

Tendances en matière de dépôts de brevets en France, en Europe et dans le monde

Par Yann MÉNIÈRE

Économiste en chef, Office européen des brevets

La célébration des soixante-dix ans de l'INPI est l'occasion de rappeler la place centrale que la propriété intellectuelle en général, et le brevet en particulier, occupent dans les économies française, européenne et mondiale. Elle invite également à mettre en perspective le système de brevets dans un contexte de globalisation de l'innovation et de révolution numérique. Le présent article vise à contribuer à ces réflexions, en s'appuyant sur les tendances en matière de dépôts de brevets pour dessiner un panorama de l'innovation industrielle en France, en Europe et dans le monde.

Les tendances globales en matière de dépôts de brevets

De 1 377 500 en 2000, le nombre total de demandes de brevet dans le monde a augmenté en moyenne de 5 % chaque année pour atteindre 3 326 300 en 2018 (voir la Figure 1 ci-dessous). La croissance des dépôts a connu une accélération au cours des années 1980, suivie d'une baisse temporaire en 2009 liée à la crise financière. Elle a repris à un rythme soutenu (+ 6,6 % par an) au cours de

la décennie 2010-2019 – jusqu'à la crise déclenchée cette année par la pandémie.

La croissance mondiale du nombre de brevets sur la période a excédé celle du PIB mondial – lequel a augmenté d'environ 3 % par an au cours de la même période (Banque mondiale, 2000) – et elle s'est avérée relativement résiliente au choc économique de la fin des années 2000. Ce découplage reflète plusieurs tendances de long terme : la place de plus en plus centrale de l'innovation

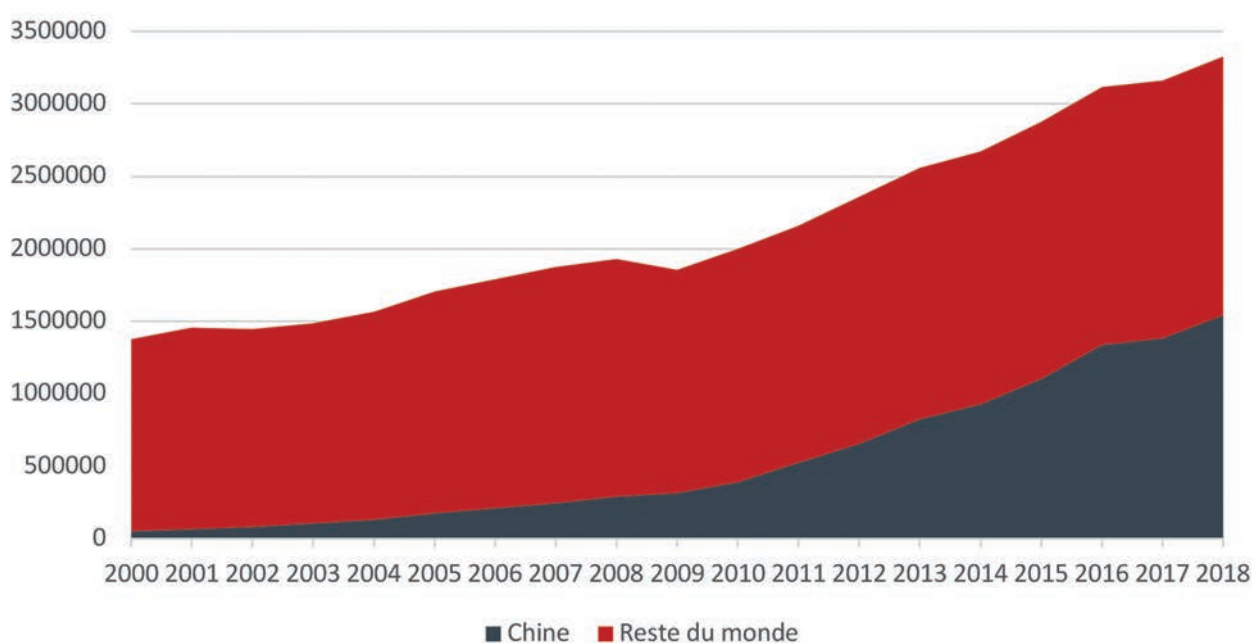


Figure 1 : Dépôts de brevets en Chine et dans le reste du monde, 2000-2018 – Source : OMPI, 2020.

