

Brevets et transition énergétique

Technologies énergétiques propres : tendances mondiales en
matière d'innovation | Avril 2021

Synthèse

Objectif de l'étude

Au cours de l'année passée, un grand nombre des économies et entreprises les plus importantes de la planète se sont engagées à réduire à zéro d'ici à 2050, ou peu après, leur contribution nette aux émissions mondiales de gaz à effet de serre. Cet objectif ne pourra toutefois pas être atteint sans un effort concerté au niveau mondial pour accélérer l'innovation dans les secteurs de l'énergie (AIE, 2020). Pour atténuer le changement climatique, il est donc nécessaire de prendre d'urgence des décisions stratégiques éclairées en matière d'innovation, et ce, alors que l'investissement dans de nouveaux domaines technologiques occupe une place centrale dans les plans de reprise proposés en vue de remédier aux conséquences de la pandémie de COVID-19.

S'adressant aux décideurs des secteurs public et privé, ce rapport conjoint est une source unique d'informations sur les tendances en matière d'innovation liée aux énergies sobres en carbone (LCE). Les données présentées dans le rapport s'appuient sur l'expertise de l'Agence internationale de l'énergie dans le domaine des technologies LCE ainsi que sur le système de classification établi par l'Office européen des brevets pour les brevets liés à ces technologies. Elles font apparaître, au moyen d'un décompte des familles de brevets internationales¹, les toutes dernières tendances concernant les inventions à forte valeur qui ont donné lieu au dépôt de brevets auprès de plus d'un office.

Alors que les tendances en matière d'innovation liée aux LCE n'ont jamais été aussi importantes pour la définition des politiques, le rapport met en évidence les domaines en plein essor, ainsi que les interactions fructueuses entre ces domaines. Il fournit par conséquent des repères aux responsables du monde politique ou de l'industrie, en vue de l'affectation des ressources en faveur d'une transition énergétique efficace.

À propos des brevets et de l'information brevets

Les brevets sont des droits exclusifs concernant des inventions nouvelles et inventives. Des brevets de haute qualité sont un atout pour les inventeurs, car ils peuvent les aider à trouver des investissements, garantir des accords de licence et leur assurer une exclusivité sur le marché. Les brevets ne sont pas secrets. En échange de ces droits exclusifs, toutes les demandes de brevet sont publiées, révélant les détails techniques des inventions qui en sont l'objet. Les bases de données de brevets contiennent donc les informations techniques les plus récentes, dont une grande partie ne se trouve nulle part ailleurs et que tout le monde peut utiliser pour ses propres besoins en matière de recherche.

Ces informations brevets sont un indicateur précoce des évolutions technologiques qui vont transformer l'économie, et peuvent donc mettre en évidence la manière dont l'innovation stimule la transition énergétique. L'étude se base sur le système de classification "Y02/Y04S" de l'OEB, prévu spécialement pour les technologies d'atténuation du changement climatique. Ce système se compose de 372 classes représentatives, qui couvrent les technologies énergétiques propres spécifiques. Plus de trois millions de documents ont fait l'objet d'un classement selon cette nomenclature. Le système Y02/Y04S est disponible dans *Espacenet*, la base de données gratuite de l'OEB, qui contient plus de 120 millions de documents brevets du monde entier et dispose d'un outil de traduction automatique en 32 langues.

