N°46 **AVRIL 2020**

LES DOSSIERS FNAU

REGARDS SUR LA GÉOGRAPHIE DE L'INNOVATION

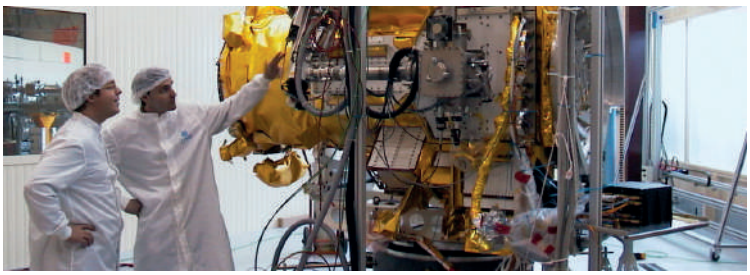


FÉDÉRATION NATIONALE DES AGENCES D'URBANISME

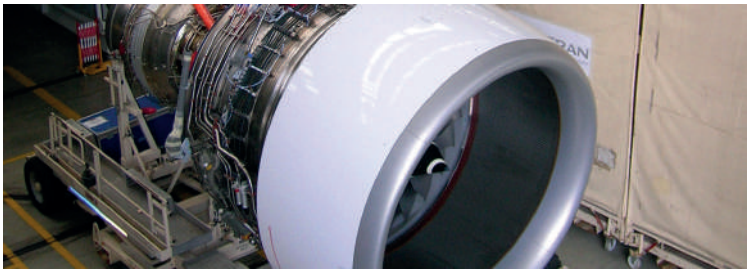
SOMMAIRE

ÉDITORIAL 4

INTRODUCTION
En France, une innovation aux multiples aspects et en progression 5



L'INNOVATION DANS LES TERRITOIRES 5



QUELS LIENS ENTRE L'INNOVATION ET LE TISSU ÉCONOMIQUE ? 11



LES COOPÉRATIONS ENTRE TERRITOIRES 20

MÉTHODOLOGIE 22

ÉDITORIAL

L'intensité de l'innovation est un vecteur clef de dynamisme économique et d'attractivité territoriale, c'est aussi un marqueur fort de la stratégie nationale et européenne avec la stratégie de Lisbonne. Depuis longtemps des agences d'urbanisme observent les évolutions d'innovation sous l'angle de leur impact sur les écosystèmes territoriaux, notamment pour mettre en lumière à travers la production de publications scientifiques et de brevets, les spécialisations, les liens avec le tissu économique, mais aussi les coopérations entre territoires. Cette publication de la Fnau, tente de montrer cela à travers des cartographies originales, et pour la première fois à l'échelle nationale.

Ce sont aux tendances de fond qu'il faut s'attacher. Elles montrent une dynamique d'évolution positive des publications et des brevets comme une augmentation de la part des entreprises innovantes dans le tissu économique dans la décennie écoulée. Les représentations cartographiques montrent aussi les interrelations d'innovation complexes entre territoires. C'est le domaine de la santé qui domine très largement les publications scientifiques alors que les spécialités de brevet sont plus diversifiées.

Dans le contexte de l'après-crise sanitaire que nous vivons actuellement, l'innovation sera d'autant plus un enjeu pour construire une économie de la santé robuste et résiliente mais également pour accélérer la nécessaire transition écologique et environnementale et ainsi s'inscrire avec ambition dans le Green deal européen. Pour réussir, cela implique une mobilisation de tous les acteurs : universités et entreprises, collectivités et services de l'État.

JEAN ROTTNER
PRÉSIDENT DE LA RÉGION GRAND EST,
PRÉSIDENT DE LA FNAU

INTRODUCTION

En France, une innovation aux multiples aspects et en progression

La montée en gamme de l'économie et des exportations des BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud) et des pays du sud est désormais une réalité tangible.
Face à la mondialisation et cette montée en gamme, l'enjeu de l'innovation devient encore plus incontournable pour la compétitivité des pays occidentaux anciennement industrialisés. En Europe comme au niveau national, dans les deux dernières décennies, les politiques publiques se sont attachées à favoriser et amplifier l'innovation dans les entreprises et les liens avec la recherche et le monde universitaire (crédits d'impôts, appui aux entreprises, développement de réseaux et de partenariats).
Objectif majeur des politiques économiques, l'effort en matière d'innovation doit pouvoir être apprécié et mesuré aux différents échelons géographiques. Le présent dossier Fnau s'inscrit dans cette optique en apportant un éclairage sur les réalités et disparités géographiques de l'innovation en France.

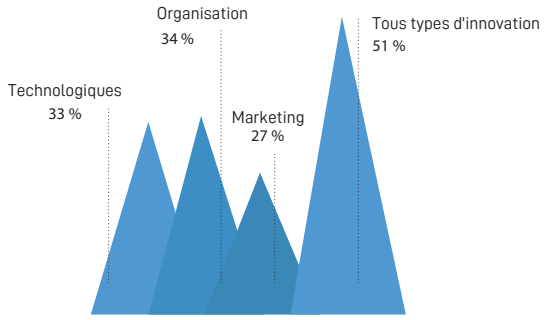
Avant d'examiner les indicateurs disponibles au niveau local, il est nécessaire de présenter quelques données de cadrage au niveau national.
La dernière enquête sur l'innovation (dite CIS) réalisée par l'Insee montre, qu'en 2014-2016, **la moitié (51%) des sociétés françaises procède à des innovations.** Il s'agit ici de l'ensemble des innovations et pas seulement des innovations technologiques de produits ou de procédés. Ces dernières concernent seulement un tiers des sociétés.
Logiquement, la part de l'innovation augmente avec la taille des sociétés. Pour les entreprises de 250 salariés et plus, la part de l'innovation est de 76% et celle de l'innovation technologique de 63%. **Par rapport à la période 2012-2014, l'innovation se diffuse au sein du tissu économique français. La part des entreprises innovantes est en progression de 3 points (48% auparavant). La progression est d'ailleurs plus sensible sur les aspects non technologiques (+4 points) qu'en matière d'innovation technologique (+2 points).**

Quelle place pour la France dans l'Europe ?

En 2017, 10 559 brevets ont été déposés par la France auprès de l'Office européen des brevets. Elle se situe en la matière au 2e rang européen mais loin derrière l'Allemagne (25 490 brevets). Par rapport à 2008, le nombre de brevets déposés a progressé de +16,2% en France contre +5,7% en Europe.
En matière d'intensité en recherche et développement, la France (avec 2,2% du PNB en 2017) occupe un rang moins favorable. Elle se classe au 7e rang européen et se situe à un niveau sensiblement inférieur à celui de l'Allemagne ou de la Suède (3% et plus). Elle est proche de la moyenne de la zone euro. On peut noter que cette intensité a progressé entre 2008 et 2017 mais plutôt moins qu'au sein de la zone euro.

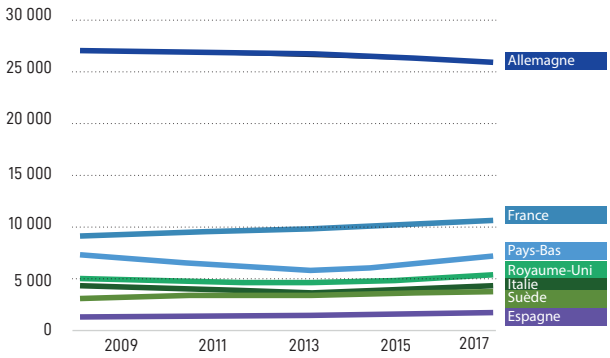
Les différents types d'innovation en France en 2016 (en% des sociétés)

SOURCE : INSEE- ENQUÊTE INNOVATION 2016 (CHAMP DES SOCIÉTÉS DE 10 SALARIÉS ET PLUS)
NB : UNE MÊME SOCIÉTÉ PEUT CUMULER PLUSIEURS TYPES D'INNOVATION



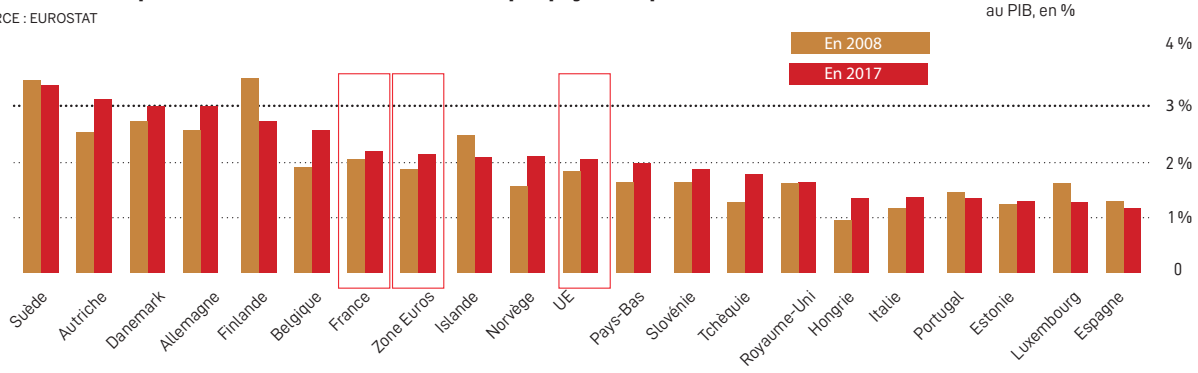
Évolution du nombre de demandes de brevets déposés auprès de l'office européen

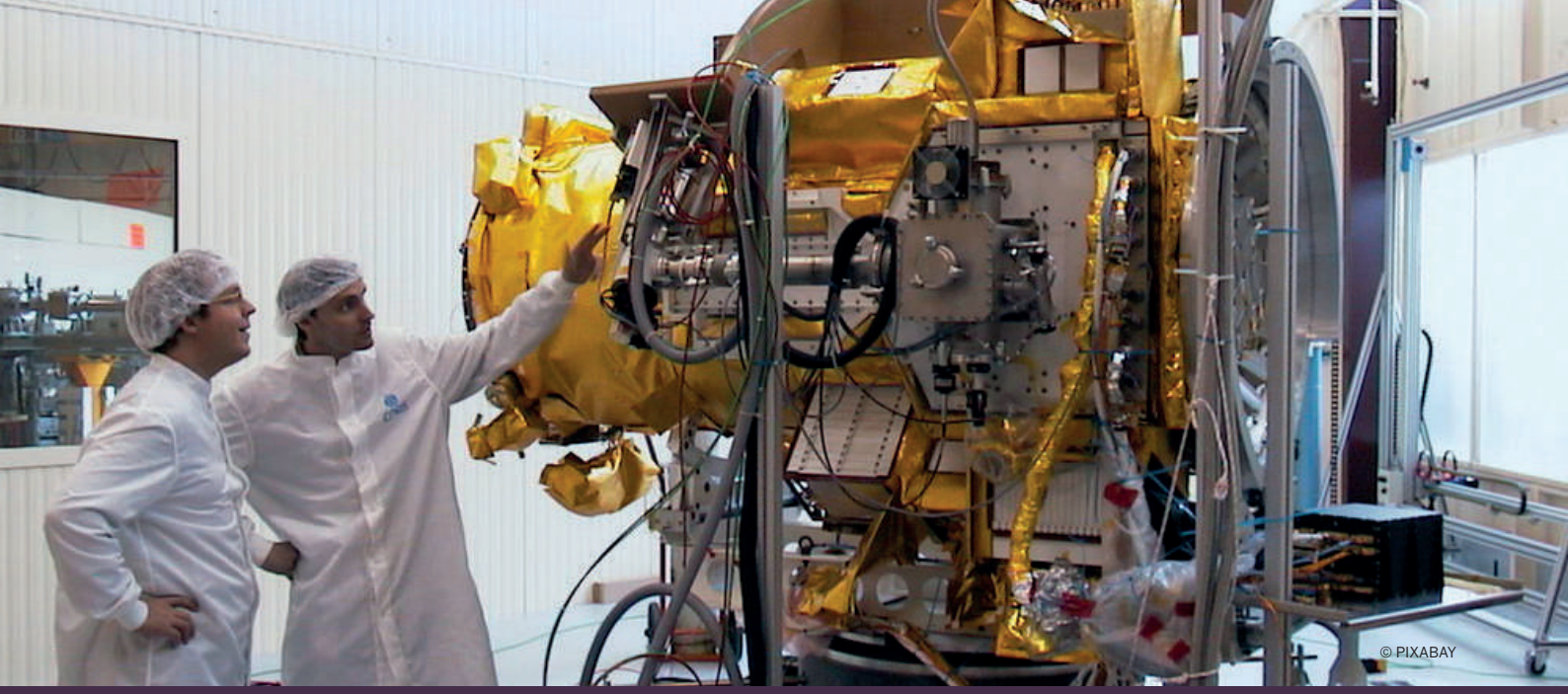
SOURCE : OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS



Évolution des dépenses de R&D entre 2008 et 2017, par pays européen

SOURCE : EUROSTAT





© PIXABAY

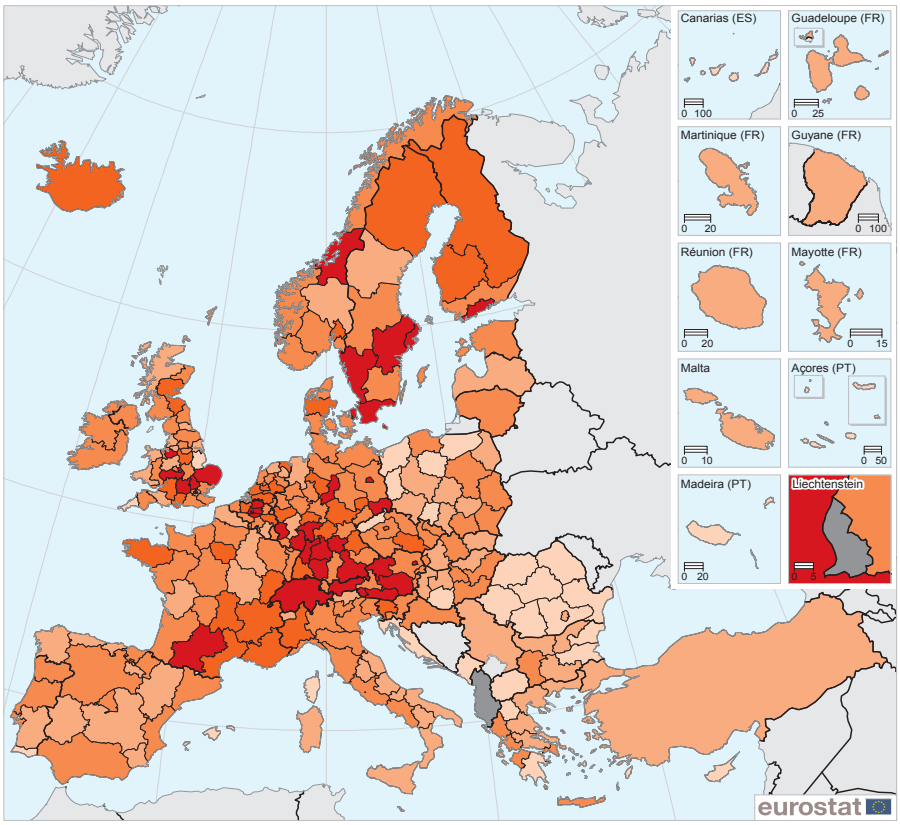
L'INNOVATION DANS LES TERRITOIRES

À l'échelle européenne

En s'appuyant sur Eurostat, il est possible d'apprécier le degré d'innovation dans les régions européennes. Dans 31 régions de l'Union européenne, l'intensité de R&D était, en 2016, supérieure à l'objectif de 3% retenu par la stratégie Europe 2020. Ces régions apparaissent en bleu sur la carte ci-après. Environ un tiers de ces régions se trouvent en Allemagne (11 régions). En France, seule l'ancienne région **Midi-Pyrénées** se situe au-dessus de ce seuil. Sept anciennes régions françaises (sur 22) figurent entre 2 et 3%. Il s'agit de **l'Île-de-France, la Bretagne, l'Auvergne, Rhône-Alpes, le Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur.**

