'entrée, moyenne 2000-07 64
– Taux de création (2006) et de cessation (2005) d'entreprises dans le secteur manufacturier 65
– Taux de création (2006) et de cessation (2005) d'entreprises dans le secteur des services 65

3.2 • Mobiliser les financements privés
– Taux d'intérêt à long terme, 2008 66
– Investissement en capital-risque, 2008 67
– Investisseurs providentiels, 2007 67

3.3 • Contexte d'ensemble
– Délai, en jours, pour créer une entreprise, 2010 68
– Obstacles à l'entrepreneuriat, 2008 69
– Imposition du revenu des personnes physiques et des bénéces des sociétés, 2009 69

3.4 • Entreprises jeunes et innovantes
– Entreprises – âgées de 1 et 2 ans dans le secteur manufacturier et le secteur des services, 2006 70
– Jeunes entreprises brevetantes, 2005-07 71
– Brevets et survie – après 2 ans, 2006 71

Chapitre 4 **INVESTIR DANS L'INNOVATION**

4.1 • L'investissement des entreprises dans la R-D
– Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises, 2008 76
– Financement public direct et indirect de la R-D des entreprises, et incitations fiscales à la R-D, 2007 77

4.2 • L'investissement des entreprises dans l'innovation
– Dépenses d'innovation des entreprises, par taille, 2006 78
– Entreprises bénéciant d'aides publiques à l'innovation, par taille, 2004-06 79
– Chiffre d'affaires dû à l'innovation de produit, par type d'innovateur, 2006 79

4.3 • Le financement public de la R-D
– Crédits budgétaires publics de R-D, 2007 80
– Crédits budgétaires publics de R-D, par objectifs socio-économiques, 2008 81
– Crédits budgétaires publics de R-D, par secteur national d'exécution, 2008 81

4.4 • Enseignement supérieur et recherche fondamentale
– Dépenses *intra-muros* de R-D du secteur de l'enseignement supérieur, 2008 82
– Financement public de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, par type de financement, 2008 83
– Dépenses en recherche fondamentale exécutées dans le secteur public, 2007 83

4.5 • Les technologies de l'information et de la communication
– Investissement dans les TIC, par catégorie d'actif dans les pays de l'OCDE, 2008 84
– Accroissement de la probabilité à innover liée à l'utilisation des TIC, secteur manufacturier, 2006 85
– Accroissement de la probabilité à innover liée à l'utilisation des TIC, secteur des services, 2006 85

4.6 • Entreprises et infrastructure intelligente
– Nombre d'abonnés au haut débit pour 100 habitants dans la zone OCDE, par technologie, juin 2009 86
– Évolution dans les offres d'abonnement au haut débit par DSL, 2005-09 87

4.7 • Administration publique et infrastructure intelligente
– Indice d'adaptation aux changements de l'e-administration, 2008 88
– Relation entre la pénétration du haut débit et l'utilisation par les citoyens de l'e-administration, 2008 89

4.8 • Lacunes à combler – Mesurer l'innovation dans le secteur public
– Dépenses totales des administrations publiques, 2008 90

4.9 • Lacunes à combler – La gouvernance multi-niveaux de l'innovation
– Part des gouvernements infranationaux dans l'investissement public, 2007 92

Chapitre 5 **RÉCOLTER LES FRUITS DE L'INNOVATION**

5.1 • Collaboration scientifique
– Publications scientiques, par type de collaboration, 2008 98
– Publications scientiques les plus citées (1 % supérieur), par type de collaboration, 2006-08 99

5.2 • Liens entre science et industrie
– Brevets déposés par des organismes publics de recherche, 2000-07 100
– Principaux domaines scientifiques cités dans les brevets « verts », par pays d'invention, 2000-07 101
– Taux de citation relatif de brevets « verts », par domaine scientifique, 2000-07 101

5.3 • Pôles de connaissances
– Intensité de R-D, par régions, 2007 102
– Moyenne régionale des demandes de brevets PCT avec co-inventeur(s), par localisation, 2005-07 103