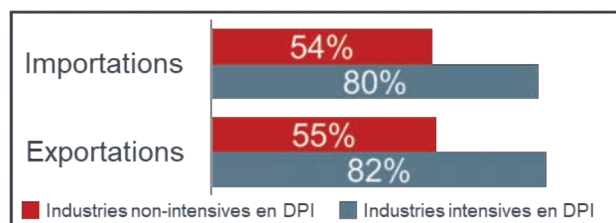
Contribution au PIB de l'UE



Contribution à l'emploi dans l'UE



Contribution au commerce extérieur de l'UE



Prime salariale

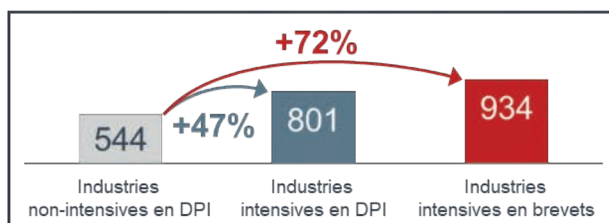


Figure 2 : Contribution des industries intensives en propriété intellectuelle au PIB de l'UE et des principaux pays européens – Source : OEB et OUEPI, 2019.

dans l'économie, mais aussi la globalisation (qui implique qu'une même invention doit être protégée par un brevet dans un nombre plus élevé de pays) et l'émergence de nouvelles puissances sur la carte mondiale de l'innovation.

Une proportion de plus en plus importante des demandes de brevet publiées dans le monde sont désormais déposées en Asie. Après le Japon puis la république de Corée au siècle dernier, les demandes de brevets en Chine ont connu une croissance spectaculaire au cours de la dernière décennie. En 2000, moins de 4 % des demandes de brevets dans le monde étaient déposées en Chine. Dix-huit ans plus tard, ce chiffre est passé à 46 %. Même si la grande majorité des brevets en question ne sont encore déposés qu'en Chine (sans extension à l'international), la montée en puissance de ce pays comme un acteur de premier plan de l'innovation dans le monde est un développement majeur, qui explique à lui seul l'essentiel de la forte croissance globale des demandes de brevets observée pendant la dernière décennie. Plus généralement, la demande mondiale de brevets venant des pays émergents devrait continuer de croître dans un avenir proche, ces pays devenant des développeurs de technologies.

Les droits de propriété intellectuelle dans l'économie européenne

La globalisation de l'innovation et l'émergence de la Chine comme une puissance majeure dans ce domaine constituent des défis économiques et stratégiques pour l'Europe. Les industries qui font un usage intensif des droits de propriété intellectuelle (DPI), tels que les brevets, marques, dessins et modèles industriels et droits d'auteur, sont en effet la principale force de l'économie européenne (voir la Figure 2 ci-dessus). Elles génèrent 45 % du PIB (6 600 milliards d'euros) de l'Union européenne et représentent 63 millions d'emplois (29 % de tous les emplois). 21 millions de personnes supplémentaires sont employées dans des secteurs qui fournissent à ces industries des biens et des services (OEB et OUEPI, 2019).

L'emploi dans ces industries à forte intensité en DPI a augmenté de 1,3 million entre la période 2011-2013 et la période 2014-2016, alors que l'emploi total dans l'UE diminuait dans le même temps. La valeur ajoutée par employé y est plus élevée que dans le reste de l'économie, ce qui signale une productivité et une compétitivité plus fortes. En conséquence, ces industries paient des salaires élevés : en moyenne supérieurs de 47 % à ceux des autres secteurs, le chiffre passant à 72 % pour les industries à forte intensité de brevets. Ces industries sont également responsables de l'essentiel des échanges commerciaux de l'UE avec le reste du monde, et l'excédent commercial qu'elles ont généré sur la période 2014-2016 a contribué à maintenir globalement en équilibre le commerce extérieur de l'UE. Assurer la pérennité et les succès futurs de ces industries est donc un enjeu majeur pour l'Europe.