Intensité en R&D en 2016

SOURCE : EUROSTAT



Dépense de R&D rapportée au PIB, en %

- supérieure ou égale à 3 %
- 2 à 3 %
- 1 à 2 %
- 0,5 à 1 %
- moins de 0,5 %
- ND

Europe des 28
2,04 %

ADMINISTRATIVE BOUNDARIES © EUROGGEOGRAPHICS © UN-FAO © TURKSTAT
CARTOGRAPHY : EUROSTAT - GISCO, 04/2018

Géographie des publications en France

● 80% DES PUBLICATIONS DANS 20 ZONES D'EMPLOI

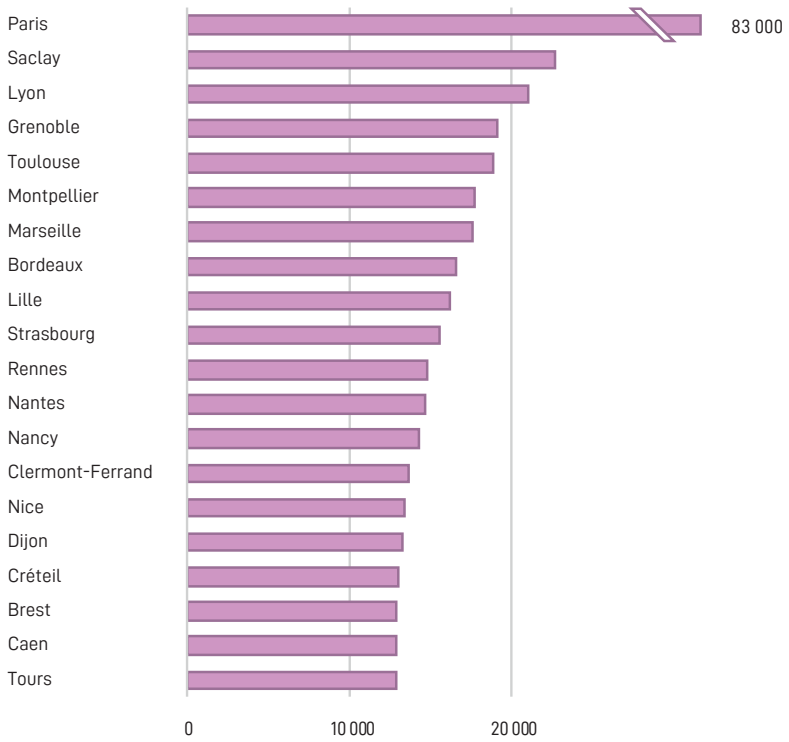
En France, on dénombre près de **350 000 publications** sur la période 2010-2012. Elles se répartissent dans 303 zones d'emploi (dont 12 en outre-mer) sur un total de 322 zones d'emploi.

Les publications sont très concentrées géographiquement. **Les 20 premières zones d'emploi (soit seulement 7% des zones concernées) regroupent 80% des publications.** La métropole parisienne joue un rôle de premier plan. Avec plus de 83 000 publications (soit 24% du total), elle devance nettement les autres pôles régionaux. Le volume publié est ainsi plus de quatre fois supérieur à celui du pôle lyonnais. Le poids de l'Île-de-France est encore accentué par Saclay et Créteil.

On retrouve dans les 20 premières zones d'emploi, la quasi-totalité des métropoles régionales à l'exception de Rouen, Metz, Orléans et Saint-Étienne. Ces territoires constituent les grands pôles universitaires et de recherche publique régionaux.

Les 20 zones d'emploi ayant publié le plus sur la période 2010-2012

SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES



● UNE HAUSSE DANS 83% DES ZONES D'EMPLOI

Le nombre de publications est en forte hausse entre 2002 et 2012. Il s'accroit de +60% en 10 ans. Cette hausse concerne la très grande majorité des zones d'emploi. 83% des zones d'emploi connaissent une hausse et seulement 17% une stabilisation ou une baisse.

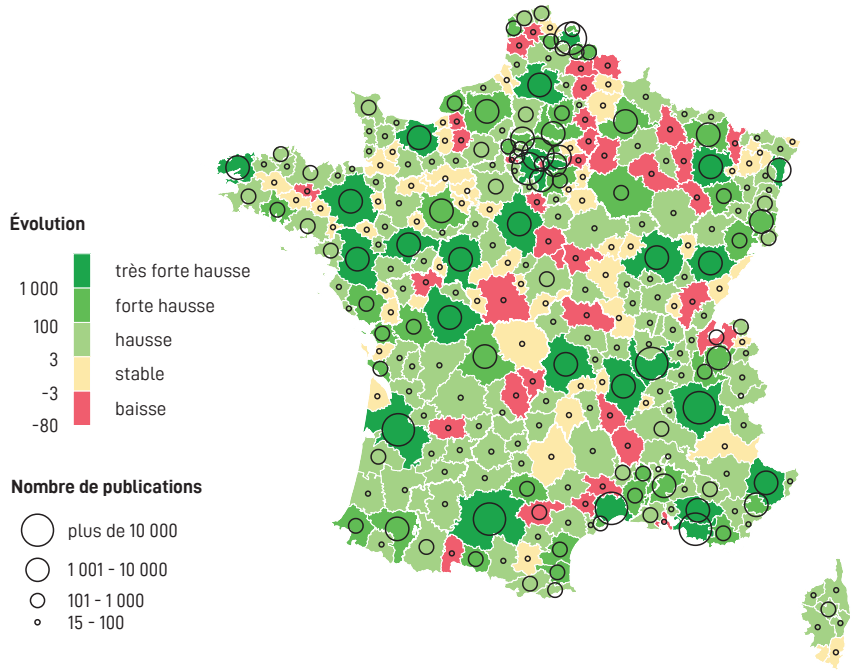
Le nombre de publications supplémentaires dépasse les 1 000 dans 28 zones d'emploi :
- Paris et trois zones d'emploi d'Île-de-France (Saclay, Evry et Créteil),
- les métropoles MAPTAM (à l'exception de Rouen) : Brest, Rennes, Nantes, Bordeaux, Toulouse, Montpellier, Marseille-Aix, Nice, Grenoble, Lyon, Lille, Strasbourg,
- D'autres agglomérations ou métropoles plus récentes : Amiens, Caen, Angers, Tours, Poitiers, Orléans, Saint-Étienne, Nancy, Clermont-Ferrand, Dijon et Besançon.

Sur 304 zones d'emploi, 77 sont passées dans une classe de taille supérieure entre 2002 et 2012. La plupart en restant à un niveau modeste. Mais neuf zones d'emploi sont passées de la catégorie [101 à 1 000] à celle de [1 001 à 10 000] et 4 de la catégorie [1 001 à 10 000] à [supérieur à 10 000]. Il s'agit de Bordeaux, Lille, Marseille et Montpellier.

Les croissances significatives du nombre de publications s'observent dans la plupart des régions. On peut noter particulièrement le poids de l'Île-de-France, du Nord-Pas-de-calais, du Languedoc-Roussillon, de Provence-Alpes-Côte d'Azur ou de Rhône-Alpes (ancien découpage des régions).

Nombre et évolution du nombre de publications entre la période 2000-2002 et 2009-2011

SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES



Une des explications réside dans une course en avant, à l'échelle internationale, qui pousse les chercheurs, en particulier ceux de la recherche publique française, à publier toujours plus.

La France a certes reculé dans la hiérarchie mondiale en 15 ans, passant du 5e au 7e rang mondial, devancée maintenant par la Chine et l'Inde. Mais, au regard des moyens alloués, la « productivité » de la recherche française a eu tendance à augmenter, avec un nombre d'articles plus élevé par chercheurs et par euro investi.

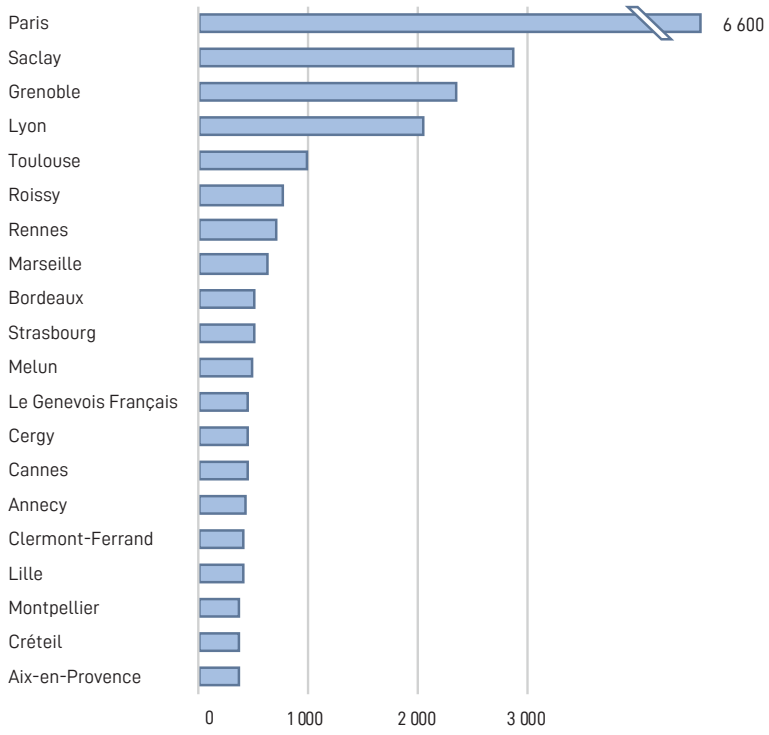
Géographie des brevets en France

59% DES BREVETS DANS 20 ZONES D'EMPLOI

En 2009-2011, 38 150 brevets ont été publiés dans 307 zones d'emploi dont neuf en outre-mer.

En matière de brevets, on retrouve dans le top 20 des zones d'emploi les principales métropoles françaises et 13 zones d'emploi déjà présentes dans le top 20 des publications, notamment Paris, Saclay, Lyon, Grenoble, Toulouse ou Rennes. Mais la zone d'emploi de Paris ne concentre que 17% de la production technologique française. Les 20 premières zones d'emploi concentrent 59% des brevets contre 80% des publications. La concentration est moins forte que celle des publications. La production technologique fait également apparaître de réelles spécificités territoriales. On peut citer des zones spécifiques telles qu'Annecy et le Genevois français, Cannes-Antibes avec Sophia-Antipolis et Aix-en-Provence. Ce sont des territoires qui concentrent des activités métropolitaines supérieures. Plusieurs zones d'emploi de la région parisienne font leur apparition également : Roissy, Melun, Cergy ou Créteil.

Les 20 zones d'emploi ayant déposé le plus de brevets sur la période 2009-2011 SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES



UNE HAUSSE DANS 55% DES ZONES D'EMPLOI

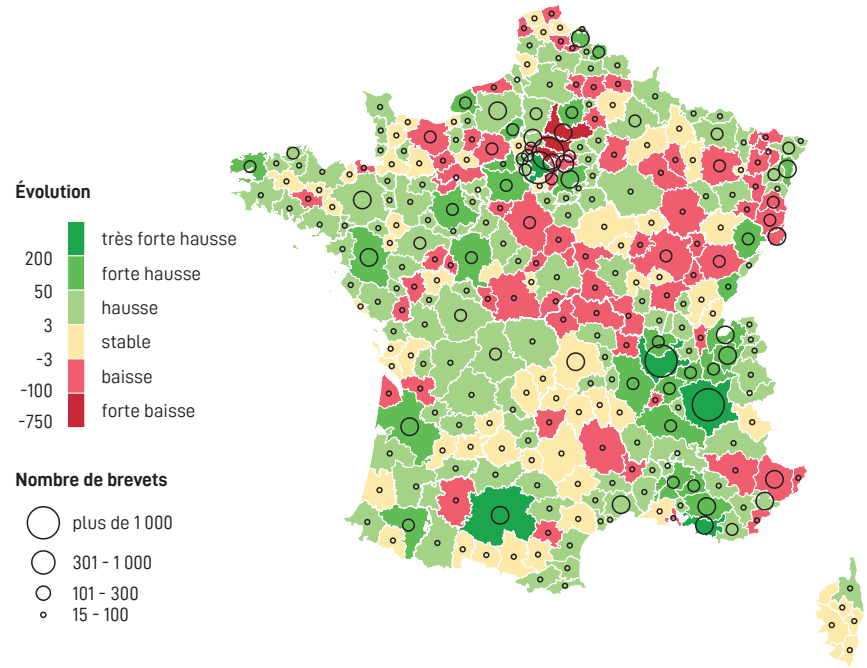
Au niveau national, la hausse des brevets (+13% depuis 2001) est beaucoup moins forte que celle du nombre de publications (+60% en 10 ans). Elle est aussi beaucoup moins généralisée. En effet, seulement 55% des zones d'emploi connaissent une hausse du nombre de brevets déposés.

La diminution du volume de dépôts de brevets s'observe surtout **au nord d'une diagonale Cherbourg-Nice** (à l'exception de Rhône-Alpes). On peut citer notamment Évreux, Caen, Orléans, Dijon, Besançon, Colmar, Mulhouse, Nancy ou Nice dans le sud ainsi qu'en région Île-deFrance : Paris, Créteil ou Marne-la-Vallée.

Au sud de cette diagonale, on enregistre des croissances importantes à Lyon, Grenoble, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Nantes mais aussi au Mans ou à Tours et Saclay.

