

# OECD *Multilingual Summaries*

## OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

*Summary in French*



## Science, technologie et industrie : tableau de bord de l'OCDE 2011

*Résumé en français*

- Le monde est confronté aujourd'hui à des défis majeurs. Alors que les effets de la récession économique se font encore sentir, de nouvelles pressions mettent à mal l'aptitude des gouvernements à amorcer la reprise et les taux nationaux d'endettement et de chômage restent élevés. La mondialisation affiche un rythme et une ampleur inédits. Elle se distingue par une progression des échanges internationaux, une plus grande intégration économique (notamment dans les économies émergentes) et un plus fort morcellement géographique des processus de production, qui ne cesse de complexifier les chaînes de valeur mondiales.
- Dans cette nouvelle géographie de la croissance, la concurrence internationale de nouveaux acteurs grignote la suprématie des économies les plus installées. Les pressions de nature environnementale remettent en question la viabilité des modèles de développement. L'allongement de l'espérance de vie est synonyme de pressions accrues sur la capacité de réponse des systèmes de santé aux besoins d'une population vieillissante.
- De plus en plus, l'innovation est vue comme un atout décisif pour relever ces différents défis. Son rôle sera essentiel pour sortir les économies de la récession et trouver de nouvelles sources soutenables de croissance et de compétitivité.
- *Science, technologie et industrie – Tableau de bord de l'OCDE 2011* fait fond sur 50 années d'élaboration d'indicateurs à l'OCDE pour examiner les grandes tendances du savoir et de l'innovation au sein de l'économie mondiale. Plus de 180 indicateurs illustrent et analysent les tendances de la science, de la technologie, de l'innovation et de la performance industrielle dans les pays de l'OCDE et dans de grandes économies non membres (notamment l'Afrique du Sud, le Brésil, la Chine, la Fédération de Russie, l'Inde et l'Indonésie).

Le chapitre 1 utilise des indicateurs aussi bien classiques que nouveaux et expérimentaux pour décrire les caractéristiques du panorama actuel du savoir et de l'innovation. Les cinq chapitres thématiques s'intéressent ensuite à cinq domaines clés pour l'action publique :

- *Renforcer le savoir* se penche sur les actifs cognitifs que de nombreuses entreprises et maints gouvernements considèrent comme leurs atouts actuels et futurs pour une croissance viable à long terme.
- *Partager la connaissance* s'intéresse au degré d'interconnexion et d'ouverture des systèmes nationaux de science et d'innovation et à la façon dont ceux-ci tirent parti de la circulation internationale de matière grise, c'est-à-dire de la mobilité et des relations croisées d'une main-d'œuvre de haut niveau d'un pays à l'autre.
- *Cibler de nouveaux domaines de croissance* examine la direction que prennent les efforts scientifiques des pays et les technologies sur lesquelles se construit leur avantage comparatif respectif.
- *Libérer l'innovation dans les entreprises* se penche sur le dynamisme du secteur des entreprises, sur les principaux types d'innovation dans les entreprises et sur l'effort de création par les gouvernements de conditions propices à l'innovation.
- *Soutenir la concurrence dans l'économie mondiale* examine la manière dont les pays cherchent à renforcer leurs atouts face à la concurrence.

---

### *Le paysage économique et les acteurs émergents*

---

Entre 2008 et 2009, dans la période immédiatement postérieure à la crise, la zone OCDE a subi une perte nette d'emplois approchant les 11 millions, soit un recul de 2 %, affectant pour moitié les États-Unis. De nombreux pays de l'OCDE ont encore connu des pertes d'emplois conséquentes pendant une bonne partie de 2010. Cette évolution s'est produite dans un contexte tendanciel de plus long terme caractérisé par une concurrence internationale accrue imputable à des acteurs nouveaux. En 1990, les pays du G7 représentaient les deux tiers de la valeur ajoutée manufacturière mondiale ; cette part est aujourd'hui inférieure à la moitié. En 2009, la Chine avait presque rattrapé le niveau de production manufacturière des États-Unis, et la part du Brésil et de l'Inde dans la production mondiale est désormais de l'ordre de celle de la Corée.