Un examen plus approfondi de l'activité des industries à forte intensité de DPI au sein du marché européen révèle une division du travail entre les pays. La Figure 3 de la page suivante indique le nombre d'inventions brevetées produites dans les trente-huit pays membres de la Convention sur le brevet européen entre 2012 et 2017. Elle met en évidence une contribution très supérieure de l'Allemagne (avec plus de trois cent trente mille inventions ayant fait l'objet d'une demande de brevet sur la période), suivie de la France et du Royaume-Uni. D'autres pays, comme les Pays-Bas, la Suisse, la Suède, l'Autriche, le Danemark et la Finlande, ont une contribution importante au regard de la taille plus réduite de leur économie. La plupart des autres pays européens génèrent un nombre d'inventions faible en comparaison. Ce phénomène de concentration des activités d'innovation se répète au niveau régional, avec la domination de pôles majeurs, tels que le Grand Paris pour la France, ou le Bade-Wurtemberg et la Bavière pour l'Allemagne.

S'ils ne contribuent que modestement à la performance de l'Europe en matière d'innovation, de nombreux pays de l'UE tirent néanmoins des bénéfices importants des industries à forte intensité en DPI dans le cadre du marché

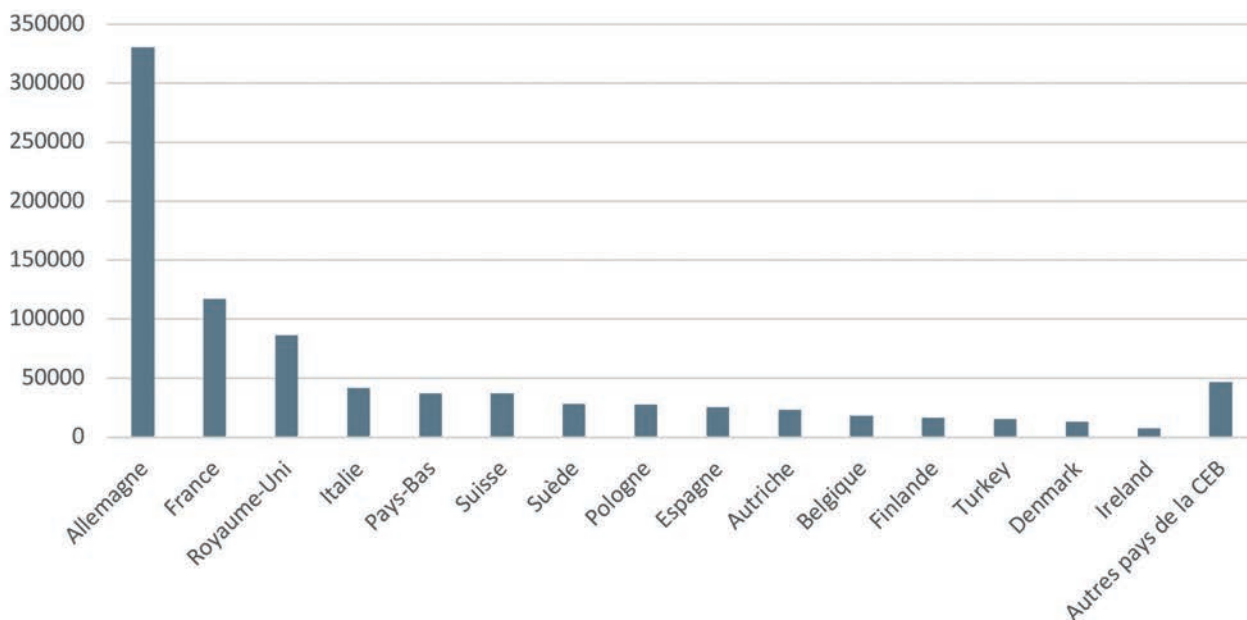


Figure 3 : Inventions développées en Europe et protégées par un brevet, par pays d'invention (2012-2017) – Source : EPO PATSTAT, 2020.