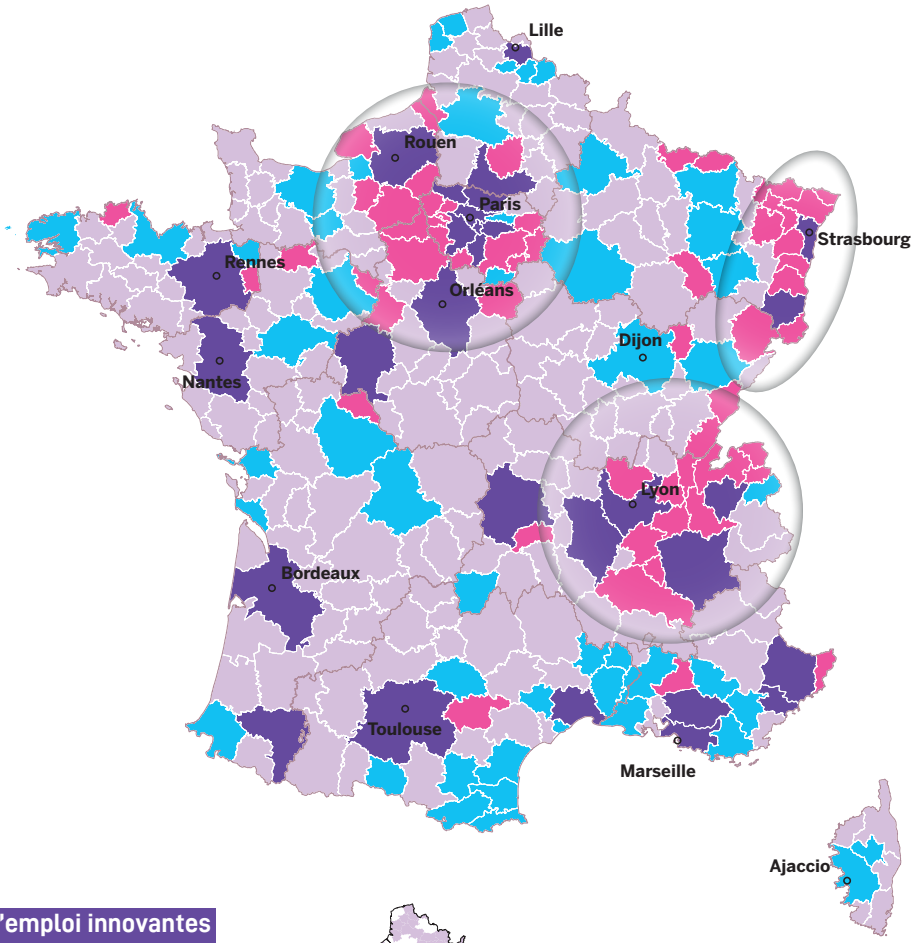
Nombre et évolution du nombre de brevets déposés entre la période 2000-2002 et 2009-2011

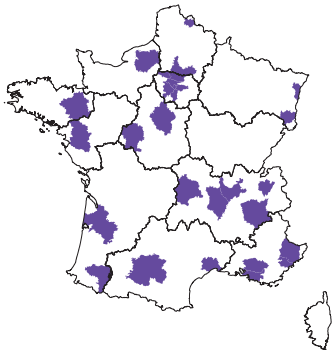
SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES



Typologie des zones d'emploi en matière d'innovation : une géographie sélective

On peut considérer que, dans la moitié des zones d'emploi de France métropolitaine, l'innovation technologique et scientifique est de niveau moyen ou faible. Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas ou peu d'innovation dans ces territoires. L'innovation peut en effet y être surtout de nature organisationnelle ou commerciale (et donc non recensée ici). Dans le domaine de l'agroalimentaire notamment, l'innovation sur les produits est très fréquente mais ne se traduit pas par des brevets ou des publications scientifiques. Dans le domaine de l'économie circulaire ou du développement durable, les innovations type circuits courts ou zéro déchet ne se traduisent pas non plus par des brevets ou des publications. **La géographie est sélective mais contrairement à une idée reçue elle n'est pas fortement polarisée. En effet, une zone sur deux est qualifiée d'innovante soit au titre des publications, soit au titre des brevets, soit les deux.**

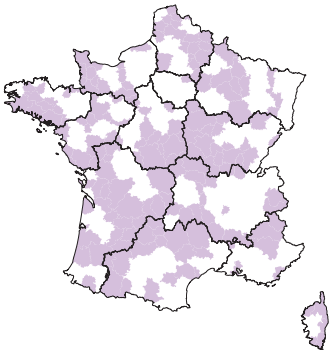




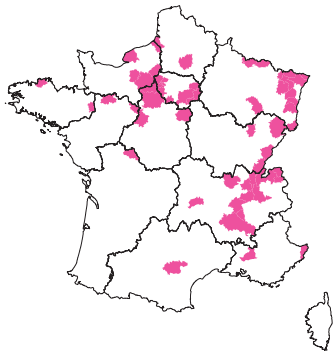
28 zones d'emploi innovantes sur le plan technologique et scientifique

Aix-en-Provence, Annecy, Bordeaux, Cannes-Anties, Cergy, Clermont-Ferrand, Créteil, Evry, Lille, Marseille-Aubagne, Montpellier, Mulhouse, Nantes, Nice, Orléans, Orly, Pau, Rennes, Roissy-Sud Picardie, Rouen, St-Etienne, Strasbourg, Toulouse et Tours.

4 sont très innovantes : Lyon, Paris, Grenoble et Saclay



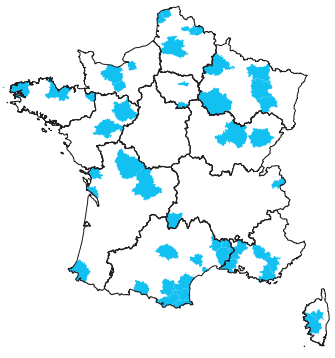
166 zones d'emploi à l'innovation moyenne ou faible



56 zones d'emploi innovantes sur le plan technologique

o **12 en volume** : Belfort-Montbéliard-Héricourt, Bourgoin-Jallieu, Chambéry, Compiègne, le Genevois Français, le Havre, Melun, Poissy, Saint-Louis, Valence, Vienne-Roussillon, Villefranche sur Saône.

o **44 en intensité**.

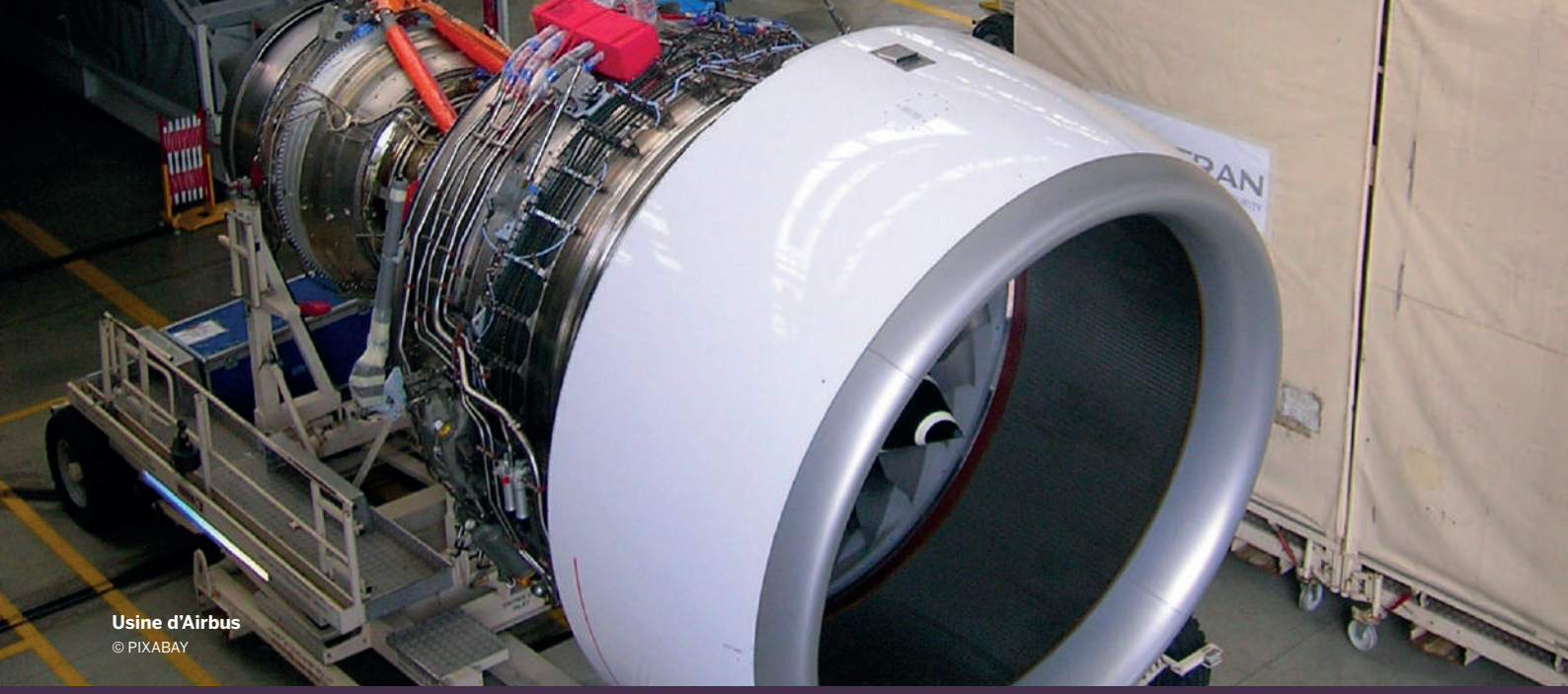


49 zones d'emploi innovantes sur le plan scientifique

o **14 en volume** : Amiens, Angers, Avignon, Besançon, Brest, Caen, Dijon, Le Mans, Limoges, Marne-la-Vallée, Metz, Nancy, Poitiers, Reims.

o **35 en intensité.**

SOURCES : EUROLIO
TRAITEMENT : ÉPURES



Usine d'Airbus
© PIXABAY

QUELS LIENS ENTRE L'INNOVATION ET LE TISSU ÉCONOMIQUE ?

Depuis les travaux d'Alfred Marshall sur les districts industriels à la fin du XIXe siècle, jusqu'aux travaux plus récents sur les clusters ou les écosystèmes industriels, la plupart des travaux de recherche en géographie économique ou en géographie de l'innovation, ont montré l'importance de la proximité (géographique ou « organisée ») et des interactions entre acteurs dans les facteurs clés d'innovation. Cette capacité des territoires à générer des interactions entre acteurs économiques, de la recherche, de la formation et institutionnels, et la circulation des connaissances, est de nature à favoriser l'innovation. L'État et les collectivités territoriales se sont appuyés sur ces constats pour développer nombre de politiques publiques industrielles et d'innovation depuis quarante ans (des technopoles aux territoires d'industrie, en passant par les pôles de compétitivité ou la French tech).

L'innovation résulte de plus en plus d'un processus collectif, qu'il soit interne aux entreprises ou, de plus en plus, externe avec d'autres entreprises et/ou des acteurs de la recherche publique. Ces réseaux d'innovation se déploient à des systèmes multi-échelles, de l'échelle locale et à l'échelle internationale, dans un « archipel de pôles connectés entre eux, avec des ressources de plus en plus concentrées ».

Ces processus réticulaires ne viennent en aucun cas amoindrir l'importance des relations de proximité. Les liens entre densité et spécificité du tissu économique local et innovation restent essentiels. Ce sont ces liens que cette partie s'attachera à étudier, en rapprochant spécificités économiques des territoires et résultats de l'innovation (brevets et publications). Ces variables de résultats restent, pour autant, largement incomplètes pour mesurer la réalité de l'innovation aujourd'hui (cf. partie 1). Avant d'observer les réseaux, les interconnexions et les coopérations inter-territoriales (cf. partie 3), cette deuxième partie mettra l'accent sur la localisation territoriale de l'innovation et les « effets de proximité ».

Le choix a été fait de focaliser l'analyse sur quatre grands secteurs d'activités : chimie-matériaux, mécanique, santé et TIC. Ces quatre grands secteurs ont été choisis pour leur intensité technologique et scientifique et pour leur poids et leur effet d'entraînement dans l'économie française.

Des liens logiques entre spécificité économique et spécificité technologique

L'APPROCHE PAR LES ACTIVITÉS MÉTROPOLITAINES SUPÉRIEURES

L'introduction a montré la grande diversité des formes d'innovation (technologique, sociale organisationnelle…). L'analyse qui suit, par les données disponibles sur lesquelles elle s'appuie, se focalise essentiellement sur l'innovation technologique. Il s'agit d'une limite méthodologique qui rend partielle cette approche de la géographie de l'innovation.

L'ensemble des activités économiques n'a naturellement pas la même capacité à innover technologiquement. Parmi celles-ci, un certain nombre de secteurs se caractérisent par une propension plus forte à innover. Cette capacité se mesure à l'aune de l'intensité en R&D et du niveau technologique des activités. Ainsi, l'Insee, dans le cadre d'une étude avec la métropole bordelaise, a établi **une segmentation nouvelle au croisement des secteurs d'activités et des fonctions métropolitaines :** les activités métropolitaines supérieures (AMS). Cette approche s'inspire des travaux réalisés dans le cadre de la théorie de la connaissance par l'OCDE et Eurostat.

Les AMS couvrent de nombreuses activités, regroupées en quatre grands domaines : l'industrie manufacturière de haute technologie, les services aux entreprises de haute technologie ou de forte intensité en connaissance et les services financiers (cf. annexes). Comme leur nom l'indique, ces activités se concentrent majoritairement dans les grandes métropoles, bénéficiant des externalités (matérielles et immatérielles) offertes par celles-ci et venant à leur tour les renforcer. Mais il serait faux de réduire la capacité d'innovation des territoires aux seuls territoires métropolitains et à ces seules activités dites « d'excellence ». Ces approches « macro » et globalisantes masquent des réalités territoriales multiples et beaucoup plus complexes. **Les interactions et les externalités locales ne sont pas l'apanage des seules grandes métropoles.** Ainsi des territoires de taille plus modeste, aux interactions locales fortes, mais connectés eux aussi à des réseaux

d'acteurs économiques et/ou scientifiques nationaux et internationaux, sont aussi des territoires d'innovation.