5.4 • Mise sur le marché
– Brevets délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009 104
– Brevets liés aux TIC délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009 105
– Brevets en biotechnologies délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009 105
– Brevets en nanotechnologies délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009 105
– Brevets liés aux énergies renouvelables délivrés par l'Office européen des brevets jusqu'en 2009 105

5.5 • Circulation des connaissances
– Flux internationaux de technologie, 1997-2008 106
– Entreprises brevetantes ayant passé un contrat de licence pour au moins un brevet avec une société non affiliée, 2006 107
– Inventions étrangères détenues par les pays, 2005-07 107

Chapitre 6 **FAIRE FACE AUX DEFIS MONDIAUX**

6.1 • Santé
– Dépenses totales de santé, 2007 112
– Crédits budgétaires publics de R-D au titre de la santé, 2008 113
– Financement public de la R-D au titre de la santé, 2007 113

6.2 • Changement climatique
– Brevets dans le domaine des énergies renouvelables, 1998-2006 114
– Brevets dans le domaine des technologies d'atténuation du changement climatique, 2007 115
– Dépenses publique de recherche, développement et démonstration (R-D et D) dédiées à certaines technologies d'atténuation du changement climatique, 2004-08 115

6.3 • Autres défis environnementaux
– Demandes de brevets dans les technologies liées à la réduction de la pollution et à la gestion des déchets, 2002-07 116
– Crédits budgétaires publics de R-D dédiés à l'environnement, 2008 117
– Établissements ayant exécuté de la R-D au titre de l'environnement dans certains secteurs manufacturiers, 2003 117

Sources des données

AIE, Base de données sur la R-D pour les technologies de l'énergie, *www.iea.org/stats/rd.asp*.

Banque mondiale, Base de données sur l'entrepreneuriat WBGES08, *www.econ.worldbank.org/research/entrepreneurship*.

Base de données EU KLEMS, *www.euklems.net*.

Base de données ORBIS©, Bureau Van Dijk Electronic Publishing, *www.bureauvandijk.com/en/ORBIS.html*.

EUROSTAT, Base de données sur les comptes nationaux, *epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/national_accounts/data/database*.

EUROSTAT, Enquête communautaire sur l'innovation (CIS), *www.epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home*.

EUROSTAT, Enquête européenne sur les forces de travail, *www.epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/employment_unemployment_lfs/data/database*.

OCDE, Base de données ANSKILL (à paraître), *www.oecd.org/sti/stan-fr*.

OCDE, Base de données HAN, *www.oecd.org/sti/statistiques-dpi*.

OCDE, Base de données de brevets, *www.oecd.org/sti/statistiques-dpi*.

OCDE, Base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST), *www.oecd.org/sti/pist*.

OCDE, Base de données PISA, *www.pisa.oecd.org*.

OCDE, Base de données régionales, *www.oecd.org/gov/regional/statistiquesindicateurs*.

OCDE, Base de données REGPAT, *www.oecd.org/sti/statistiques-dpi*.

OCDE, Base de données sur la balance des paiements technologiques (en accès interne uniquement).

OCDE, Base de données sur l'éducation, *www.oecd.org/education/database*.

OCDE, Base de données sur la productivité, *www.oecd.org/statistiques/productivite*.

OCDE, Base de données sur la recherche-développement, *www.oecd.org/sti/srd*.

OCDE, Base de données sur la réglementation des marchés de produits, *www.oecd.org/eco/reglementationbase*.

OCDE, Base de données sur les comptes nationaux, *www.oecd.org/std/comptesnationaux*.

OCDE, Base de données sur les échanges internationaux de services, *www.oecd.org/std/trade-services/statistics*.

OCDE, Base de données sur les niveaux d'éducation, 2009 (en accès interne uniquement).

OCDE, Éco-Santé 2009, *www.oecd.org/sante/ecosante*.

OCDE, Entrepreneurship Financing Database, *www.oecd.org/statistics/measuringentrepreneurship*.

OCDE, Principaux indicateurs économiques (PIE), *www.oecd.org/std/mei*.

OCDE, Statistiques structurelles et démographiques des entreprises (SDBS), *www.oecd.org/std/entreprenariat*.

OCDE, Statistiques du haut débit, *www.oecd.org/sti/ict/broadband*.