Note : Chaque invention comptée a fait l'objet d'une demande de brevet dans un ou plusieurs pays européens ou autres. Une invention est attribuée à un pays si l'inventeur identifié dans la demande de brevet est localisé dans ce pays. En cas d'inventeurs multiples localisés dans différents pays, l'invention est attribuée à ces différents pays à proportion des inventeurs.

unique européen. C'est par exemple le cas de la Roumanie, de la Slovaquie, de la Hongrie ou de la République tchèque, qui ont la plus forte proportion d'emplois créés dans ces industries par des entreprises dont le siège est situé dans un autre pays. Dans l'ensemble, 22,7 % des emplois de l'UE dans les industries à forte intensité de DPI sont générés dans des filiales de sociétés étrangères, généralement basées dans d'autres pays membres de l'UE (OEB et OUEIP, 2019).

Les tendances en matière de dépôts de brevets européens

Créé en 1977, l'Office européen des brevets (OEB) est responsable de la délivrance de brevets européens pouvant être validés dans quarante-quatre pays en Europe et même au-delà de cette zone géographique. Il facilite ainsi l'accès à l'ensemble du marché européen aux déposants européens et internationaux (le plus souvent après un premier dépôt national). En 2019, l'OEB a reçu plus de 181 000 demandes de brevets. Du fait de l'importance globale du marché européen, l'OEB compte une proportion élevée de déposants non européens dans les dépôts qu'il enregistre (voir la Figure 4 ci-contre) et parmi ses principaux déposants. En 2019, environ un quart des dépôts de brevets européens a été effectué par des déposants américains, et 12 % par des déposants japonais. La croissance importante des dépôts en 2019 (+ 4 %) a été principalement alimentée par la forte augmentation des demandes en provenance de Chine, des États-Unis et de la Corée du Sud – les demandes de brevets des pays membres de l'OEB progressant également, mais dans des proportions moindres.

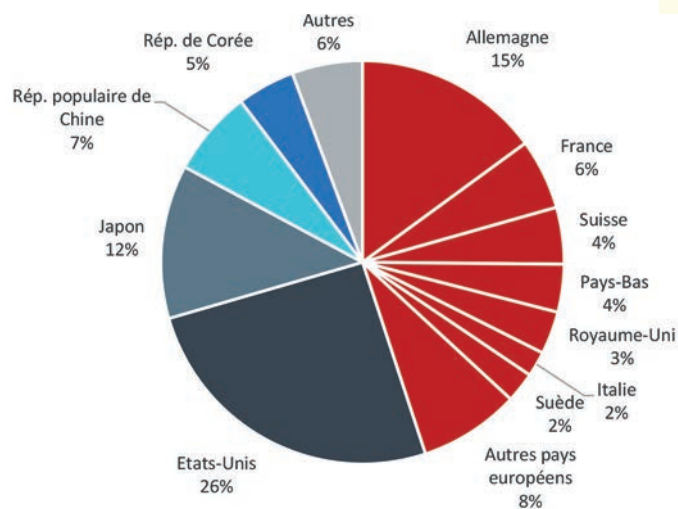


Figure 4 : Origine géographique des dépôts de brevets à l'OEB en 2019 – Source : OEB, 2020.

La part cumulée des dépôts effectués auprès de l'OEB par des déposants européens s'est élevée à 45 % en 2019, dont 15 % pour l'Allemagne et 6 % pour la France. Outre des entreprises multinationales (telles que Siemens, Ericsson et Philips, qui figurent aux premiers rangs des déposants à l'OEB en 2019), ces déposants incluent une proportion importante de PME et entrepreneurs (18 %) et d'universités ou organismes de recherche (10 %). Ces petits déposants s'appuient typiquement sur le brevet européen pour commercialiser leurs technologies à l'international, et constituent de ce fait un vivier particulièrement important pour l'économie européenne. Une étude conjointe récente de l'OEB et de l'OUEPI (2019) montre,

		2019	Variation	
1	Communication numérique	14 175	19.6%	↗
2	Technologies médicales	13 833	0.9%	↗
3	Technologies informatiques	12 774	10.2%	↗
4	Machines et appareils électriques, énergie	11 255	5.5%	↗
5	Transport	9 635	6.6%	↗
6	Mesures	9 045	3.8%	↗
7	Pharmacie	7 697	4.4%	↗
8	Biotechnologies	6 801	1.7%	↗
9	Autres machines spéciales	6 436	1.5%	↗
10	Chimie organique fine	6 167	-0.5%	↘