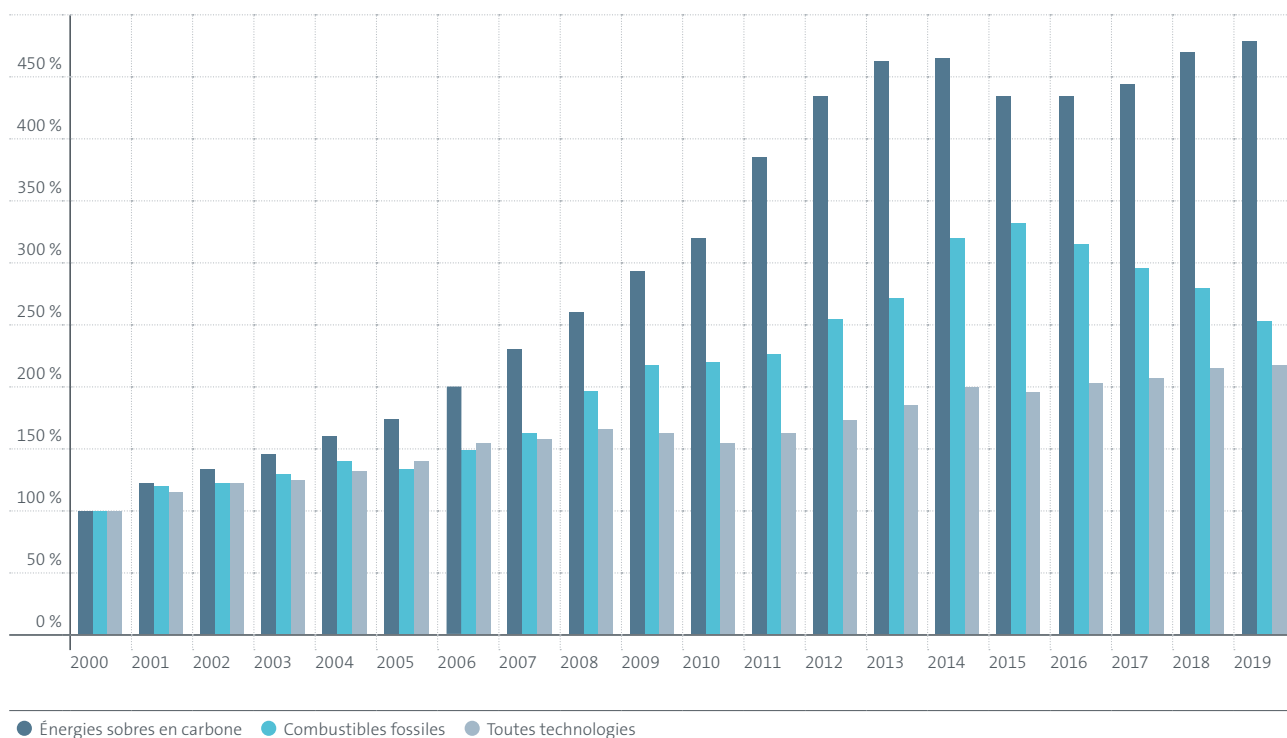
¹ Chaque famille de brevets internationale couvre une seule invention et englobe les demandes de brevet déposées auprès de plusieurs offices de brevets et publiées par ceux-ci. Il s'agit d'un indicateur fiable de l'innovation, car il permet un certain contrôle de la qualité des brevets en ne comptabilisant que les inventions jugées suffisamment intéressantes par leurs auteurs pour mériter une protection internationale. Les données relatives aux tendances en matière de brevets présentées dans ce rapport renvoient aux nombres de familles de brevets internationales.

L'innovation dans le domaine des technologies LCE renoue avec la croissance depuis 2017

Après le fléchissement constaté entre 2014 et 2016, les données les plus récentes font apparaître trois années de hausse en ce qui concerne les familles de brevets internationales (IPF) relatives aux technologies LCE, une tendance encourageante, puisqu'elle tranche avec le recul observé dans le domaine des énergies fossiles. Le taux de croissance actuel des familles de brevets internationaux dans le domaine des LCE, à savoir 3,3 % depuis 2017, reste plus lent qu'avant 2013 (croissance moyenne de 12,5 % sur la période 2000-2013), ce qui signifie qu'une accélération de l'activité serait nécessaire pour compenser les années perdues.

Figure KF1

Croissance globale des IPF dans le domaine des technologies LCE par rapport i) aux technologies liées aux combustibles fossiles et ii) à toutes les technologies, 2000-2019 (base 100 en 2000)