OCDE /ISU/Eurostat, Collecte de données CTD, *www.oecd.org/sti/ctd*.

OEB, Worldwide Patent Statistical Database, *www.epo.org/patents_fr.html*.

OHMI, Base de données des marques communautaires, téléchargement CTM, *www.tm-xml.org*.

OMPI, Statistiques sur les marques, *www.wipo.int/ipstats/fr/statistics/marks*.

Scopus Custom Data, Elsevier, *www.customdata.scopus.com*.

Statistique Canada, Enquête sur l'innovation, *www.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/4218-fra.htm*.

Thomson Reuters, Science Citation Index, *www.thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/science_citation_index*.

USPTO, Base de données Trademark BIB ACE (Cassis), *www.uspto.gov/products/catalog/media/cassis/index.jsp*.

USPTO, Système électronique de recherche de marques (TESS), *www.uspto.gov/ebc/tess*.

ÉDITIONS OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE
(92 2010 04 2 P) ISBN 978-92-64-08441-4 – n° 57374 2010

Mesurer l'innovation

UN NOUVEAU REGARD

Mesurer l'innovation : Un nouveau regard propose de nouveaux outils de mesure ainsi qu'une nouvelle perspective sur les indicateurs classiques. Cette publication se fonde sur les cinquante années d'expérience de l'OCDE dans l'élaboration d'indicateurs, pour aller au-delà de la R-D et décrire le contexte plus large dans lequel s'inscrit l'innovation. Elle présente des indicateurs expérimentaux qui renseignent sur de nouveaux domaines d'action des pouvoirs publics. Elle met aussi en évidence les lacunes du dispositif de mesure et propose des solutions pour y remédier.

Cette publication commence par décrire l'innovation aujourd'hui. Elle examine les facteurs qui incitent les entreprises à innover et montrent comment la convergence, l'interdisciplinarité et la nouvelle géographie des pôles d'innovation transforment le paysage de la science et de la recherche. Cette publication élargit la panoplie d'outils de mesure de l'innovation, en utilisant par exemple de nouveaux indicateurs sur les investissements dans les actifs immatériels et sur les marques déposées.

Le capital humain étant au cœur de l'innovation, une série d'indicateurs vise à rendre compte de la contribution des systèmes d'enseignement au socle de la connaissance et de la recherche. D'autres séries montrent comment les entreprises transforment les compétences et le savoir. À l'aide d'exemples concrets concernant les grands enjeux planétaires tels la santé ou le changement climatique, ces séries éclairent aussi les différents rôles des investissements publics et privés pour encourager l'innovation et en récolter les fruits.

Mesurer l'innovation marque une étape importante dans l'évolution vers l'élaboration de politiques d'innovation étayées par des données concrètes. Cette publication complète les indicateurs « de positionnement » classiques par de nouveaux outils qui soulignent comment l'innovation est, ou pourrait être, liée à la politique menée. Elle constate également qu'il reste encore beaucoup à faire et met en évidence les tâches qui doivent retenir l'attention des statisticiens, chercheurs et décideurs, en matière de mesure de l'innovation.

Pour obtenir de plus amples informations sur la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation, voir ***www.oecd.org/innovation/strategie***.

Pour en savoir plus

La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance

Le texte complet de cet ouvrage est disponible en ligne aux adresses suivantes :

www.sourceocde.org/enseignement/9789264084414
www.sourceocde.org/environnement/9789264084414
www.sourceocde.org/scienceTI/9789264084414
www.sourceocde.org/questionssociales/9789264084414
www.sourceocde.org/agriculture/9789264084414

Les utilisateurs ayant accès à tous les ouvrages en ligne de l'OCDE peuvent également y accéder *via* :

www.sourceocde.org/9789264084414

SourceOCDE est une bibliothèque en ligne qui a reçu plusieurs récompenses. Elle contient les livres, périodiques et bases de données statistiques de l'OCDE. Pour plus d'informations sur ce service ou pour obtenir un accès temporaire gratuit, veuillez contacter votre bibliothécaire ou **SourceOECD@oecd.org**.

éditions OCDE
www.oecd.org/editions

ISBN 978-92-64-08441-4
92 2010 04 2 P