Figure 5 : Répartition par secteurs industriels des dépôts de brevets à l'OEB en 2019 – Source : OEB, 2020.

par exemple, que la probabilité qu'une PME européenne connaisse une croissance rapide (de 20 % ou plus pendant trois années consécutives) est plus élevée de 9 % lorsqu'elle a déposé un brevet (ce qui signale qu'elle est innovante et sait protéger sa technologie), et 25 % plus élevée lorsqu'elle a déposé un brevet européen (ce qui démontre qu'elle cherche à se développer à l'international).

La communication numérique et les technologies informatiques ont connu en 2019 la plus forte croissance en termes de dépôts de brevets à l'OEB. Les demandes de brevets en communication numérique ont augmenté de 19,6 % en 2019, dépassant les technologies médicales (+ 0,9 %), qui constituaient le domaine technique le plus actif en matière de brevets depuis 2006. Ce domaine, qui se situe à l'intersection des télécommunications et des ordinateurs, comprend des technologies qui sont cruciales pour la mise en œuvre de la 5G. Les technologies informatiques ont aussi connu une croissance rapide à l'OEB en 2019 (+ 10,2 %). Le facteur moteur a été l'augmentation des demandes de brevets liées à l'intelligence artificielle, en particulier dans les domaines de l'apprentissage automatique et de la reconnaissance des formes, du traitement et de la génération de données d'images, et de la collecte de données.

Ces tendances témoignent de l'importance de la transformation numérique qui touche aujourd'hui l'ensemble des industries en Europe et dans le monde. Avec une augmentation de plus de 65 % des demandes de brevets dans le secteur de la communication numérique, les entreprises chinoises, telles que Huawei ou ZTE, ont largement contribué à ces développements, tout comme les entreprises sud-coréennes (+ 36 %), à l'instar de Samsung et LG. Les entreprises américaines (+ 13,6 % par rapport à 2018) ont représenté près de 40 % de toutes les demandes de brevets en technologie informatique, suivies des États membres de l'OEB (+ 9,3 %) avec près de 30 % du total. Les principaux déposants en 2019 sont Alphabet (Google), Microsoft, Samsung, Huawei, Intel et Siemens. Les entreprises européennes détiennent la plus grande part des demandes de brevets dans les domaines plus traditionnels du transport, de la mesure, de la chimie fine organique

et des « autres machines spéciales », telles que les machines-outils pour diverses industries.

Les tendances en matière de dépôts de brevets en France

Malgré un léger recul des demandes françaises de brevets dans la période récente, la France reste à la pointe de l'innovation dans plusieurs secteurs en Europe, avec un profil de spécialisation typique des grands pays européens. Les chiffres de l'année 2019 publiés par l'INPI mettent ainsi en évidence le poids prépondérant des technologies relevant de la mécanique (transports, moteurs, pompes, turbines, ou autres éléments mécaniques) qui, tirées par les secteurs automobile et aéronautique, représentent à elles seules 40,3 % des demandes publiées. Suivent des domaines tels que l'électrotechnique avec 21% des demandes publiées, la chimie (14,3 %) et les instruments (12,3 %). Dans leur ensemble, les industries faisant un usage intensif des DPI représentent 42,9 % du PIB et 24,5 % de l'emploi en France (OEB et OUEPI, 2019).

La performance française en matière d'innovation dans ces domaines est fortement liée à la présence de champions industriels nationaux, tels que PSA (premier déposant à l'INPI en 2019), Renault et Valéo pour le secteur automobile, et Safran (second déposant à l'INPI en 2019), Airbus et Thalès dans l'aéronautique, ou encore L'Oréal dans les cosmétiques et STMicroelectronics dans les semi-conducteurs. Elle bénéficie également du poids important des grands organismes de recherche, tels que le CEA (premier déposant français à l'OEB en 2019), le CNRS ou l'INSERM, et des nombreuses collaborations en recherche et développement établies entre ces organismes de recherche et les acteurs industriels.

La contribution majeure de ces grands déposants explique la forte concentration des demandes qui peut être observée dans certains domaines techniques, notamment les industries mécaniques, où les dix premiers déposants comptaient pour 40 % des dépôts à l'INPI en 2019. Elle ne doit toutefois pas occulter la contribution des autres acteurs de la chaîne de valeur, comme les sous-traitants

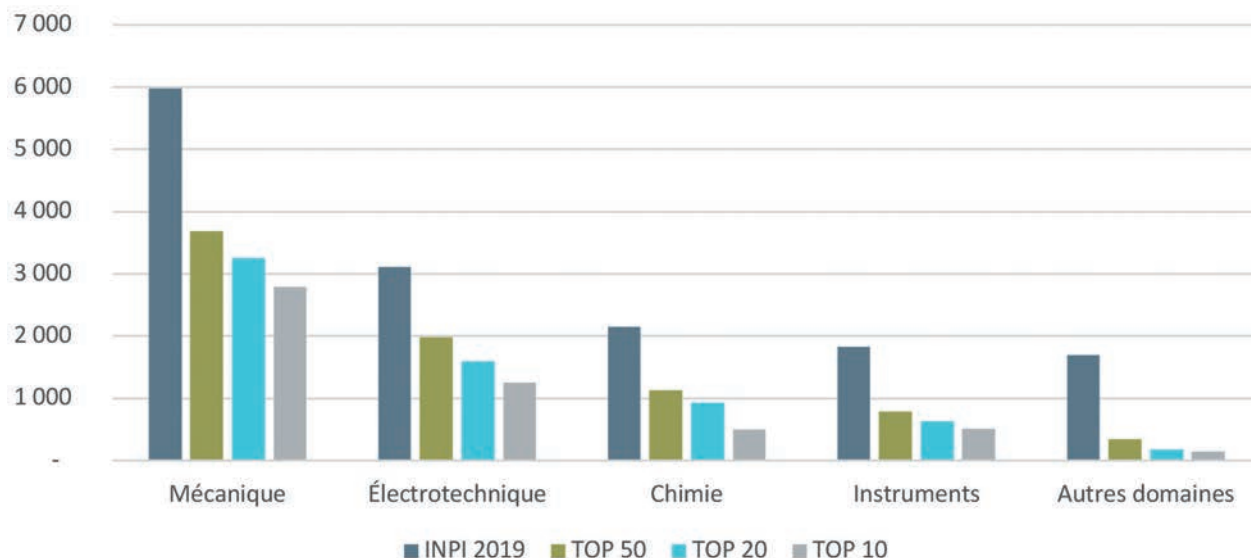


Figure 6 : Domaines technologiques des demandes de brevets publiées à l'INPI en 2019 et part des 10, 20 et 50 principaux déposants de brevets – Source et traitement : INPI, 2020.

de ces différentes filières, et leur rôle stratégique dans la constitution d'écosystèmes innovants en France et en Europe. Pour de tels acteurs, le brevet est un outil indispensable afin de sécuriser leurs investissements dans l'innovation, mais aussi d'accompagner leur processus de commercialisation et structurer des collaborations.

En tant qu'office national, l'INPI est directement en prise avec l'ensemble des acteurs français de l'innovation, qui effectuent le plus souvent leur première demande de brevet au niveau national. De ce fait, la répartition des demandes effectuées à l'INPI par catégories de déposants est un indicateur utile pour étudier la dynamique du tissu

de l'innovation en France (voir la Figure 7 ci-dessous). Sur une période de quinze ans (2004-2019), le poids relatif des vingt plus grands déposants a augmenté, pour se stabiliser autour de 40 % depuis 2011. Toutefois, une analyse plus approfondie montre que la part des petits déposants personnes morales (notamment les ETI, PME et universités) est restée relativement stable depuis 2005. Les dépôts effectués par des particuliers (personnes physiques) ont en revanche beaucoup diminué. Cela suggère une tendance à la professionnalisation de l'innovation et des demandes de brevets, créant ainsi des conditions potentiellement plus favorables à la commercialisation des inventions brevetées.