Du fait du déclin de la production manufacturière observé dans de nombreux pays de l'OCDE, les services représentent environ 70 % en moyenne du produit intérieur brut (PIB) de la zone. De surcroît, dans bien des pays, la part des activités de services nécessaires à la production manufacturière a augmenté ces dernières années. En 2008, l'effectif des entreprises de services représentait quelque 35 % de celui des activités manufacturières de la zone OCDE (cette part variait toutefois de 17 % à 52 % selon le pays).

---

### *Renforcer les interdépendances et les flux cognitifs mondiaux...*

---

Les économies BRIICS se sont davantage intégrées à l'économie mondiale. La Chine est en passe de devenir le deuxième pays destinataire de l'investissement direct étranger. Entre le début et la fin des années 2000, les investissements chinois à l'étranger ont été multipliés par neuf, et ceux de l'Inde par plus de sept. Les 15 années écoulées ont vu croître les échanges de ressources primaires (apports énergétiques, par exemple), la valeur des exportations de la Chine (multipliée par plus de 10) et son rôle en tant qu'exportateur de biens intermédiaires et de consommation haut de gamme. Dans le même temps, la part des pays de l'OCDE dans les exportations mondiales est passée de 75 % à 60 %. Dans les BRIICS, les échanges de biens manufacturiers de haute technologie représentent désormais environ 30 % de l'ensemble des échanges manufacturiers, contre 25 % dans la zone OCDE.

Le savoir se joue de plus en plus des frontières. Le taux de brevetage augmente vite dans les économies non membres de l'OCDE. En moyenne, plus de 40 % des inventions de pays de l'OCDE sont également protégées en Chine. Ces courants technologiques reflètent les stratégies des entreprises, la localisation des filiales comme des concurrents, et l'attrait exercé par les marchés émergents.

---

### *... dans un monde à la spécialisation croissante*

---

La mondialisation des activités économiques s'accompagne d'un resserrement sectoriel des économies elles-mêmes. Des indicateurs inédits montrent ainsi une progression de la spécialisation économique depuis les années 70, le Canada étant le seul pays du G7 à connaître des poussées périodiques de diversification. À l'opposé, la Corée symbolise

la trajectoire de développement empruntée avant elle par les pays du G7 : tout d'abord une hausse de la diversification (dans l'industrie et les services) qui a connu son apogée à la fin des années 80, suivi de la spécialisation graduelle lorsque ses nouveaux avantages comparatifs sont apparus au grand jour. Dans les pays du G7, la concentration sectorielle a progressé ces 30 dernières années ; les quatre premiers secteurs, parmi lesquels se trouvent en général le commerce de gros et de détail et les activités de services aux entreprises, représentent en moyenne 55 % de la valeur ajoutée totale.

Les spécialisations sectorielles nationales peuvent être prises en compte dans les comparaisons d'indicateurs d'usage très courant tels que l'intensité de la R-D (dépenses de R-D des entreprises en pourcentage du PIB). Estimer l'intensité totale de la R-D d'un pays comme si sa structure industrielle était identique à la structure moyenne de la zone OCDE permet de dresser un tableau intéressant. En Allemagne, en Corée et en Finlande, trois pays où cette intensité est élevée, l'« intensité de R-D ajustée » est inférieure à la moyenne de l'OCDE, qui est de 2,5 %. À l'inverse, si la France, l'Islande et les Pays-Bas avaient une structure industrielle conforme à la moyenne OCDE, l'intensité de la R-D de leurs entreprises serait plus élevée que celle observée. Pour les pays d'Europe méridionale et orientale et pour le Mexique, une structure industrielle plus proche de la moyenne OCDE ne rehausserait pas l'intensité globale de la R-D, ce qui signifie que la R-D de leurs entreprises, si l'on fait abstraction de la spécialisation sectorielle, est moins forte que la moyenne.