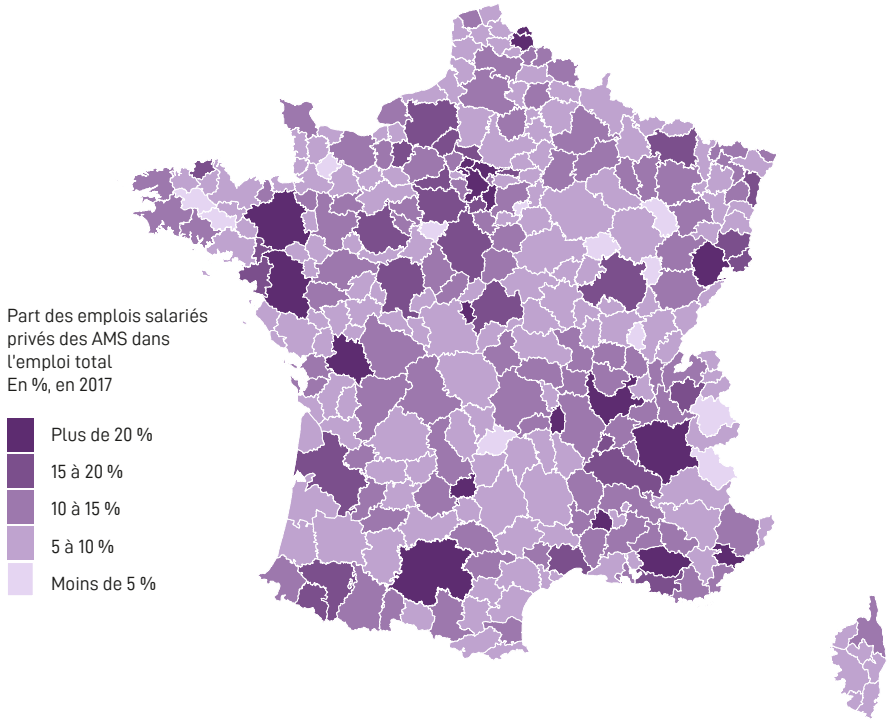
L'EFFET D'ENTRAÎNEMENT DES ACTIVITÉS MÉTROPOLITAINES SUPÉRIEURES SUR LES DYNAMIQUES D'EMPLOIS ET D'INNOVATION

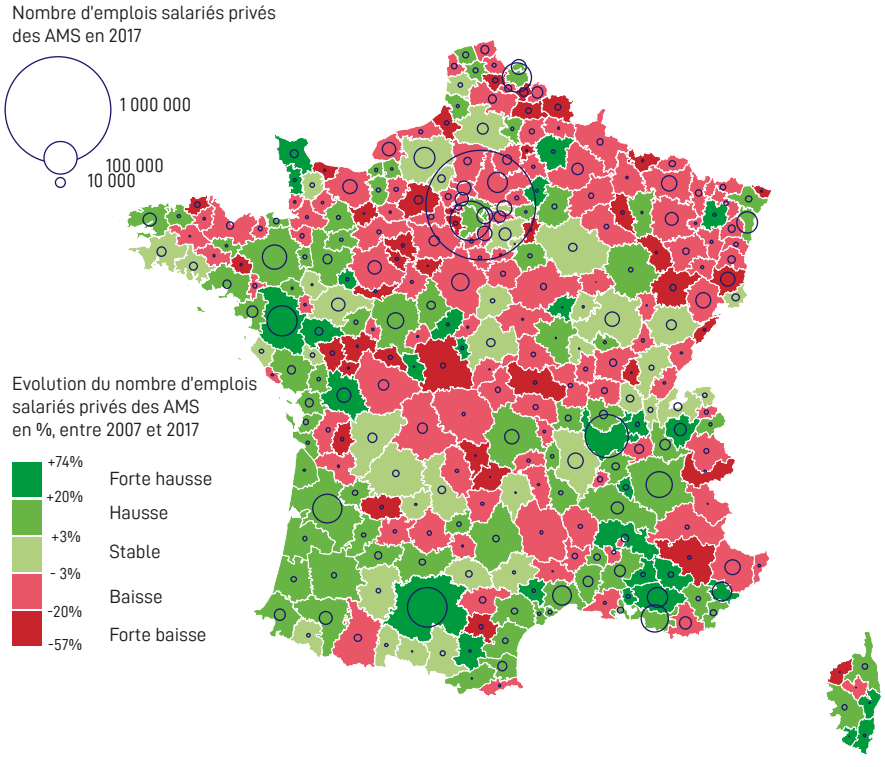
À l'échelle nationale, les activités présentielles ont eu une part significative dans la croissance d'emplois de ces dix dernières années (cf. encadré page suivante). Le deuxième moteur de cette croissance repose essentiellement sur les activités métropolitaines supérieures. La corrélation est ainsi forte entre la part de l'emploi des AMS dans l'emploi total et la croissance de l'emploi salarié privé. Ce lien fait naturellement ressortir les grandes métropoles et leur territoire d'influence. Ces deux cartes aux profils proches font ressortir la région parisienne, l'arc atlantique et un grand quart sud-est de la France. Quelques territoires plus éloignés des influences métropolitaines émergent dans cette carte des grandes aires métropolitaines. Citons deux exemples : la zone d'emploi de Figeac dans le Lot, qui compte en particulier des équipementiers de l'industrie aéronautique, ou encore la zone d'emploi d'Issoudun dans l'Indre, dans laquelle sont implantés notamment un établissement Zodiac Aerospace du groupe Safran ou encore un atelier de maroquinerie Louis Vuitton. Ces deux zones d'emploi font partie des territoires aux taux d'emplois dans les AMS les plus élevés et qui ont connu des dynamiques d'emplois favorables ces dix dernières années. Les autres territoires sont majoritairement métropolitains. Parmi les territoires aux plus forts taux d'AMS, peuvent être citées les zones d'emploi de Paris, Saclay, Toulouse, Poissy, Aix-en-Provence, Cannes-Antibes, Grenoble, ou encore Lille, Lyon, Belfort-Montbéliard, Nantes et le cas particulier de Niort et sa concentration de mutuelles d'assurances. À l'exception de Belfort-Montbéliard et de Poissy, toutes deux marquées par le poids de l'industrie automobile, les autres zones d'emploi ont connu des dynamiques d'emplois très favorables ces dix dernières années.

La corrélation est aussi naturellement forte entre la part des emplois dans les AMS et la production technologique et, à un degré moindre, scientifique d'un territoire (cf. chapitre précédent). Les territoires cités précédemment font partie des territoires où la production technologique et scientifique est la plus forte.

Les activités métropolitaines supérieures (AMS)

SOURCE : INSEE, ACOSS - TRAITEMENT : URBALYON

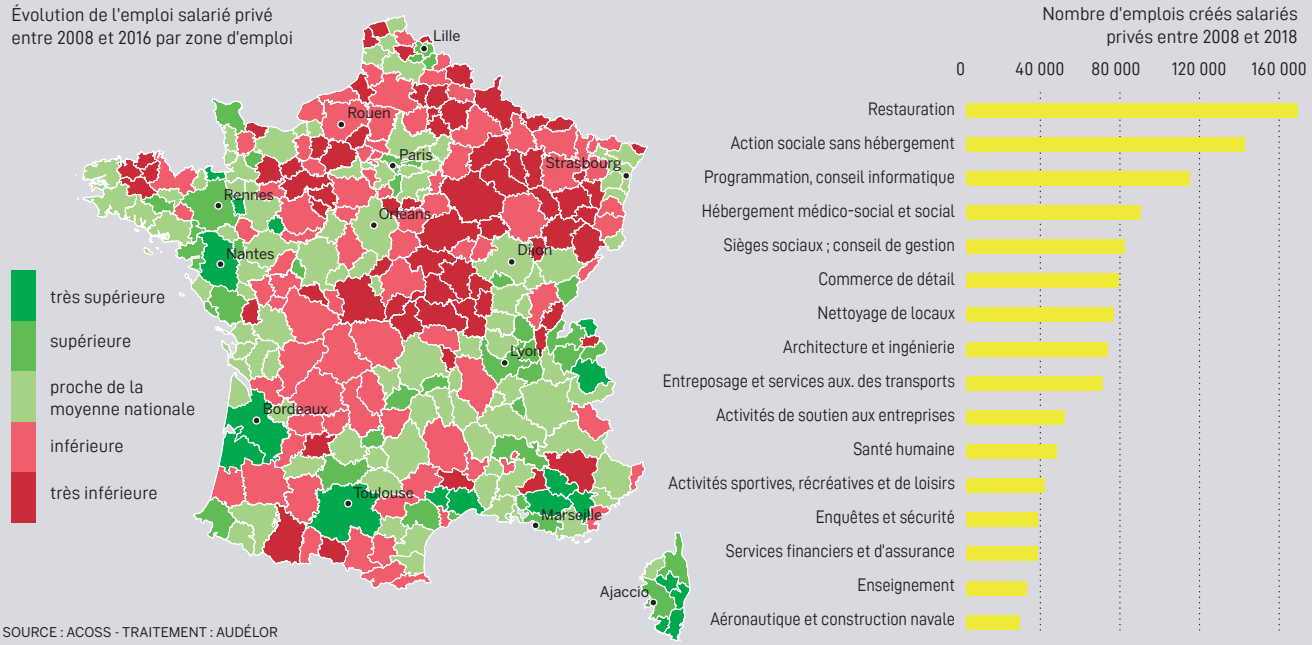




LES SECTEURS CRÉATEURS D'EMPLOIS EN FRANCE, ENTRE 2008 ET 2018

Au cours des 10 dernières années, les secteurs d'activités créateurs d'emplois en France ne sont pas les secteurs les plus intenses en innovation et en recherche et développement. Parmi les 16 secteurs les plus créateurs d'emplois (voir graphique ci-dessus) figurent en grande partie des secteurs qui relèvent du domaine « présentiel » : restauration, action sociale, commerce, santé, enseignement. Les territoires les plus dynamiques d'un point de vue démographique vont donc enregistrer des créations d'emplois importantes.

Une petite partie des secteurs créateurs d'emplois ont un profil « technologique » comme l'informatique ou l'aéronautique et la construction navale. Mais, beaucoup de secteurs d'activités de ce type connaissent plutôt des diminutions d'emplois sur la dernière décennie : industrie automobile, fabrication de machines, fabrication de produits électroniques ou chimie.



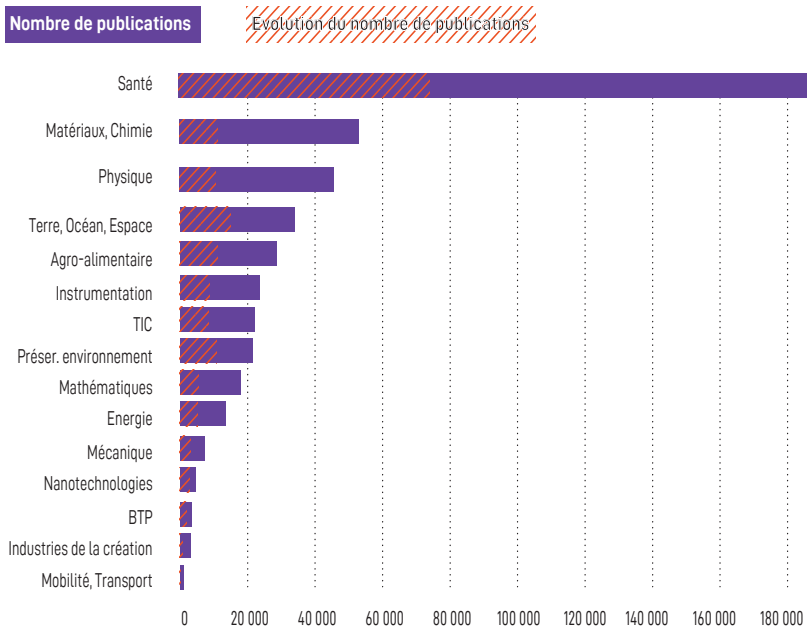
SOURCE : ACOSS - TRAITEMENT : AUDÉLOR



Chaine de fabrication
© PIXABAY

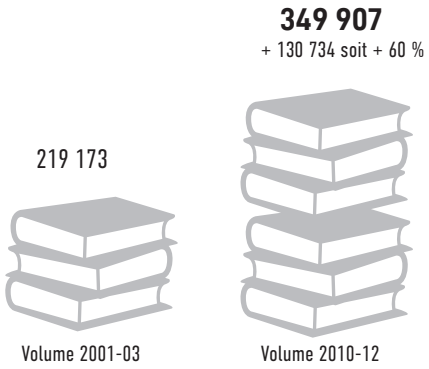
Nombre de publications en 2010-2012 et évolution entre 2001-2003 et 2010-2012

SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES



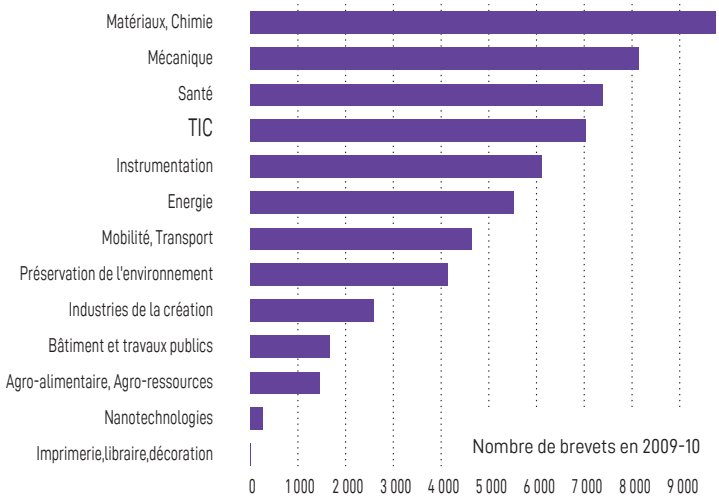
Des publications scientifiques largement dominées par la santé

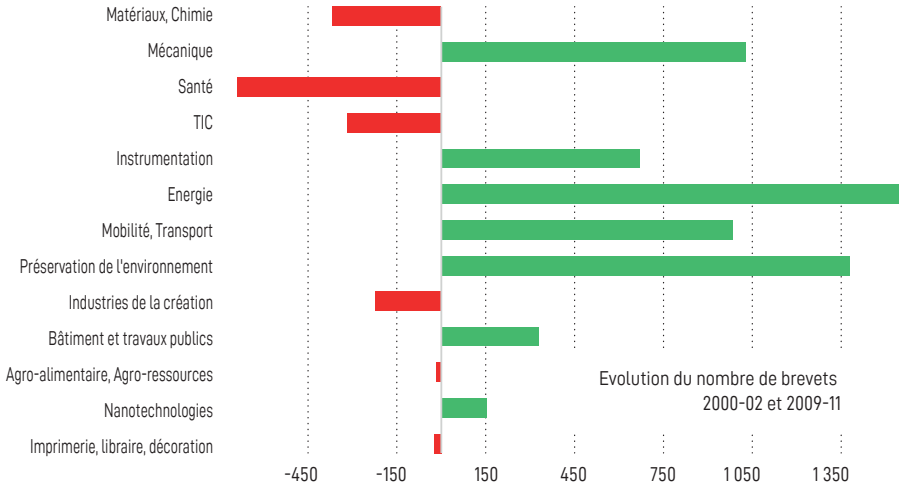
La santé concentre 40% des publications scientifiques. Elle est suivie par les matériaux-chimie (11%) et la physique (10%). Le nombre de publications est en hausse de +60% entre les deux périodes. Cette croissance concerne l'ensemble des domaines. Elle est plus particulièrement marquée dans les nanotechnologies (+214%), le BTP (+169%), la préservation de l'environnement (+112%), la mécanique (+85%) et terre-océan-espace (+83%). En volume, la santé a enregistré 75 000 ? publications supplémentaires.