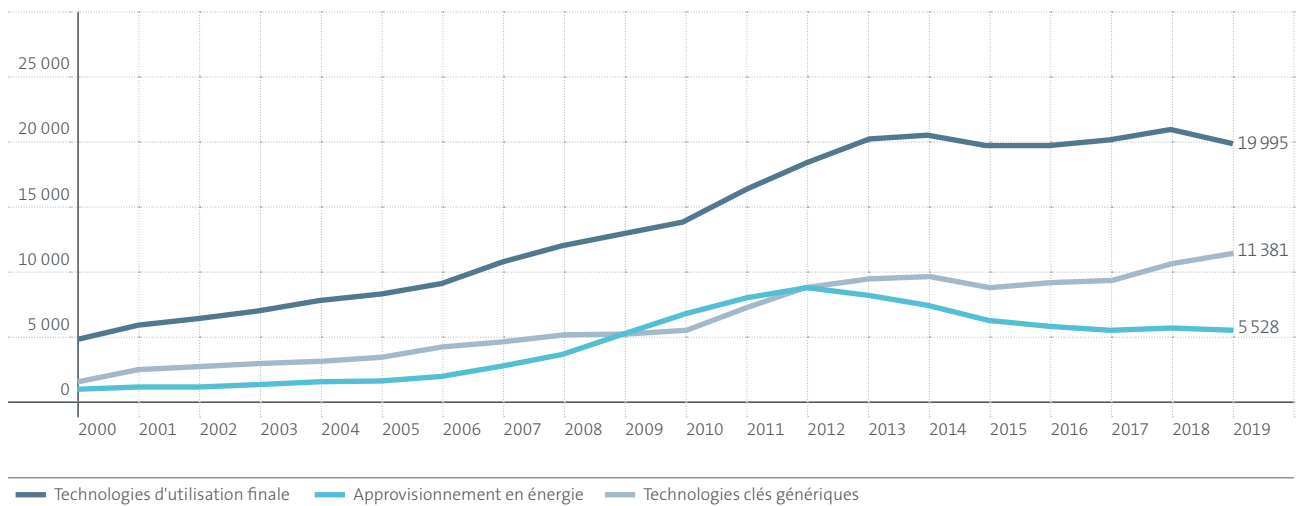
Source : Office européen des brevets

Innovation dans le domaine des LCE : les technologies liées à la production d'énergie décarbonée perdent du terrain face aux technologies d'utilisation finale et aux technologies clés génériques

Les technologies relatives au changement de combustible et à l'efficacité énergétique dans les secteurs d'utilisation finale ont représenté une part stable de 60 % de tous les brevets dans le domaine des LCE au cours des cinq dernières années. Cela reflète le défi majeur que constitue la maîtrise de la demande en énergie dans l'ensemble de l'économie. Cependant, le principal ressort de la croissance dans le domaine des LCE depuis 2017 est l'innovation en matière de technologies transversales comme les batteries, l'hydrogène, les réseaux intelligents ainsi que le captage, l'utilisation et le stockage du dioxyde de carbone (CUSC), qui jouent un rôle décisif dans la transition énergétique. La protection par brevet de technologies liées aux énergies renouvelables (comme l'éolien, le solaire, la géothermie ou l'hydroélectricité) ainsi que d'autres technologies relatives à l'approvisionnement en énergie est en baisse depuis 2012, une évolution qui contraste avec la hausse rapide observée la décennie précédente.

Figure KF2

Croissance globale des IPF dans les domaines de l'approvisionnement en énergies propres, des technologies clés génériques et des technologies d'utilisation finale, 2000-2019



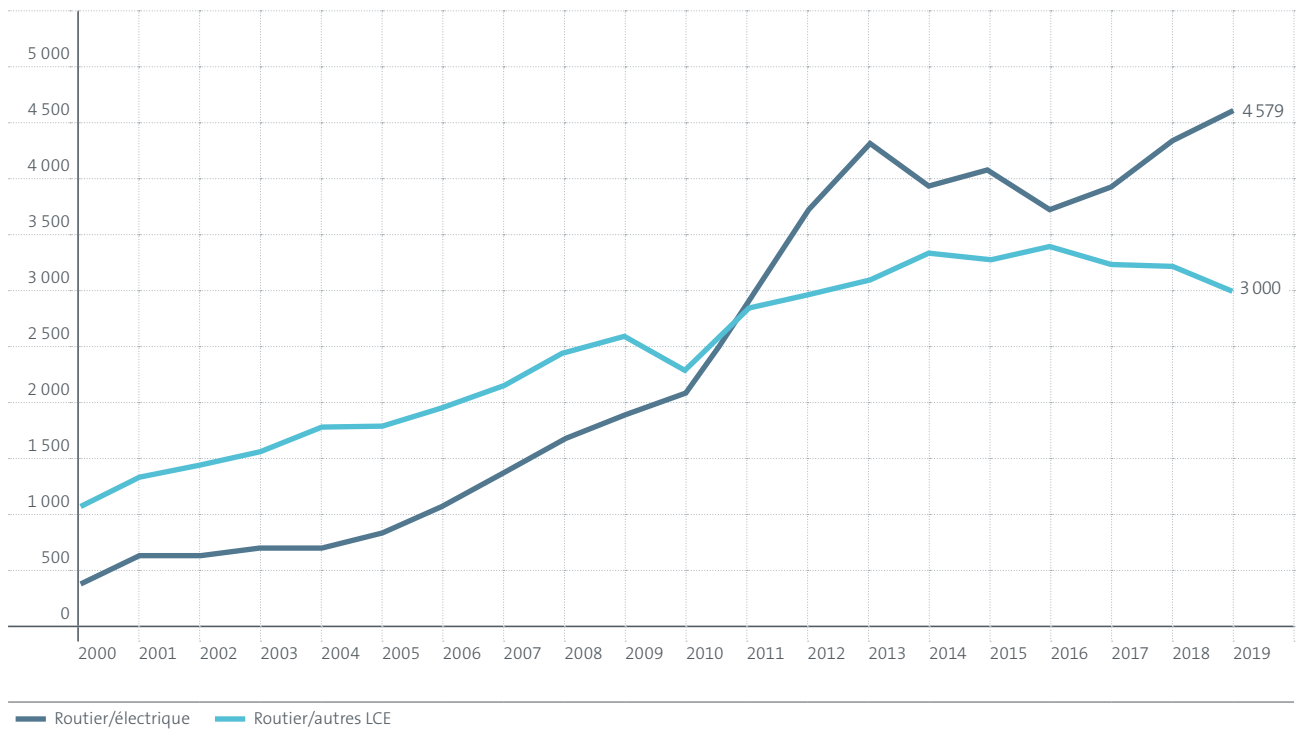
Source : Office européen des brevets

Protection par brevet dans le domaine des énergies sobres en carbone : les véhicules électriques à l'origine de la domination des technologies d'utilisation finale

Dans les secteurs d'utilisation finale, le développement rapide des véhicules électriques et de l'infrastructure correspondante a été le principal moteur de l'innovation dans le domaine des technologies LCE au cours de la décennie passée. Cela s'observe à la fois dans les technologies d'utilisation finale, où le nombre de familles de brevets internationales pour les véhicules électriques distance depuis 2011 les technologies liées à d'autres énergies propres pour les véhicules routiers², et dans l'essor rapide de l'innovation liée aux batteries en tant que technologies clés génériques. On constate en outre un dynamisme important en matière de protection par brevet dans les secteurs les plus difficiles à décarboniser (par exemple les métaux), les innovations portant aussi bien sur l'efficacité énergétique que sur la limitation directe des émissions de dioxyde de carbone (CUSC).

Figure KF3

Croissance globale des IPF dans le secteur des véhicules électriques, par rapport aux autres technologies LCE pour le transport routier, 2000-2019



Source : Office européen des brevets

² Y compris les technologies visant à accroître l'efficacité des moteurs à combustion, à améliorer l'aérodynamique, à permettre une diminution de poids, ou à optimiser l'efficacité énergétique de composants et sous-systèmes.

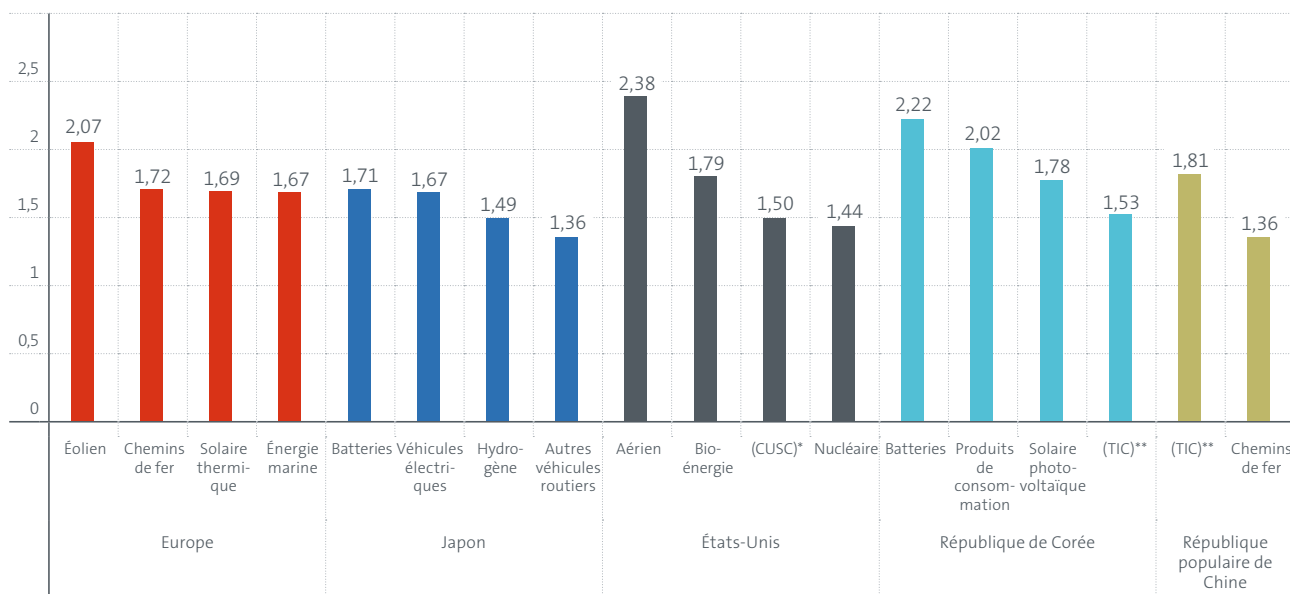
Les pays se spécialisent au niveau national et collaborent au niveau international pour favoriser les avantages technologiques sur le plan local

Depuis 2000, l'Europe occupe de manière constante la première place en ce qui concerne les activités liées aux brevets dans le domaine des LCE ; elle est ainsi à l'origine de 28 % de l'ensemble des familles de brevets internationales sur la période 2010-2019. Elle arrive en tête pour la plupart des domaines liés aux énergies renouvelables. Elle est suivie de près par le Japon, qui représente 25 % de toutes les familles de brevets internationales depuis 2010, et les États-Unis (20 % de toutes les familles de brevets internationales). Le Japon est leader mondial dans le domaine des batteries et de l'hydrogène, ce qui se traduit par un avantage pour les véhicules électriques.

Outre une forte spécialisation dans les technologies liées aux combustibles fossiles, les États-Unis ont un avantage technologique dans le domaine de la combustion à faible émission de carbone et dans les secteurs associés d'utilisation finale comme l'aérien. La République de Corée (10 % de toutes les familles de brevets internationales) et la République populaire de Chine (8 % de toutes les familles de brevets internationales) sont de modestes pôles d'innovation en matière de technologies LCE, mais ont connu au cours de la dernière décennie une croissance des activités en matière de protection par brevets.

Figure KF4

Principaux avantages technologiques révélés (ATR) de pôles d'innovation dans le monde



Source : Office européen des brevets

Remarques : l'indice ATR met en évidence dans quelle mesure un pays est spécialisé dans l'innovation en matière de technologies LCE par rapport à sa capacité d'innovation globale. L'indice ATR est défini comme la part des IPF d'un pays dans un domaine technologique donné divisée par la part des IPF de ce pays dans l'ensemble des domaines technologiques. Un RTA supérieur à un montre qu'un pays est spécialisé dans une technologie donnée. Le diagramme ne fait apparaître que les RTA les plus élevés (environ 1,5 ou plus).

* Captage, utilisation et stockage du dioxyde de carbone (CUSC) ** Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Le rapport peut être téléchargé à l'adresse :

epo.org/trends-energy

iea.li/patents-in-transitions

© 2021 OEB et OCDE/AIE

Autres sources d'information

Consultez epo.org

- > Recherchez des brevets sur epo.org/espacenet
 - > Consultez le Registre européen des brevets sur epo.org/register
 - > Utilisez les services de dépôt en ligne sur epo.org/online-services
 - > Découvrez notre offre de formations sur epo.org/academy
 - > Consultez les vacances d'emplois sur epo.org/jobs
 - > Accédez aux FAQ, aux publications, aux formulaires et aux outils sur epo.org/service-support
-

Abonnez-vous

- > à notre lettre d'information sur epo.org/newsletter
-

Rendez-vous à l'adresse epo.org/contact où vous trouverez

- > des formulaires de contact vous permettant de poser des questions par courriel
 - > le numéro de téléphone de notre service à la clientèle
 - > nos coordonnées
-

Suivez-nous sur

- > facebook.com/europeanpatentoffice
 - > twitter.com/EPOorg
 - > youtube.com/EPOfilms
 - > linkedin.com/company/european-patent-office
-