Face à ce mouvement de spécialisation dans les pays, la mise en correspondance inédite des données sur les entreprises et des données sur les brevets fait apparaître les avantages que comporte un large socle industriel pour le développement de technologies-outils de base. Les fabricants de produits chimiques, par exemple, contribuent aux progrès pharmaceutiques et biotechnologiques, ainsi qu'aux nanotechnologies, mais dans une moindre mesure. Les prestataires de services de R-D sont aussi essentiels pour ces domaines d'activité, tout comme les institutions, notamment universitaires. Les nouvelles technologies de l'information et des communications (TIC) sont concentrées dans différents secteurs de l'informatique et des communications, tandis que les technologies environnementales sont façonnées par l'activité de dépôt de brevets que déploient les fabricants de machines spécialisées et certains prestataires de services techniques et d'ingénierie.

---

### *La science et l'innovation s'appuient sur les atouts locaux...*

---

De nombreux pays ouvrent des centres d'excellence pour créer les conditions optimales d'un renforcement de la qualité et de l'impact de la recherche. Les économies non membres de l'OCDE représentent une part croissante de la R-D mondiale mesurée en termes tant d'effectifs de chercheurs que de dépenses de R-D. À l'échelle mondiale, les 50 universités ayant le plus d'impact (selon le nombre de citations normalisées dans les publications universitaires de toutes disciplines) se concentrent dans une poignée de pays ; 40 d'entre elles se trouvent aux États-Unis, et les autres en Europe. Un tableau moins uniforme se dessine sous l'angle des disciplines : il semble ainsi que certaines universités asiatiques se profilent comme des organismes de recherche de premier plan. Nombre d'entreprises en pointe dans les secteurs à forte intensité de recherche (TIC ou sciences du vivant, par exemple) se sont affirmées dans un nombre limité de régions du monde.

---

### *... mais les collaborations et les démarches pluridisciplinaires sont cruciales*

---

La production de savoir scientifique passe de l'individu au groupe, d'organismes isolés à une pluralité d'institutions, du champ national à la sphère internationale. Les comparaisons de certains indicateurs à l'échelle internationale laissent entrevoir une relation positive entre la collaboration en matière de recherche et l'impact scientifique.

Il est fréquent que les nouvelles technologies s'appuient sur un large socle de connaissances scientifiques. Un nouvel indicateur centré sur les technologies des énergies « propres » et fondé sur les citations dans les publications scientifiques révèle que la science des matériaux est le premier contributeur aux énergies propres ; viennent ensuite la chimie et la physique, les sciences qui ont trait à l'énergie et à l'environnement ne représentant respectivement que 10 % et 1,7 %. La diversité des sources scientifiques met en relief la difficulté que l'on peut éprouver à isoler dans ce domaine un unique contributeur scientifique majeur à l'innovation.

Que les entreprises mènent ou non des activités de R-D, la collaboration fait partie du processus d'innovation. Dans tous les pays, les entreprises actives en R-D ont tendance à collaborer plus fréquemment (habituellement deux fois plus) en matière d'innovation que leurs consœurs non actives en R-D. Au Royaume-Uni, la collaboration est intégrée aux processus d'innovation et plus de la moitié des entreprises non actives en R-D s'y livrent.

---

*L'innovation est plus large que la R-D  
et représente une source essentielle de  
croissance...*

---

De nouveaux indicateurs fondés sur les brevets font apparaître une quantité importante d'innovations d'appoint et de commercialisation et confirment que les entreprises produisent des innovations certes technologiques, mais aussi hors R-D. L'analyse des données sur l'innovation disponibles au niveau des entreprises montre que ces dernières appliquent des stratégies variées d'innovation ne reposant pas toujours sur la R-D stricto sensu. Les innovations de produit sont cependant souvent associées à de la R D : dans la plupart des pays, plus de la moitié des entreprises se livrant à des innovations de ce type ont également des activités de R-D. Fait remarquable, plus des deux tiers des innovateurs de produit, en Nouvelle-Zélande et aux États-Unis, et plus de 90 % au Chili et au Brésil, ne font pas de R-D.

L'innovation élargie est essentielle pour la croissance économique et le progrès social. L'innovation suppose d'investir dans toute une série d'actifs complémentaires à la R-D : logiciels, capital humain, nouvelles structures organisationnelles, etc. L'investissement dans ces actifs immatériels est en hausse, voire dépasse l'investissement dans le capital physique (machines et équipements de transport) aux États-Unis, en Finlande, au Royaume-Uni et en Suède. Il est encourageant de constater que dans certains pays, des estimations récentes des actifs immatériels expliquent une part significative de la croissance de la productivité multifactorielle.

---

*... tout comme un secteur des entreprises  
dynamique et innovant*

---

La présence de jeunes entreprises parmi les déposants de demandes de brevet souligne la précocité de leur dynamique inventive et le désir qu'elles ont de développer des activités et des produits nouveaux, qui sont cruciaux pour leur survie et leur croissance relative. Entre 2007 et 2009, les entreprises âgées de moins de cinq ans et auteurs d'au moins une demande de brevet représentaient en moyenne 25 % de l'ensemble des entreprises engagées dans le brevetage, et généraient 10 % des demandes de brevet. La part des jeunes entreprises déposant des brevets varie beaucoup selon le pays ; l'Irlande, suivie des pays nordiques, se classe en tête avec 42 %.

\*\*\*\*\*

Cartographier les flux de savoir et d'innovation est une affaire complexe qui suppose une infrastructure de données permettant de relier acteurs, réalisations et résultats. De vastes ensembles de données ont été mis en rapport pour élaborer de nouveaux indicateurs dans l'édition 2011 du *Tableau de bord*. Il en va ainsi des indicateurs s'intéressant aux domaines scientifiques sur lesquels s'appuient les nouvelles technologies ou aux caractéristiques démographiques des entreprises innovantes. Il a été possible, en exploitant les tableaux d'entrées-sorties « harmonisés » de l'OCDE et les données sur les échanges bilatéraux, d'étudier les chaînes de valeur mondiales et de faire apparaître les transferts internationaux d'émissions de CO2 incorporées.

Plusieurs indicateurs « classiques » ont été réarchitecturés afin de modifier la perspective des comparaisons internationales, par exemple en ajustant les intensités de R-D des entreprises en fonction de la structure sectorielle nationale, ou en créant de nouvelles mesures de l'impact de la production scientifique sur la base du nombre de citations reçues. Enfin, certains indicateurs expérimentaux sont proposés, comme par exemple des estimations quantitatives des incitations fiscales pour R-D et des mesures des « modes » de financement public (institutionnel/par projet). Certes, les comparaisons internationales permises par ces indicateurs doivent être interprétées avec prudence ; elles n'en fournissent pas moins un éclairage nouveau sur des domaines présentant un intérêt pour l'action publique.

© OCDE

La reproduction de ce résumé est autorisée à condition que la mention OCDE et le titre original de la publication soient mentionnés.

**Les résumés multilingues sont des extraits traduits de publications de l'OCDE parues à l'origine en anglais et en français.**

**Ils sont disponibles gratuitement sur la librairie en ligne de l'OCDE** [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)

Pour plus d'informations, contactez le service des Droits et traductions de l'OCDE, Direction des Affaires publiques et de la communication à l'adresse [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org) ou par fax au: +33 (0)1 45 24 99 30.

Service des Droits et Traductions de l'OCDE

2 rue André-Pascal, 75116

Paris, France

Consultez notre site Internet [www.oecd.org/rights](http://www.oecd.org/rights)