Nombre de brevets en 2009-10 et évolution entre 2000-2002 et 2009-2011

SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

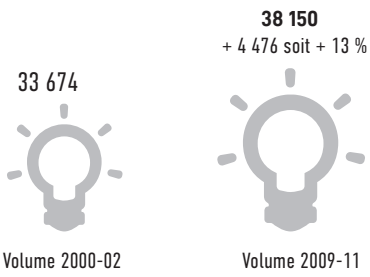




Une production technologique plus équilibrée et diversifiée

La production technologique (dépôts de brevets) est beaucoup moins concentrée en termes de domaines. Le secteur de la chimie-matériaux enregistre le plus grand nombre de brevets déposés (17% de l'ensemble). Il est suivi par la mécanique (14%), la santé (13%) et les TIC (12%).

Le nombre de dépôts de brevets est en hausse de +13% entre les deux périodes. La dynamique est contrastée selon les domaines. Le nombre de brevets déposés est en diminution dans les domaines les plus productifs, en termes de dépôts, à l'exception de la mécanique qui affiche une forte croissance.



Liens entre spécificités économiques et spécificités technologique et scientifique : quatre études de cas

Pour affiner l'observation des liens entre spécificités économiques des territoires et spécificités technologique et scientifique, quatre domaines d'activités sont présentés dans les pages suivantes : le secteur chimie-matériaux, la mécanique, la santé et les TIC. Ces secteurs ont été choisis pour leur intensité technologique et scientifique et pour leur poids et leur effet d'entraînement dans l'économie française. Ce sont les quatre premiers secteurs en termes de production technologique (nombre de dépôts de brevets).

La territorialisation de la production technologique, portée essentiellement par les entreprises, a un lien direct avec leur localisation. L'analyse des différents domaines a montré la corrélation étroite entre nombre d'emplois, spécificité économique, mesurée à travers l'indice de spécificité, et nombre de brevets déposés. Les pôles économiques de la santé, de la chimie ou des TIC sont également les pôles « technologiques » de ces domaines.

La production technologique étant encore majoritairement le fait de grandes entreprises, leur présence dans les territoires pèse d'un poids non négligeable dans leur capacité à « innover ». À l'inverse, des territoires, aux tissus économiques spécialisés autour d'un dense tissu de PME-TPE, par exemple la Vallée de l'Arve ou le bassin de Châtellerault dans la mécanique, n'apparaissent pas nécessairement dans cette géographie de l'innovation. Les entreprises de ces territoires sont pourtant très innovantes, mais cette innovation ne passe pas nécessairement par le dépôt de brevets.

Autre phénomène qui renforce le poids de la région parisienne dans cette production, il y a un « effet siège social » non négligeable. En effet, beaucoup d'entreprises, qui innovent en réalité sur l'ensemble du territoire national, déposent les brevets à partir du siège social de l'entreprise.

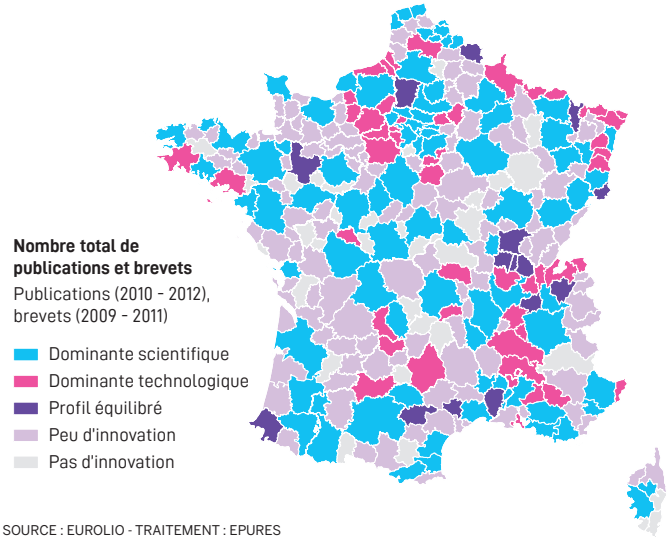


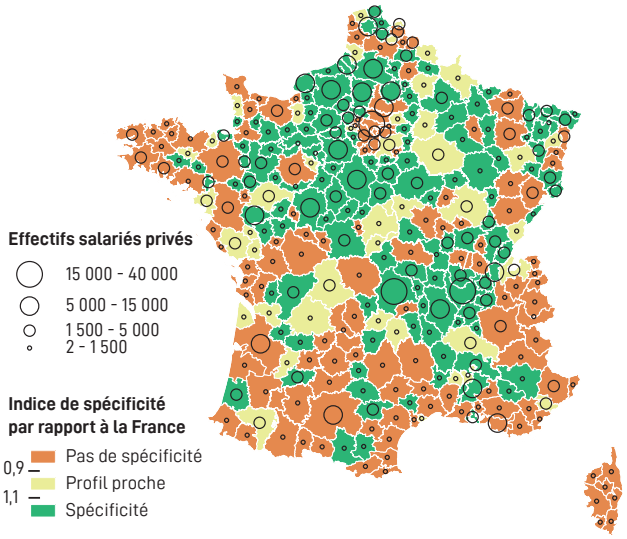
Laboratoire médical
© PIXABAY

Innovation et tissu économique dans le secteur des matériaux et de la chimie

Dans le domaine de la chimie et des matériaux, parmi les territoires à dominante scientifique, les plus productifs en termes de publications scientifiques sont Paris (14% des publications du domaine), Saclay (10%), Grenoble (9%), Lyon (7%) et Toulouse (5%). Les dix premières zones d'emploi concentrent 63% des publications du domaine.

Les territoires à dominante scientifique sont aussi les plus productifs en termes de dépôts de brevets. Paris (16% des dépôts de brevets) et Lyon (10%) représentent plus d'un quart de l'ensemble des brevets déposés. Les dix premières zones d'emploi concentrent 47% de la production technologique. Parmi ces dix peuvent être cités notamment les zones d'emploi de Saint-Louis en Alsace ou Rouen en Normandie, avec la présence dans ces territoires d'entreprises de la chimie et celle de Clermont-Ferrand, avec le siège de l'entreprise Michelin. Ces zones font partie des territoires spécifiques et avec d'importants volumes d'emplois dans le domaine de la chimie et des matériaux.





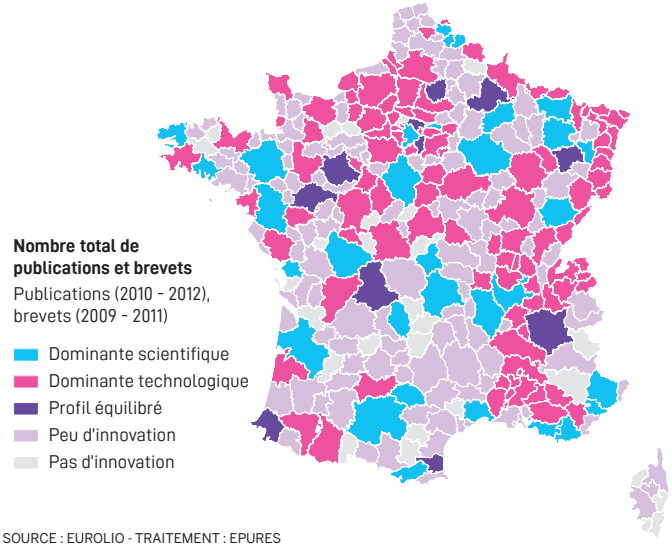
SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

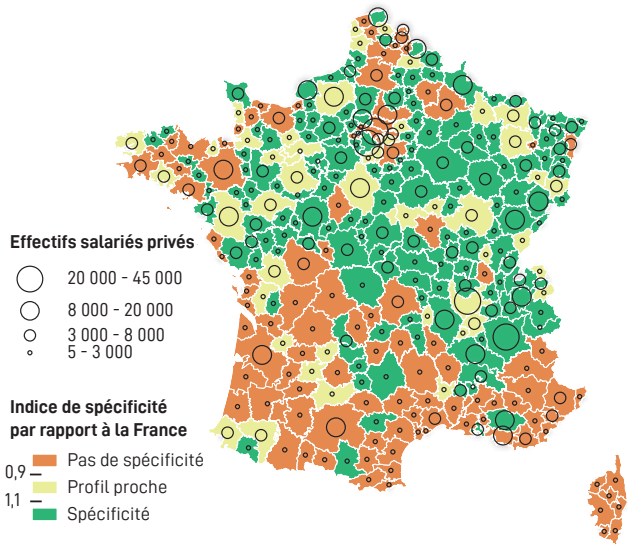
Innovation et tissu économique dans le secteur de la mécanique

Dans le domaine de la mécanique, en dehors des quelques grands pôles de recherche généralistes, apparaissent parmi les 15 zones d'emploi les plus productives en termes de publications scientifiques, les zones d'emploi de Poitiers, de Saint-Étienne et de Metz, qui affichent une forte spécialisation scientifique dans le domaine. Si Saint-Étienne fait également partie du top 10 des pôles d'emplois dans la mécanique (en volume), Metz et surtout Poitiers apparaissent moins spécifiques (en valeur relative).

La production technologique dans la mécanique apparait moins concentrée que dans d'autres secteurs. Les dix premières zones d'emploi ne représentent que 40% de l'ensemble des brevets déposés. Parmi le top 30, apparaissent quelques zones d'emploi spécifiques, telles que Le Havre, Annecy, Tours, Belfort-Montbéliard, Pau, Vernon-Gisors dans l'Eure, Mulhouse, Saint-Étienne, Le Genevois français, Haguenau ou Compiègne. Contrairement à la chimie-matériaux par exemple, une distinction plus forte existe entre les territoires à dominante scientifique et les territoires à dominante technologique.

Il est à noter que des territoires très spécifiques économiquement, tels que la Vallée de l'Arve en Haute-Savoie, la Vallée de la Bresle - Vimeu en Seine-Maritime et en Somme, Châtellerault dans la Vienne ou encore Dunkerque dans le Nord, ne font pas partie des 50 zones d'emploi les productives en termes de brevets déposés. Cette spécificité économique, dans des territoires pourtant innovants dans le domaine, ne se traduit pas en dépôts de brevets.

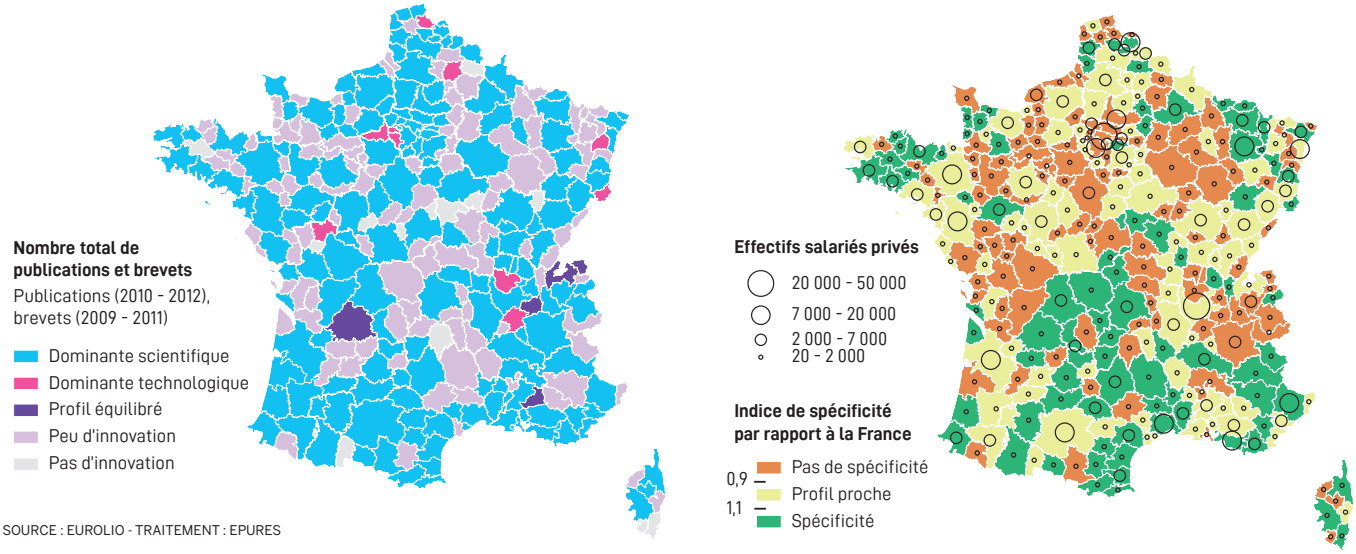




SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

Innovation et tissu économique dans le secteur de la santé

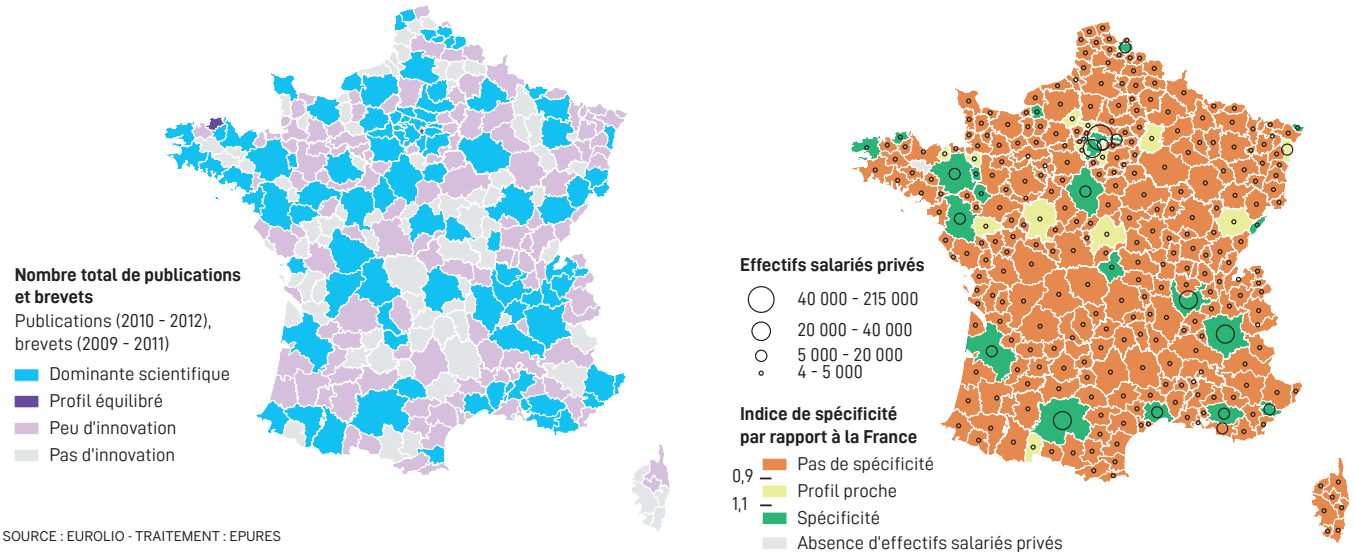
La production scientifique dans le domaine de la santé est extrêmement concentrée. Les dix premières zones d'emploi représentent deux tiers de l'ensemble des publications scientifiques du domaine. À eux seuls, les établissements de la zone d'emploi de Paris produisent 29% des publications scientifiques. Parmi les territoires les plus fertiles, figure la plupart des grandes métropoles françaises. Derrière Paris, on retrouve Lyon (7% des publications), Marseille (5%), Montpellier, Toulouse, Saclay, Bordeaux et Lille (4%). Dans le top 20 apparaissent également des territoires de plus petite taille, tels que Dijon, Tours ou Angers.
La production technologique est elle aussi concentrée. La zone d'emploi de Paris représente 22% des brevets déposés. Saclay et Lyon, avec 7% des brevets déposés chacune, viennent compléter le trio de tête. Parmi les 20 premières zones d'emploi, figurent des territoires comme le Genevois français, Cannes-Antibes ou la zone d'emploi de Saint-Louis en Alsace. Dans le top 30, on retrouve également d'autres zones d'emploi de plus petite taille, telles qu'Annecy, Villefranche-sur-Saône, ou Castres-Mazamet.



SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

Innovation et tissu économique dans les technologies de l'information et de la communication

Le domaine présente une géographie de l'innovation encore différente. Si, parmi les territoires les plus fertiles en termes de publications scientifiques, on retrouve encore les principales métropoles françaises, quelques zones d'emploi de plus petite taille figurent néanmoins dans le top 20. Peuvent être citées notamment les zones d'emploi de Cannes-Antibes avec Sophia-Antipolis, de Brest ou de Besançon. La concentration est proche des autres domaines, puisque les dix premiers territoires représentent 65% de l'ensemble des publications.
La production technologique est, en revanche, beaucoup plus concentrée que dans les autres domaines. Les dix premiers territoires en termes de brevets déposés pèsent 70% de la totalité de la production technologique du domaine. Des territoires spécifiques et atypiques y figurent. Le quatuor de tête se compose de Paris (24% des brevets), Grenoble (14%), Saclay (10%) et Rennes (6%). Cinq territoires du quart sud-est de la France (Grenoble, Marseille, Cannes-Antibes, Aix-en-Provence et Nice) et deux territoires bretons (Rennes et Lannion dans les Côtes d'Armor) figurent dans le top 10.
Pour ce domaine, une corrélation très forte existe avec les poids et les spécificités économiques des territoires. Lannion, Saclay, Grenoble, Cannes-Antibes et Aix-en-Provence sont les cinq zones d'emploi les plus spécifiques en termes d'emplois, dans les TIC.



SOURCE : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES



Campus universitaire
© DR

LES COOPÉRATIONS ENTRE TERRITOIRES

Les travaux de Nadine Cattan[1] ont montré qu'il est aujourd'hui nécessaire de penser les territoires en termes d'interdépendances et de dépasser les approches des seules répartitions et localisations territoriales. Pour y parvenir, elle a conduit ses travaux au prisme d'une approche par système urbain. Cette approche met au centre de l'urbain le lien et conçoit les territoires par les relations qui articulent les villes entre elles. Ce mode de pensée revient à placer au centre des politiques publiques, les partenariats, les complémentarités et les coopérations entre territoires.

Nadine Cattan a réalisé une étude pour le compte de la Datar[2] visant à identifier les systèmes urbains entre les 350 aires urbaines françaises à partir de sept types de liens (des mobilités des populations avec les navettes domicile-travail, les migrations résidentielles, les mobilités de loisirs à travers les résidences secondaires / des liens de la société de la connaissance via les partenariats scientifiques / ceux de l'économie à travers les liens entre sièges et établissements d'entreprises / la grande vitesse avec un indice cumulé train-avion). Les résultats ont montré que trois échelons territoriaux sont partie prenante de chaque système urbain. Premièrement, la proximité qui consiste en la mise en réseaux locale des villes. Deuxièmement, la transversalité qui met en évidence des dynamiques inter-métropoles. Enfin, la connexité des différents systèmes urbains à Paris.

Dans ce contexte et après avoir identifié, dans cette publication, le volume de production scientifique et technologique des territoires ainsi que leur évolution, il s'agit, dans cette partie, d'analyser l'intensité des coopérations.

L'identification des réseaux de coopération permise par les co-brevets, les co-publications et les contrats Cifre permettra de dessiner une géographie de l'innovation. Cette géographie de l'innovation pourra être, selon le domaine, une géographie « de proximité » (au sein d'une zone d'emploi ou de zones d'emploi proches géographiquement parlant) ou une géographie d'intégration d'une zone d'emploi dans un ensemble beaucoup plus vaste.

Les collaborations scientifiques

Les coopérations scientifiques s'effectuent principalement entre grands pôles de recherche selon les spécialisations et les domaines d'excellence des centres de recherche. **Les réseaux de coopérations qui en découlent sont ainsi rarement des réseaux de proximité.** Ils peuvent être nationaux, européens voire internationaux.

De manière plus précise, seules 5% des co-publications se font entre des laboratoires de recherche situés au sein d'une même zone d'emploi, ce qui est très faible. Uniquement trois zones d'emploi se démarquent par une part de relations internes plus importante, supérieure à 10% : Paris (13%), Saclay (12%) et Lyon (11%). Ces trois territoires sont réputés pour leur offre de formations dans l'enseignement supérieure abondante et de qualité, les centres de recherche des universités et des grandes écoles y sont nombreux et les habitudes de partenariat bien établies. Arrivent ensuite les zones d'emploi de Clermont-Ferrand, Nancy, Bordeaux et Grenoble (autour de 6%).

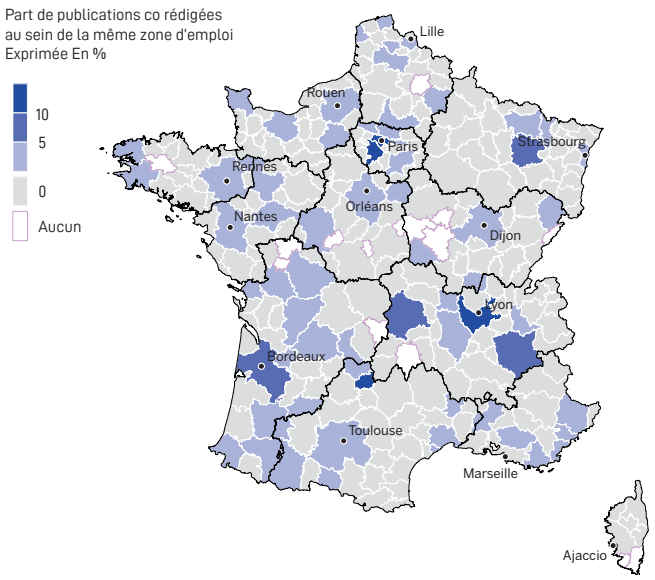
En termes de géographie des coopérations scientifiques, les principaux liens concernent les zones d'emploi de Paris et Saclay (7400), de Paris et Lyon (5100), de Paris et Toulouse (3600), de Paris et Marseille-Aubagne (3600), de Paris et Grenoble (3100), de Paris et Lille (2800), de Paris et Bordeaux (2700), de Paris et Montpellier (2600). À titre indicatif, les co-publications effectuées au sein-même des zones d'emploi de Paris, Saclay et Lyon étaient au nombre de 9600 pour Paris, 3000 pour les autres.

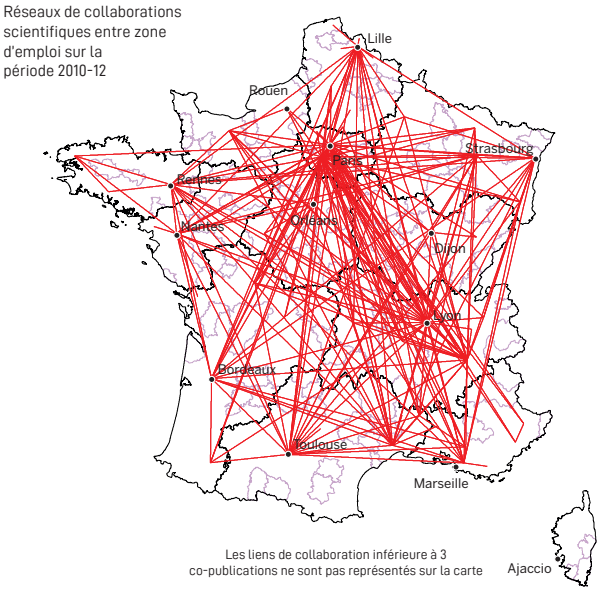
Les coopérations scientifiques sont, de manière générale, structurées par des relations entre des grands centres universitaires. On observe des liaisons très fortes avec Paris, qui concentre à la fois le plus de coopérations internes à une zone d'emploi et en partenariat avec d'autres zones d'emploi. Quelques relations secondaires (autour de 1000 co-publications) sont toutefois visibles, à l'image de Toulouse et Bordeaux, Toulouse et Montpellier, de Lyon et Montpel-

1. Géographe, directrice de recherche au CNRS
2. Sandrine Berroir, Nadine Cattan, Marianne Guérois, Fabien Paulus, Céline Vacchiani-Marcuzzo, Les systèmes urbains français, Coll. travaux en ligne, n° 10, datar, 2012

Géographie des coopérations scientifiques

SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES





lier, de Strasbourg et Lyon, de Lyon et Toulouse, de Toulouse et Marseille-Aubagne. Les relations avec l'Europe, non représentées dans cette étude, se font principalement par l'intermédiaires des grandes métropoles.

Des collaborations technologiques de proximité

Comparativement aux coopérations scientifiques, les coopérations technologiques ont tendance à davantage privilégier des relations de proximité. En effet, leur réussite est généralement liée à la présence sur place d'un écosystème favorable à l'innovation et aux interactions en face-à-face.

Au total, ce sont 28% des co-brevets qui s'effectuent entre des laboratoires de recherche situés au sein d'une même zone d'emploi, une part nettement plus importante que celle des co-publications (10%). Le poids de co-brevets déposés au sein d'une même zone d'emploi **dépasse notamment les 50% dans les zones de Clermont-Ferrand (59%), Toulouse (56%), Rennes (56%) et Grenoble (54%).** Ces quatre territoires, fortement spécialisés en matière économique, ont su développer des relations inter-entreprises très fortes dans leurs domaines d'expertise respectifs : mécanique / caoutchouc, aéronautique, agronomie et nanotechnologies. Arrivent ensuite les zones d'emploi de Belfort-Montbéliard-Héricourt, Limoges, Le Havre et Cannes-Antibes (entre 44 et 47%).

En termes de géographie des coopérations technologiques, les principaux liens concernent avant tout les coopérations internes (2 700 co-brevets ente structures localisées dans la zone d'emploi de Paris, 1 200 à Grenoble, 900 à Lyon et Saclay, 500 à Toulouse). Les co-brevets entre des zones d'emploi distinctes arrivent loin derrière avec tout d'abord des liens entre les zones d'emploi de Paris et Saclay (1 200), suivis de Paris et Roissy-Sud Picardie (400), Paris et Cergy (200), Orly et Paris (150)...

Comme c'était le cas pour les co-publications, mais dans une bien moindre ampleur, **le rôle de Paris comme plaque tournante ressort très nettement de l'analyse des coopérations technologiques.** En revanche, différence importante, les relations de proximité occupent une place beaucoup plus importante dans les co-brevets, en lien avec la présence d'écosystèmes au niveau local. Ces relations de proximité ressortent avant tout au sein de chaque zone d'emploi mais également entre des zones d'emploi distinctes, probablement à mettre en relation avec les relations domicile-travail.

Les collaborations sciences-industrie

Les coopérations sciences-industrie ont tendance à davantage privilégier des territoires caractérisés par une présence importante d'universités ou de grandes écoles, structures nécessaires au portage d'un contrat Cifre. Les territoires dynamiques sur le plan économique ou disposant de grandes entreprises susceptibles d'accueillir ce type de contrat sont aussi privilégiés.

Au total, ce sont 21% de contrats CIfre qui s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même zone d'emploi, une part nettement plus importante que celle des co-publications (10%), moins importante que celle des co-brevets (28%). Le poids des contrats Cifre effectués par des structures situées au sein d'une même zone d'emploi dépasse notamment les 35% dans les zones de Grenoble (40%) et de Toulouse (36%). Ce constat est à mettre en relation avec la présence, dans ces territoires, de grands groupes qui ont pour habitude d'innover, que ce soit via le dépôt de brevets, via une recherche privée internalisée, via des liens réguliers avec la recherche publique (présence importante d'unités de recherche du fait des universités et des grandes écoles) ou via l'embauche de contrats Cifre afin de favoriser le pont entre la recherche privée et publique. Arrivent ensuite les zones d'emploi de Paris, Bordeaux et Montpellier (entre 28 et 32%).

En termes de géographie des coopérations sciences-industrie, **les principaux liens concernent avant tout les coopérations internes** (550 contrats Cifre ente structures localisées dans la zone d'emploi de Paris, 200 à Grenoble, 150 à Toulouse, 100 à Lyon). **Les échanges sciences-industrie les plus nombreux entre des zones d'emploi distinctes concernent les liens entre Paris et Saclay (200), suivis de Paris et Lyon (90), Aix-en-Provence et Marseille-Aubagne (60), Paris et Toulouse (60)...** L'analyse des contrats Cifre met en évidence de fortes coopérations avec les zones d'emploi de la région parisienne que sont Saclay et Paris.

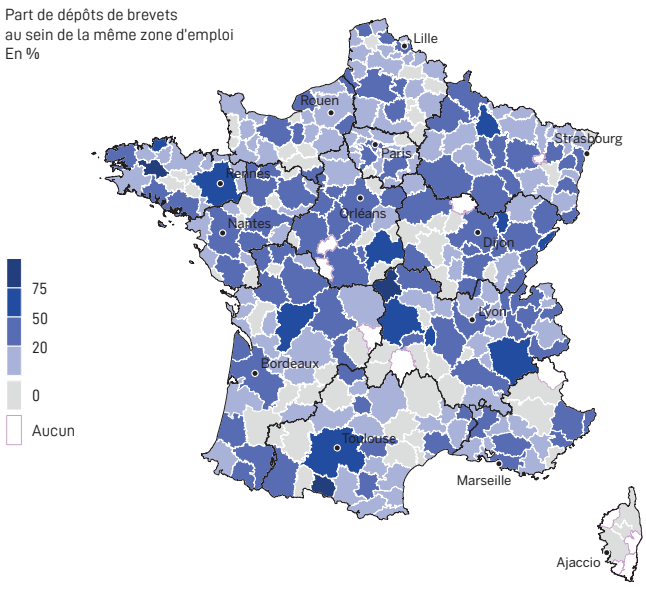
Ces territoires s'illustrent par des coopérations science-industrie très fortes avec l'ancienne région Rhône-Alpes et Paca. De manière plus fine, on recense de nombreux contrats Cifre entre des entreprises parisiennes et des labos situés à Lyon, Grenoble, Marseille, Cannes et Saint-Étienne.

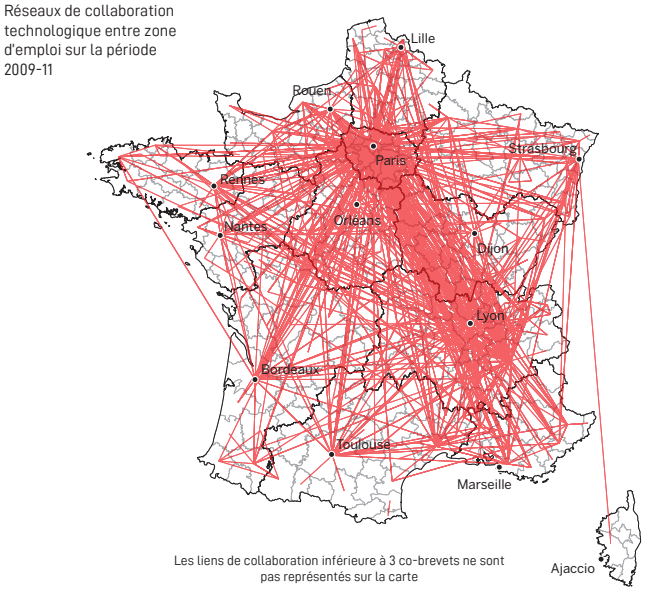
Coopérations territoriales dans le secteur des matériaux et de la chimie

Des partenariats technologiques intenses au sein de zones d'emploi spécialisées ainsi qu'entre la région parisienne et la région Auvergne-Rhône-Alpes : 25% des co-brevets s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même zone d'emploi (ZE) (28% tous domaines confondus). Exemple : Paris (660), Lyon (510), Grenoble (190), Saclay (170)... Entre deux zones d'emploi distinctes : Paris et Saclay (280), Roissy-Sud Picardie et Paris (130), Vienne-Roussillon et Lyon (80), Paris et Lyon (70), Paris et Cergy (60), Villefranche-sur-Saône et Lyon (60), Bourgoin-Jallieu et Lyon (60)... **Des partenariats scientifiques intenses au sein des territoires universitaires, ainsi qu'entre les territoires universitaires et la région parisienne :** 8% des co-publications s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même zone d'emploi (5% tous domaines confondus). Exemple : Lyon (540), Saclay (500), Paris (410), Grenoble (280), Lille (250)... Entre deux zones d'emploi distinctes : Saclay et Paris (1080), Paris et Lyon (360), Grenoble et Saclay (350), Paris et Grenoble (320), Lyon et Grenoble (310), Lyon et Saclay (240), Paris et Lille (200)...

Géographie des collaborations technologiques

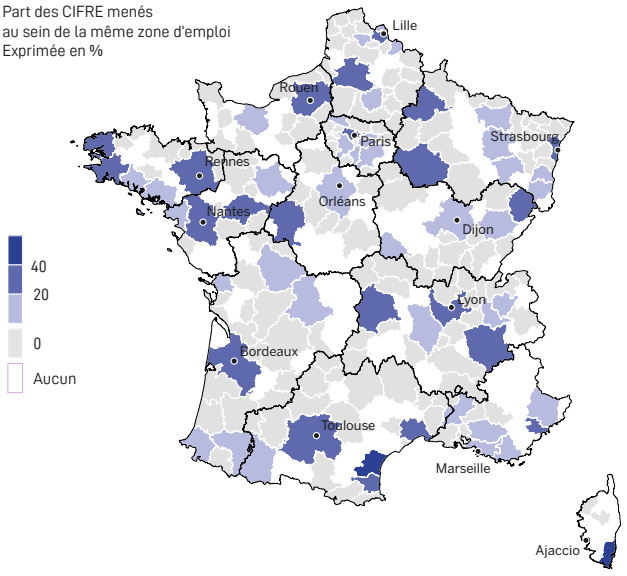
SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

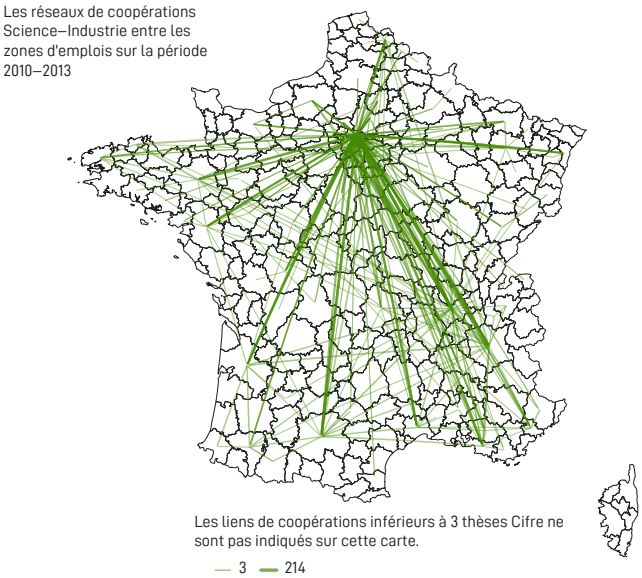




Géographie des collaborations sciences-industrie

SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES





Coopérations territoriales dans le secteur de la mécanique

Des partenariats technologiques importants au sein de zones d'emploi spécialisées ainsi qu'entre territoires de la région parisienne : 25% des co-brevets s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même zone d'emploi (28% tous domaines confondus). Exemple : Paris (330), Saclay (140), Grenoble (130), Lyon (110)... Entre deux zones d'emploi distinctes : Paris et Saclay (230), Roissy-Sud Picardie et Paris (90), Paris et Cergy (70), Paris et Melun (50)...

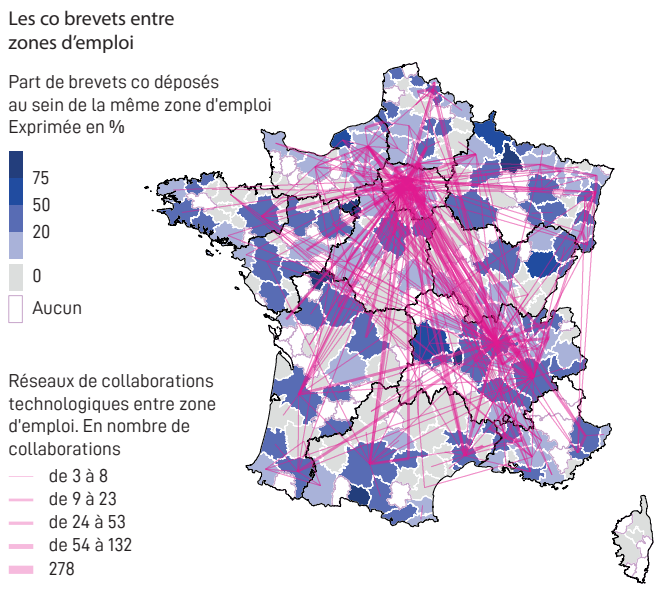
Des partenariats scientifiques au sein de zones d'emploi spécialisées ainsi qu'entre la région parisienne et les territoires universitaires : 7% des co-publications s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même zone d'emploi (5% tous domaines confondus). Exemple : Paris (100), Lyon (60), Lille (50)... Entre deux zones d'emploi distinctes : Paris et Saclay (170), Lyon et Paris (70), Lille et Valenciennes (50)...

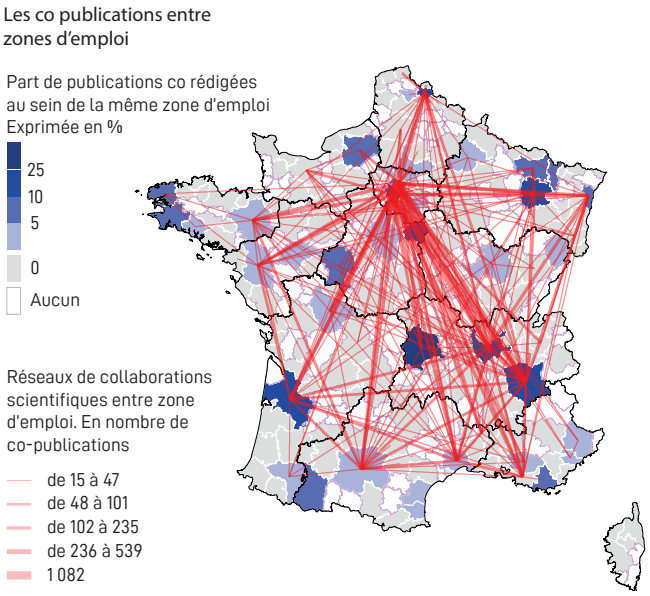
Coopérations territoriales dans le secteur de la santé

Des partenariats technologiques peu nombreux et essentiellement au sein de zones d'emploi spécialisées : 27% des co-brevets s'effectuent au sein d'une même ZE (28% tous domaines confondus). Exemple : Paris (800), Lyon (230), Grenoble (140), Saclay (130)... Entre deux ZE distinctes : Paris et Saclay (290), Roissy-Sud Picardie et Paris (100), Paris et Orly (70)...

Géographie des coopérations territoriales dans le secteur des matériaux et de la chimie

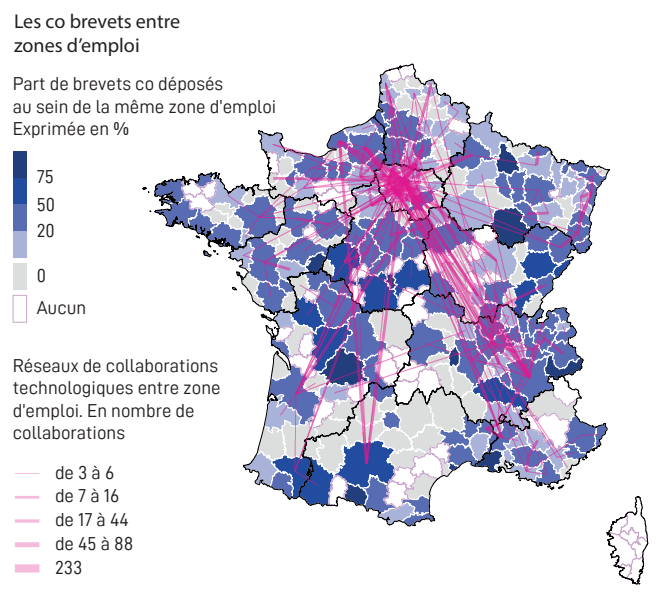
SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

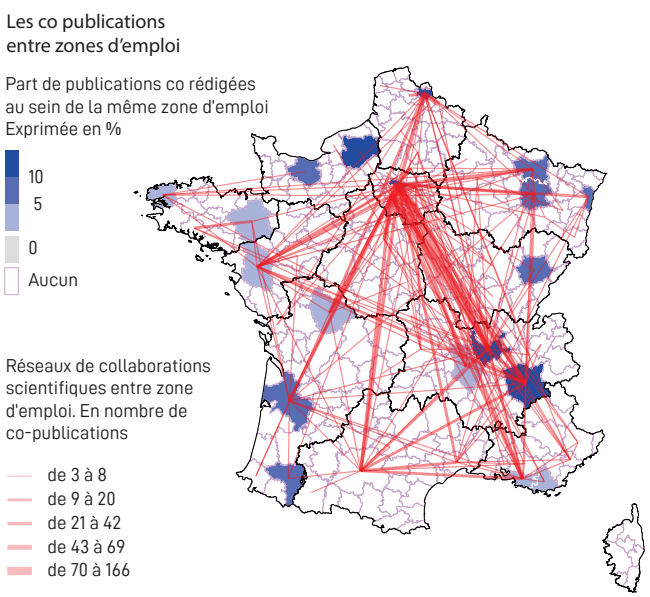




Géographie des coopérations territoriales dans le secteur de la mécanique

SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES





Des partenariats scientifiques très intenses entre la région parisienne et les territoires universitaires : 5% des co-publications s'effectuent au sein d'une même ZE (idem à tous domaines confondus). Exemple : Paris (8100), Lyon (2100)... Entre deux ZE distinctes : Paris et Lyon (3800), Paris et Saclay (2800), Paris et Marseille-Aubagne (2400), Paris et Lille (2300), Paris et Toulouse (2300), Paris et Bordeaux (2200)...

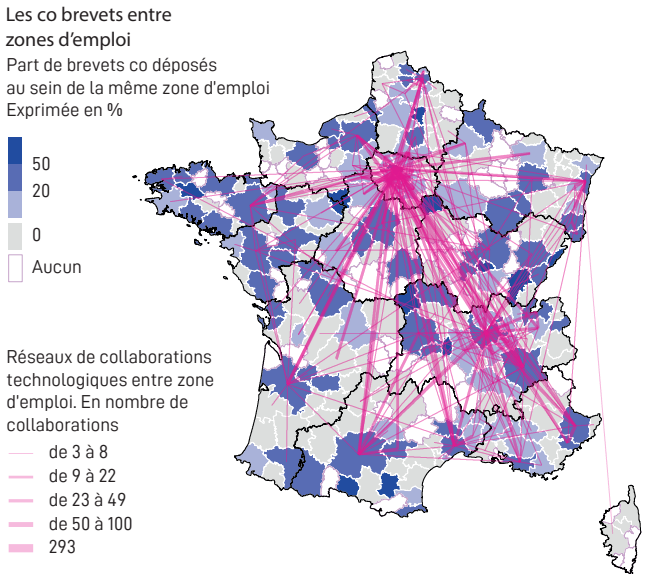
Coopérations territoriales dans le secteur de la télécommunication et de l'information

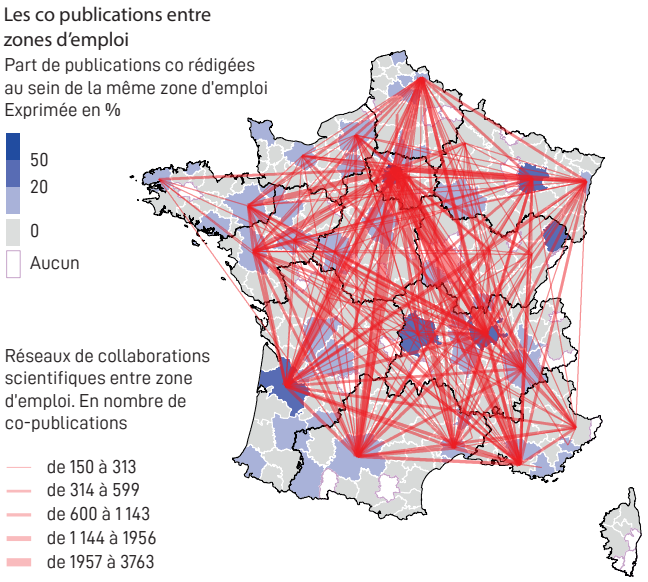
Des partenariats technologiques très intenses au sein de zones d'emploi spécialisées : 42% des co-brevets s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même ZE (28% tous domaines confondus). Exemple : Paris (780), Grenoble (530), Rennes (300), Saclay (280), Toulouse (160), Marseille-Aubagne (130)... Entre deux ZE distinctes : Paris et Saclay (270), Cannes-Antibes et Nice (50), Marseille-Aubagne et Aix-en-Provence (50)...

Des partenariats scientifiques importants entre les territoires universitaires : 8% des co-publications s'effectuent entre des structures situées au sein d'une même ZE (5% tous domaines confondus). Exemple : Paris (280), Grenoble (220), Lyon (180), Saclay (160)... Entre deux ZE distinctes : Paris et Saclay (460), Paris et Grenoble (160), Grenoble et Lyon (140), Paris et Lyon (130), Toulouse et Paris (120)...

Géographie des coopérations territoriales dans le secteur de la santé

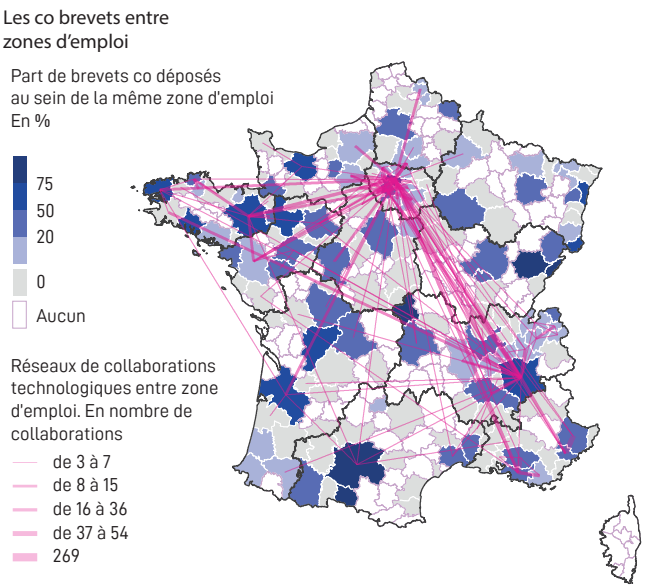
SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES

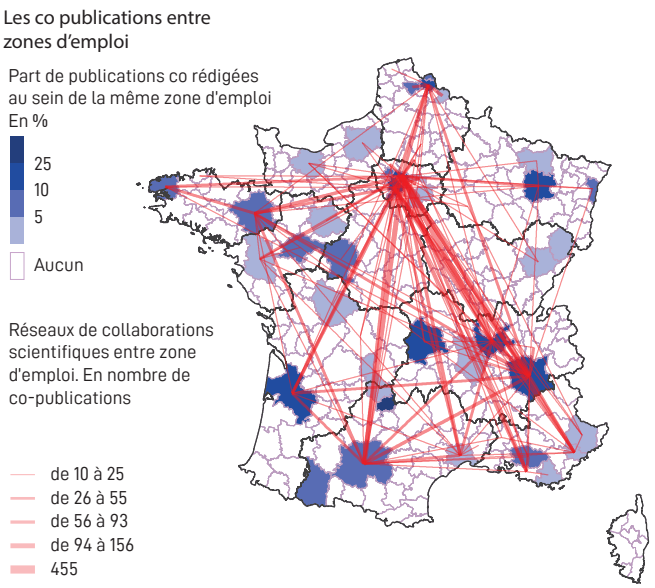




Géographie des coopérations territoriales dans le secteur de la télécommunication et de l'information

SOURCES : EUROLIO - TRAITEMENT : EPURES





MÉTHODOLOGIE

Afin de réaliser cette étude, la Fnau a souhaité s'appuyer sur les données d'Eurolio en effectuant une analyse de leurs indicateurs et de données.

Eurolio est l'Observatoire Européen des Données Localisées de l'Innovation. Dissoute fin 2018, l'objectif était de proposer une méthodologie scientifique adaptée aux besoins en informations économiques des acteurs locaux. L'appui scientifique des laboratoires de recherche a permis à Eurolio d'utiliser les outils et les méthodes les plus avancées. La spécialisation d'Eurolio dans l'analyse d'informations locales relatives à l'innovation a été un atout évident pour que la Fnau puisse réaliser cette étude.

Trois types de bases de données ont été exploitées et géolocalisées par Eurolio

● LA BASE DES BREVETS EUROPÉENS (Source : Regpat de l'OCDE)

Elle constitue une source pertinente pour analyser les réseaux d'ordre technologique. Ce sont les données de brevets à l'adresse des inventeurs qui sont exploitées car elles permettent d'exclure le biais du siège social. Les données de co-inventions permettent d'étudier essentiellement les coopérations technologiques entre acteurs privés car la production de brevets reste encore largement le reflet de l'activité privée de recherche même si la part de l'enseignement supérieur a tendance à fortement augmenter.
La principale limite tient au fait que les brevets déposés uniquement auprès de l'Inpi (autrement dit les brevets qui concernent les entreprises qui souhaitent se protéger uniquement sur le territoire national) ne sont pas répertoriés dans cette base de données. Seconde limite, la base Regpat intègre seulement une partie des brevets internationaux puisqu'elle couvre uniquement les demandes de brevets déposées auprès de l'OEB ainsi que les demandes PCT (système international de brevets). A titre d'exemple, si Michelin brevette aux USA à l'aide d'une procédure PCT, le brevet déposé à l'USPTO (office des brevets et des marques des Etats-Unis) figure dans la base. En revanche, si Michelin brevette directement à l'USPTO, le brevet en question n'est pas dans la base.
La dernière année complète au moment de la commande des données était 2011. Les données ont été transmises par zone d'emploi et par domaine technologique, pour la période 2000-2002 et pour la période 2009-2011.

● LA BASE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DANS LE DOMAINE DES SCIENCES TECHNIQUES ET MÉDICALES (Source : Base Pascal de l'INIST-CNRS)

Elle permet de mieux appréhender les réseaux scientifiques entre acteurs publics, les publications étant encore le fruit essentiellement des activités de recherche publique.
La dernière année complète au moment de la commande des données était 2012. Les données ont été transmises par zone d'emploi et par domaine scientifique, pour la période 2001-2003 et pour la 2010-2012.

● LA BASE DES THÈSES CIFRE (Source : Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur)

Ces données ont l'avantage de mesurer les collaborations entre des entreprises et des laboratoires de recherche français.
La principale limite tient au caractère purement français de la procédure qui ne permet pas d'évaluer des collaborations internationales. Néanmoins, il s'agit d'une source de données intéressante pour observer des pratiques de coopérations science-industrie au sein des territoires et leur insertion dans le réseau national.
La dernière année complète au moment de la commande des données était 2013. Les données ont été transmises par zone d'emploi et par domaine de spécialisation, pour la période 2010-2013.

Deux types d'analyses ont pu être produites à partir de ces bases de données

● ANALYSE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, LES ZONES D'EMPLOI FRANÇAISES ET LES DOMAINES TECHNOLOGIQUES ET SCIENTIFIQUES

Pour chacune des zones d'emploi sont répertoriés les nombres de brevets ou de publications scientifiques appartenant à chaque thématique, sachant qu'un brevet ou une publication peut être comptabilisé au sein de plusieurs thématiques. Le nombre total de brevets ou de publications ne correspond donc pas forcément à la somme obtenue par zone d'emploi.
La zone d'emploi est celle à l'adresse du domicile de l'inventeur pour les brevets et celle de la structure déposante pour les

Table des correspondances

Grands domaines analysés dans l'étude	Domaines technologiques (brevets) / scientifiques (publications)	Secteurs d'activités économiques (effectifs salariés privés) : secteurs en NAF A38
Matériaux et chimie	• Cosmétiques • Chimie • Chimie verte • Matériaux	• Cokéfaction et raffinage • Industrie chimique • Industrie pharmaceutique • Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ainsi que d'autres produits minéraux non métalliques
Mécanique	• Manutention • Mécanique	• Métallurgie et fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements • Fabrication de machines et équipements • Autres industries manufacturières, réparation et installation de machines et d'équipements
Santé	• Alimentation, santé, bien-être • Pharmacie • Biotechnologies • Cosmétiques • E-santé • Technologies médicales • Autres domaines de la santé	• Activités pour la santé humaine
TIC	• Mobilité Transport TIC • E-santé • Électronique • Image et multimédia • Logiciel, intelligence artificielle • Télécommunication, transformation d'information numérique	• Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques • Télécommunications • Activités informatiques et services d'information

publications scientifiques. Si le brevet ou la publication est co-déposé, deux cas de figure se présentent : soit les déposants ont la même zone d'emploi, auquel cas le brevet ou la publication n'est comptabilisé qu'une fois (par thématique) dans cette zone d'emploi ; soit les déposants ont des zones d'emploi différentes, auquel cas le brevet ou la publication est comptabilisé une fois dans chaque zone d'emploi (et thématique).
Les données de brevets et de publications ont des nomenclatures très différentes dont le rapprochement est assez complexe. Néanmoins, EuroLIO a effectué un travail sur ces nomenclatures permettant de repérer les grands domaines dans les publications et les brevets.

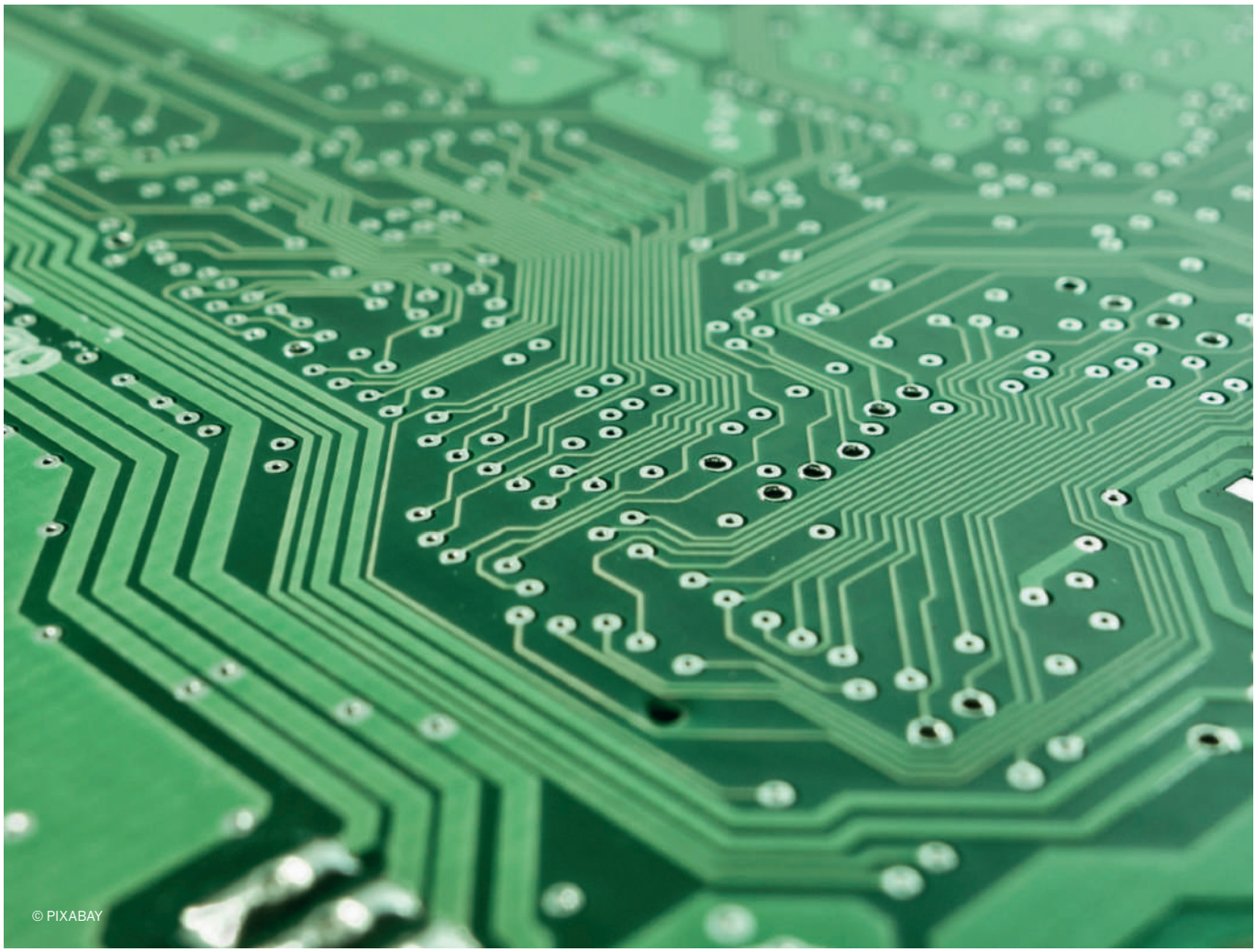
Liste des domaines technologiques ou scientifiques des brevets ou des publications : Agro-alimentaire, agro-ressources / Bâtiment et travaux publics / Energie / Imprimerie, librairie, décoration / Industries de la création / Instrumentation / Mathématiques / Matériaux, chimie / Mobilité, transport / Mécanique / Nanotechnologies / Physique / Préservation de l'environnement / Santé / TIC (technologies de l'information et de la communication) / Terre, océan, espace.

LES RÉSEAUX DE COLLABORATION SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES ENTRE LES ZONES D'EMPLOI FRANÇAISES ET SELON LES DOMAINES TECHNOLOGIQUES ET SCIENTIFIQUES

Pour chacune des zones d'emploi sont répertoriés les nombres de co-dépôts de brevets, de copublications scientifiques ou de collaborations Cifre, par zone d'emploi co-déposante et par domaine technologique, scientifique ou de spécialisation.
Un co-dépôt de brevet, une copublication ou une collaboration Cifre peut être déposé avec plusieurs zones d'emploi co-déposantes et donc être comptabilisé plusieurs fois dans une même zone d'emploi déposante, avec différentes zones d'emploi co-déposantes. Un co-dépôt de brevet, une copublication ou une collaboration Cifre peut également être comptabilisé au sein de plusieurs domaines et donc être comptabilisé plusieurs fois dans une même zone d'emploi déposante – éventuellement dans plusieurs zones d'emploi co-déposantes – dans plusieurs domaines. Ainsi, le nombre total de co-dépôts de brevets, de copublications ou de collaborations Cifre ne correspond pas forcément à la somme obtenue par zone d'emploi.
Les zones d'emploi sont celles des adresses des domiciles des inventeurs pour les co-dépôts de brevet et celles des adresses des structures déposantes pour les copublications et les collaborations Cifre.

Liste des domaines de spécialisation des collaborations Cifre : Biologie, médecine, santé / Chimie / Mathématiques et leurs interactions / Physique / Sciences agronomiques et écologiques / Sciences de la société / Sciences de la terre et de l'univers, espace / Sciences et technologies de l'information et de la communication / Sciences humaines et humanités / Sciences pour l'ingénieur.

Les données économiques, à savoir les effectifs salariés privés sont issues de la base. