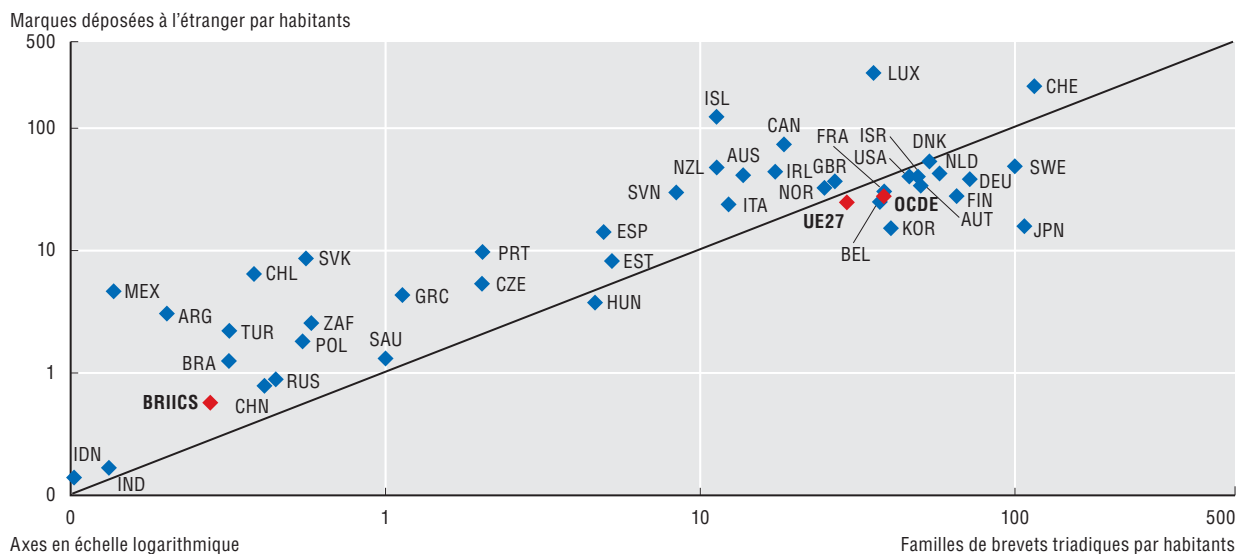


### L'innovation tous azimuts

De nouveaux indicateurs des marques de commerce mettent en lumière de très nombreuses innovations résultant d'une évolution progressive, y compris en matière de commercialisation, qui montrent que les pays innovent à la fois dans les domaines technologiques et ceux non liés à la R-D. Les pays qui sont dotés d'une forte assise manufacturière ou sont spécialisés dans les TIC misent plus souvent sur les brevets que sur les marques. C'est le contraire pour les pays qui comptent un secteur tertiaire très développé. Les pays en cours de rattrapage ont une moindre propension à innover et à vouloir protéger leurs innovations (par un brevet ou une marque) que les pays de l'OCDE.

#### Brevets et marques par habitant, 2007-09

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



Source : OCDE, Base de données sur les brevets, mai 2011 ; US Patent and Trademark Office (2011), « The USPTO Trademark Casefile Dataset (1884-2010) » ; OHMI, Base de données des marques communautaires ; téléchargement CTM, avril 2011 ; rapports annuels du JPO 2008-10. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932488939>

#### Qu'est-ce qu'un brevet triadique ?

Une famille de brevets triadiques est un ensemble 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) afin de protéger une même invention. Les brevets triadiques ont généralement une valeur plus élevée et suppriment les biais liés à l'avantage au pays d'origine et l'influence de la situation géographique.

#### Qu'est-ce qu'une marque « transnationale » ?

Le comptage des marques est 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. Le nombre de marques transnationales est le nombre de demandes déposées auprès de l'USPTO, de l'OHMI et du JPO, par date de dépôt et pays de résidence du déposant. Pour les États-Unis, les pays membres de l'UE et le Japon, le calcul n'inclut pas les demandes sur le marché intérieur (USPTO, OHMI et JPO respectivement). Les données de marques sont recalculées en tenant compte de la propension moyenne relative des autres pays à déposer des demandes auprès de ces trois offices.

#### 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 autres entreprises. Elle sert à signaler la nouveauté et à s'approprier les avantages des innovations lors du lancement de nouveaux produits sur le marché. Le nombre de demandes de dépôts de marques est étroitement corrélé avec d'autres indicateurs de l'innovation. Leur champ d'application étant très large, elles renseignent non seulement sur les innovations de produits, mais également de commercialisation et de services. L'utilisation des marques comme indicateurs de l'innovation présente l'avantage que les demandes de dépôts sont librement accessibles immédiatement après leur dépôt. Les indicateurs fondés sur les marques peuvent donc fournir des informations à jour sur le dynamisme de l'innovation.

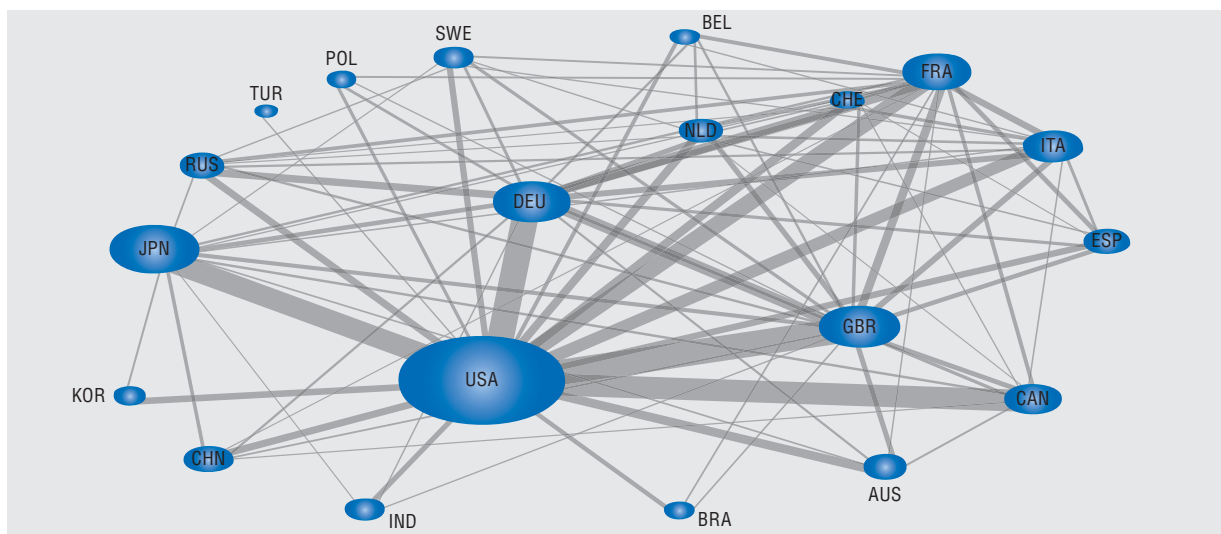
### L'intensification de la collaboration dans la recherche

De nouveaux acteurs apparaissent dans le paysage de la recherche (la taille des bulles correspond au nombre de publications scientifiques) et la collaboration s'intensifie (l'épaisseur des liens traduit l'intensité de cette collaboration, autrement dit le co-autorat).

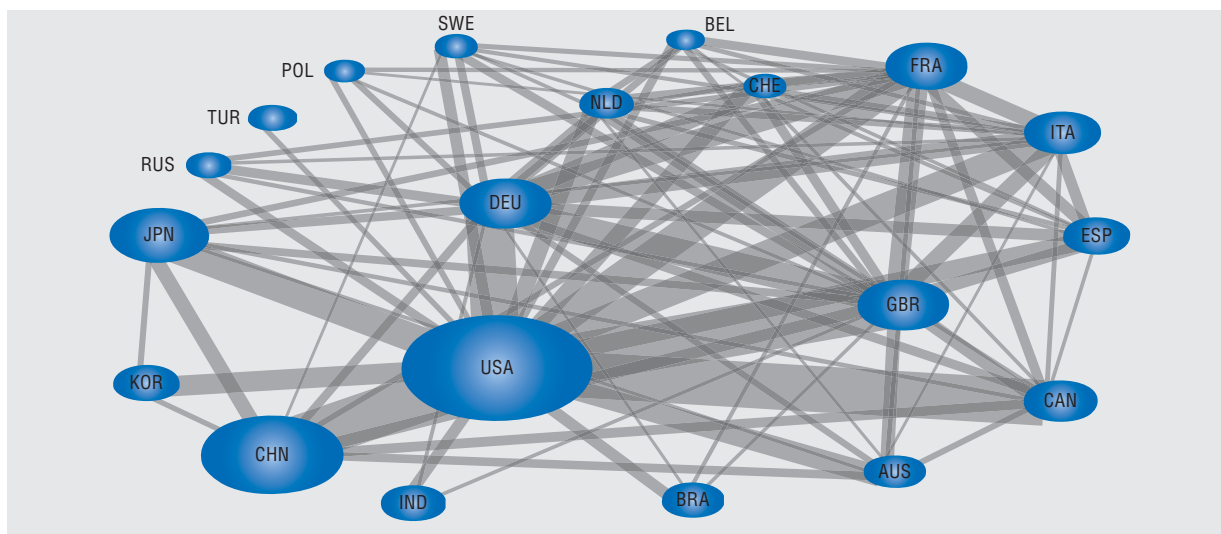
#### Articles scientifiques et collaboration, 1998 et 2009

Comptage simple


1998



2009



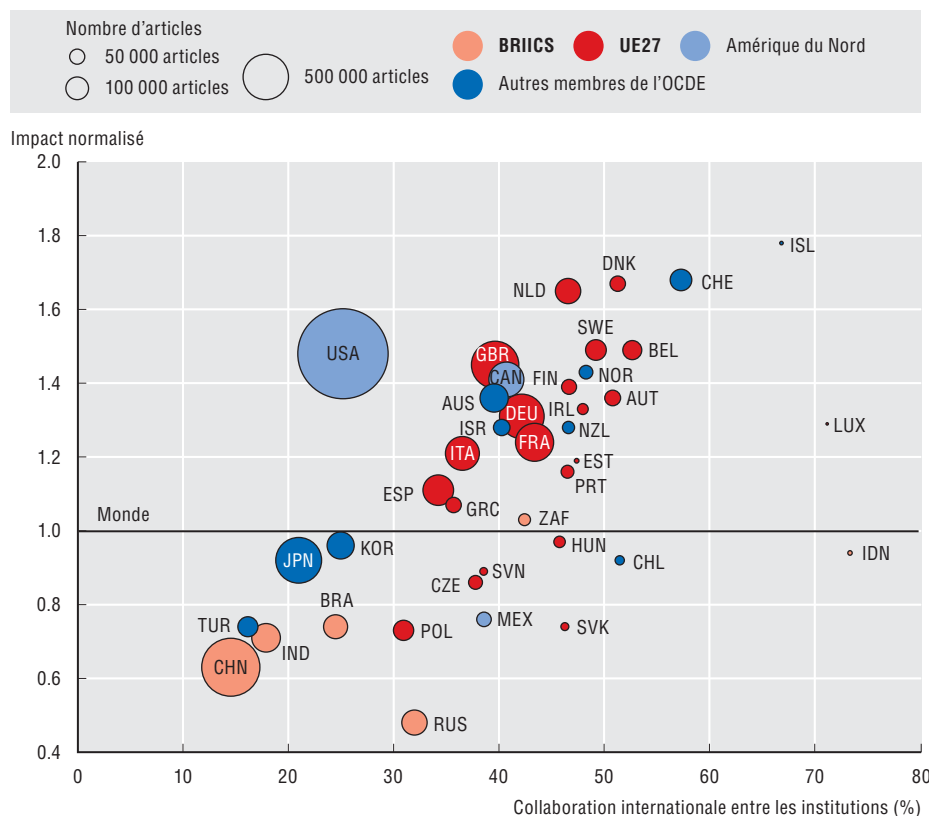
Source : Calculs de l'OCDE, d'après Scopus Custom Data, Elsevier, décembre 2010.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932488958>

## Le dividende de la collaboration scientifique

La production de connaissances scientifiques, auparavant limitée à la sphère individuelle et nationale, devient collective et s'internationalise. Les chercheurs se regroupent de plus en plus en réseaux qui ignorent les frontières nationales et organisationnelles. Une spécialisation scientifique et une collaboration transnationale plus poussées peuvent favoriser l'innovation. La collaboration internationale dans la recherche, parce qu'elle mobilise des compétences très diverses, devrait avoir un impact plus sensible en termes de citations de publications scientifiques. Les différences entre les pays donnent à penser qu'il existe une relation positive entre les mesures du degré d'ouverture de la recherche et le rayonnement scientifique, dont une variable indicative est l'indice moyen de citations normalisées.

### L'impact de la production scientifique et l'étendue de la collaboration scientifique internationale, 2003-09



Source : OCDE et SCImago Research Group (CSIC) (à paraître), *Report on Scientific Production*, d'après Scopus Custom Data, Elsevier, juin 2011. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932488977>

### Comment mesurer l'impact de la collaboration scientifique ?

On peut mesurer l'impact des publications scientifiques soit à partir des citations d'un article, soit en évaluant sa qualité à partir du niveau de citation par rapport au rayonnement de la revue dans laquelle l'article est publié. Il s'agit ici des publications et citations reçues en 2003-09. L'impact normalisé est le rapport entre le nombre moyen de citations des documents publiés par une unité spécifique (pays, établissement et auteur) et la moyenne mondiale de citations pour les mêmes périodes, types de document et disciplines. La normalisation du nombre de citations recensées s'effectue au niveau de chaque article. Si un article recoupe plusieurs disciplines, on calcule une valeur médiane pour les disciplines concernées. Les valeurs indiquent la relation entre l'impact moyen de l'unité et la moyenne mondiale, qui est de 1 ; autrement dit, un score de 0.8 veut dire que l'unité est citée 20 % de moins que la moyenne et qu'un score de 1.3 veut dire qu'elle est citée de 30 % plus que la moyenne. Les citations d'articles ont l'avantage de cerner directement l'impact des articles examinés, mais elles demandent du temps, en particulier dans certaines disciplines. Plus l'impact est mesuré sur une longue durée, moins l'indicateur sera actuel.

### Comment lire ce graphique

Les bulles indiquent la part des articles d'un pays découlant de la collaboration internationale – c'est-à-dire la part des articles nationaux écrits en collaboration avec des auteurs affiliés à des établissements étrangers – par rapport à l'impact normalisé de ses publications. La taille des bulles représente le volume de production scientifique. On peut voir que les États-Unis et la Chine se classent aux deux premiers rangs à cet égard. La Suisse affiche une collaboration scientifique internationale et un impact moyen importants, bien que son volume de production totale soit plus petit que celui de pays comme la France ou le Royaume-Uni.

# 1. ÉCONOMIES DU SAVOIR : TENDANCES ET CARACTÉRISTIQUES

## L'innovation aujourd'hui

### Collaboration internationale en science et innovation

La collaboration entre établissements de recherche est aujourd'hui la norme dans la plupart des pays comme en témoignent les affiliations et le lieu d'origine des co-auteurs de publications scientifiques et des co-inventeurs. La collaboration internationale est plus répandue pour les publications scientifiques que pour les inventions brevetées, sauf en Pologne et en Inde. Il existe en général une corrélation positive entre les indicateurs de la collaboration scientifique internationale et les demandes de brevets, ce qui indique l'existence de facteurs sous-jacents communs. Les petits pays misent davantage sur la collaboration internationale, peut-être faute de possibilités au plan national, et parfois en raison de leur proximité avec des pôles de savoir extérieurs.

#### Collaboration internationale en science et innovation, 2007-09

Publications et inventions conjointes, en pourcentage des publications scientifiques et des demandes de brevets en vertu du PCT



Source : OCDE, Base de données sur les brevets, mai 2011 ; OCDE et SCImago Research Group (CSIC) (à paraître), *Report on Scientific Production*, d'après Scopus Custom Data, Elsevier, juin 2011. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932488996>

#### Qu'est-ce que la publication conjointe et la co-invention internationales ?

Le co-autorat international de publications scientifiques est constitué par la part d'articles dont les auteurs sont affiliés à des institutions étrangères dans le total des articles produits par les institutions nationales. Les co-inventions sont mesurées par la part des demandes de brevets dont au moins un des co-inventeurs est situé à l'étranger dans le total des brevets d'origine nationale.

#### Comment lire ce graphique

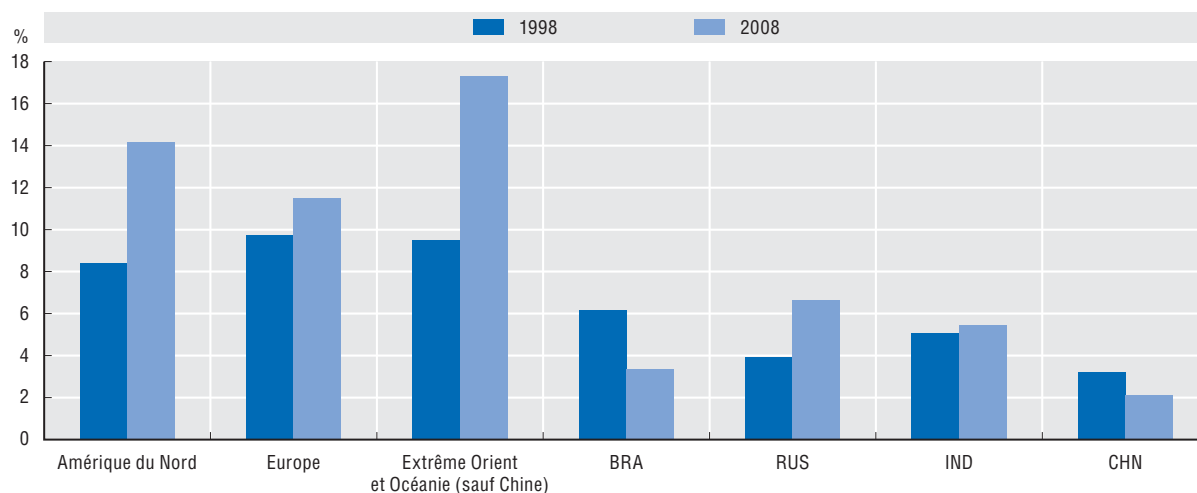
Pour la Suisse, 60 % des publications d'établissements suisses font intervenir le co-autorat avec des établissements étrangers. Pour le Japon, le co-autorat scientifique se situe à peine au-dessus de 20 %, mais il demeure plus élevé que pour la co-invention internationale (brevets), qui n'atteint pas 5 %. La plupart des pays se situent en-deçà de la diagonale à 45 degrés, ce qui indique que le co-autorat scientifique international est plus répandu que la co-invention. À en juger par le nuage de points ascendants, il semble exister une corrélation positive entre le co-autorat scientifique international et la collaboration dans le domaine des brevets. Il ne faut pas pour autant en conclure une relation de cause à effet entre la science et les brevets, mais à la présence possible de facteurs communs qui favorisent l'ouverture en matière de recherche.

## La collaboration se développe avec de nouveaux acteurs

On sait que la proximité géographique et culturelle fait partie des facteurs qui influent sur la collaboration scientifique internationale. L'usage généralisé de l'anglais ainsi que les technologies de l'information et des communications ont contribué à étendre le champ de la collaboration internationale dans le domaine de la recherche. Les co-inventions sont une indication de la coopération officielle en matière de R-D et des échanges de savoir entre inventeurs situés dans différents pays. La co-invention internationale est influencée par les compétences dont disposent les pays et les conditions d'appropriabilité, en particulier des régimes de droits de propriété intellectuelle. Elle concerne en général des sociétés multinationales possédant des installations dans plusieurs pays, ou des projets de recherche conjoints entre entreprises et établissements de divers types (universités ou organismes de recherche publique). L'Europe intensifie sa collaboration scientifique interne et avec le reste du monde, notamment avec les pays émergents.

### Collaboration scientifique avec les BRIC, 1998 et 2008

En pourcentage du total des publications conjointes internationales

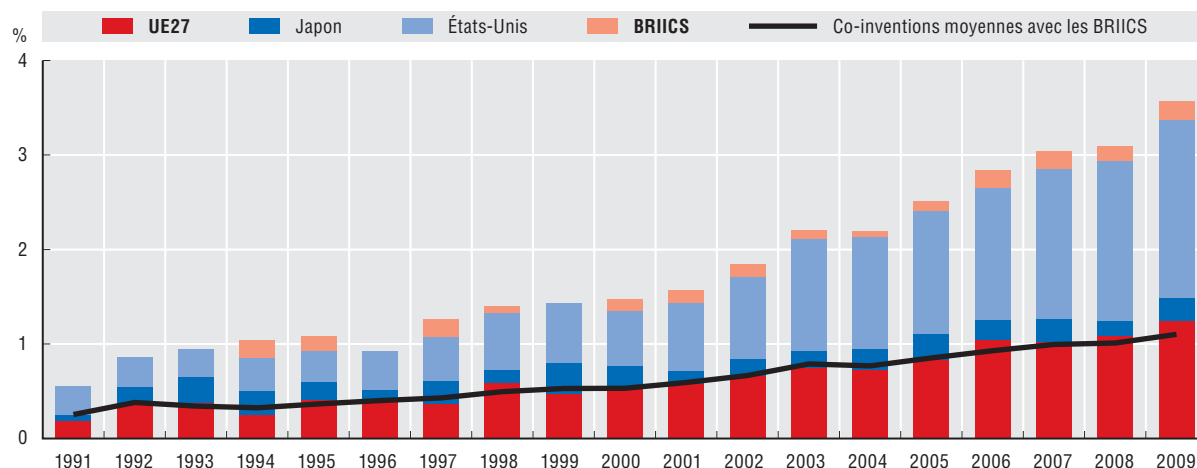


Source : Calculs de l'OCDE, d'après Scopus Custom Data, Elsevier, juillet 2009.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932489015>

### Co-inventions avec les BRIICS, 1991-2009

En pourcentage du nombre total de brevets inventés par les pays



Source : OCDE, Base de données sur les brevets, mai 2011. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932489034>

# 1. ÉCONOMIES DU SAVOIR : TENDANCES ET CARACTÉRISTIQUES

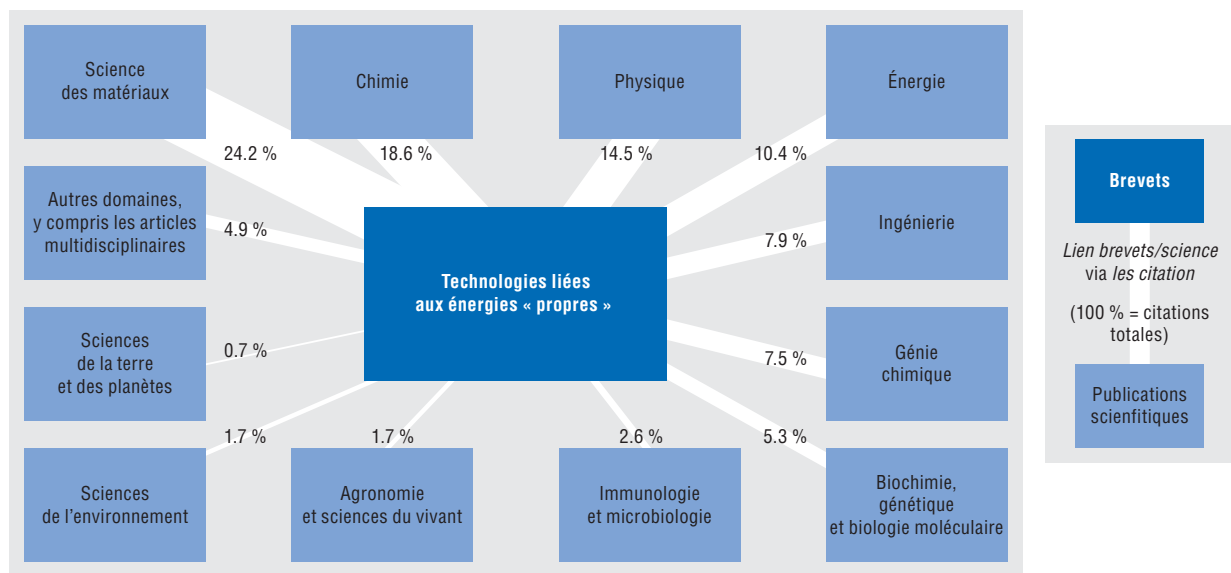
## L'innovation aujourd'hui

### La science au service de l'innovation verte

Les citations d'articles scientifiques se rapportant à des brevets dans des domaines technologiques donnés sont une riche source d'informations. Ce nouvel indicateur montre comment les innovations dans les technologies énergétiques « propres » s'appuient sur une large base de connaissances scientifiques. Le domaine le plus important est celui de la science des matériaux, qui concentre près du quart des publications scientifiques citées. Cela confirme l'importance de la recherche sur les nouveaux matériaux pour des domaines comme l'énergie solaire (piles photovoltaïques) et le stockage de l'énergie (batteries). Viennent ensuite la chimie et la physique avec 33 % à elles deux, tandis que l'énergie et les sciences de l'environnement ne représentent respectivement que 10 % et 1.7 % du total. La diversité des sources scientifiques met en évidence l'impossibilité d'identifier un contributeur scientifique principal à l'innovation dans ce domaine, mais également la dépendance de l'innovation en matière d'énergie propre à l'égard de domaines scientifiques dont les applications technologiques ne sont pas bien définies.

### Le lien innovation-science dans les technologies énergétiques « propres », 2000-09

Disciplines scientifiques citées dans le total de la littérature hors brevets citée dans les brevets concernant les technologies énergétiques propres, en pourcentage



Source : Calculs de l'OCDE, d'après Scopus Custom Data, Elsevier, décembre 2010 ; et OEB, Worldwide Patent Statistical Database, avril 2011. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932489053>

### Qu'est-ce qu'une technologie énergétique « propre » ?

L'Office européen des brevets (OEB) a établi une nouvelle classification des caractéristiques des technologies qui peuvent être généralement qualifiées de technologies énergétiques « propres », un sous-ensemble des technologies d'atténuation du changement climatique. Les nouvelles catégories ont été définies avec l'aide de spécialistes de l'OEB et du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les sous-catégories Y02 existantes concernent les technologies énergétiques propres, à savoir Y02C (gaz à effet de serre : capture et stockage/séquestration ou élimination) et Y02E (gaz à effet de serre : technologies de réduction des émissions liées à la production, au transport ou à la distribution d'énergie).

### Qu'est-ce qu'un lien brevet-science ?

L'analyse du lien entre brevets et publications scientifiques s'appuie sur la « documentation hors brevet » (DHB) citée en référence dans les documents de brevet publiés par l'OEB et l'US Patent and Trademark Office (USPTO), ou dans le cadre du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) qui répondent à la définition d'« énergie propre ». La DHB a été croisée avec la base de données sur la documentation scientifique (Scopus), afin de déterminer si l'article cité dans la DHB correspond à un article publié dans une revue scientifique. Si tel est le cas, il est possible d'extraire l'information bibliographique, notamment la discipline scientifique, qui ne serait autrement pas disponible dans la source DHB du brevet.

### Comment lire ce graphique

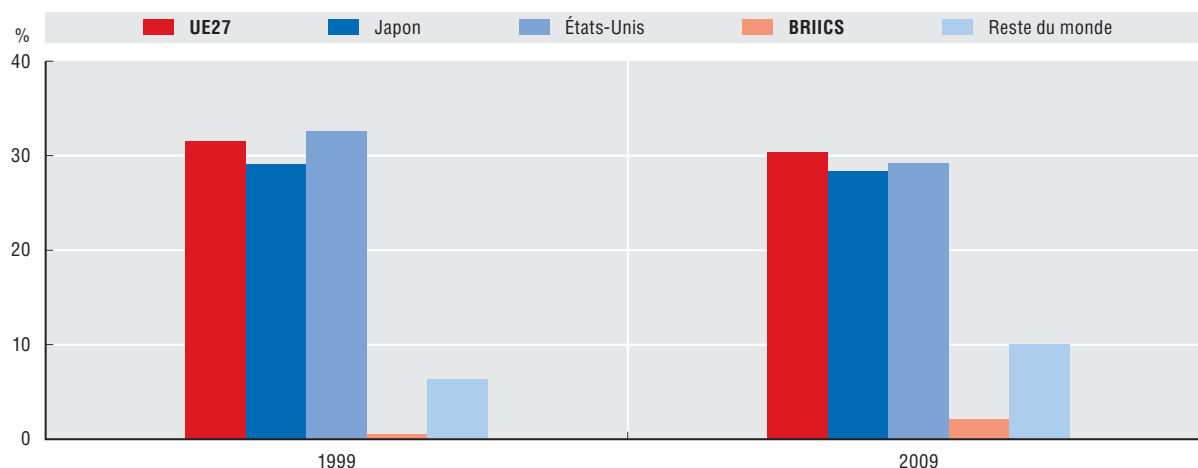
Les technologies énergétiques « propres » puisent dans les connaissances scientifiques de la science des matériaux (24.2 %), de la chimie (18.6 %), de la physique (14.5 %) et de l'énergie (10.4 %).

## Flux de technologie

La prise de brevets « de grande qualité » (familles de brevets triadiques) progresse rapidement dans les pays non membres de l'OCDE. En moyenne, plus de 40 % des inventions de la zone OCDE sont également protégées en Chine. Ces flux de technologie traduisent le comportement stratégique des entreprises, la localisation des filiales et des concurrents et l'attractivité des marchés émergents.

### Familles de brevets triadiques, par bloc, 1999 et 2009

Part dans le total des familles de brevets triadiques

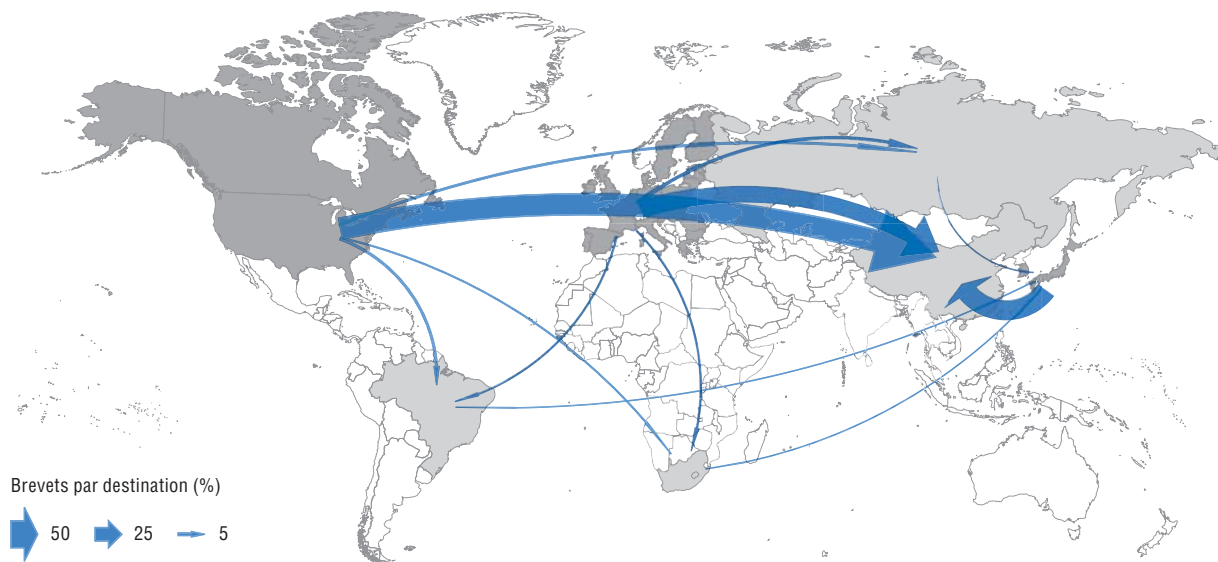


Source : OCDE, Base de données sur les brevets, mai 2011. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932489072>

### Transferts de technologie vers certains BRIICS, 2005-07

Part des brevets par origine de l'inventeur et office de brevets de destination



Note : Les chiffres concernant la Fédération de Russie, le Brésil et l'Afrique du Sud peuvent être sous-estimés.

Source : Calculs de l'OCDE, d'après OEB, Worldwide Patent Statistical Database, avril 2011 ; source de la carte : ARTICQUE© – tous droits réservés. Voir notes de chapitre.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932489091>



Extrait de :  
**OECD Science, Technology and Industry  
Scoreboard 2011**

Accéder à cette publication :

[https://doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2011-en](https://doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en)

**Merci de citer ce chapitre comme suit :**

OCDE (2011), « L'innovation tous azimuts », dans *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: [https://doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2011-8-fr](https://doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-8-fr)

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

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

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](mailto: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](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).