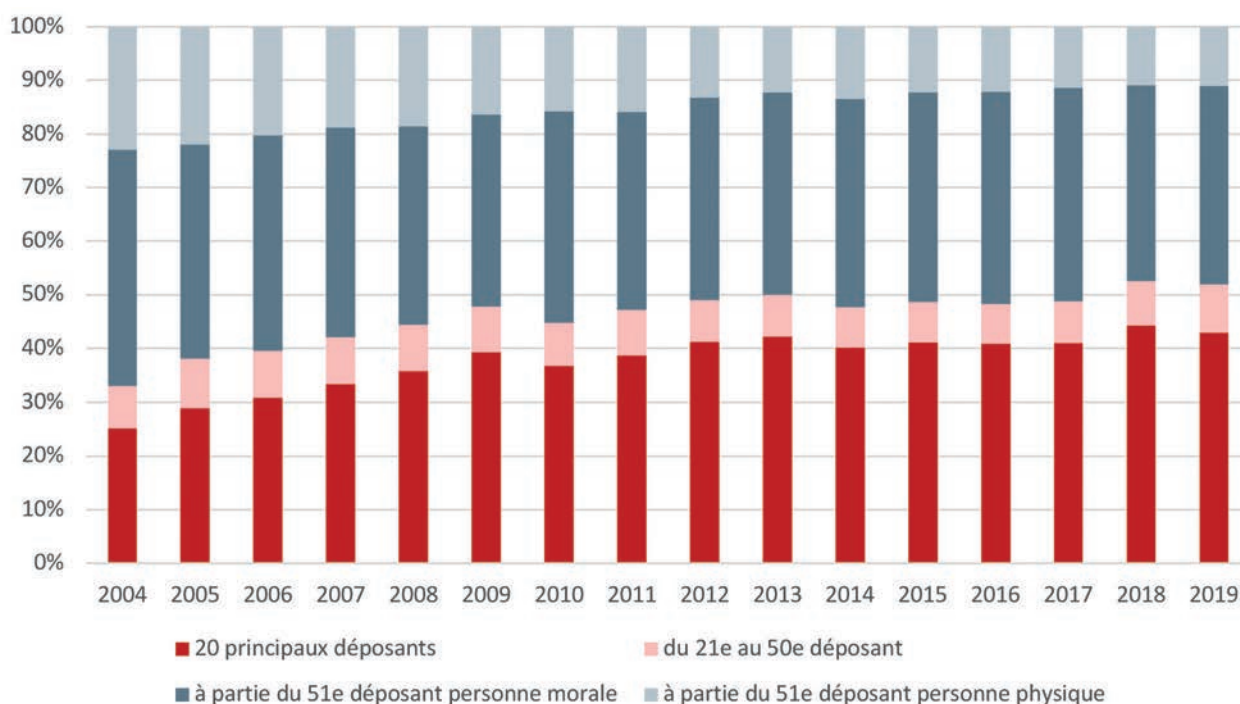


Figure 7 : Évolution de la concentration des déposants de brevets à l'INPI, 2004-2019 – Source et traitement : INPI, 2020.

Perspective

L'analyse statistique des dépôts de brevets révèle des tendances lourdes, telles que la montée en puissance de la Chine comme un acteur majeur de l'innovation notamment dans les nouvelles technologies numériques. Elle rappelle également le défi commun auquel les industries françaises et européennes sont confrontées : maintenir leur compétitivité en saisissant les opportunités offertes par ces technologies émergentes que sont l'intelligence artificielle, l'Internet des objets ou l'impression 3D. Outre les grandes entreprises, cela passe par la mobilisation et la collaboration de l'ensemble des acteurs – *start-ups*, PME, universités et organismes de recherche – des écosystèmes d'innovation européens.

Références

INPI (2020), « Palmarès 2019 des principaux déposants de brevets à l'INPI ».

OEB & OUEPI (2019), "Intellectual property rights intensive industries and economic performance in the European Union – Industry-level analysis reports".

OEB & OUEPI (2019), "High-growth firms and intellectual property rights: the IPR profile of high-potential SMEs in Europe".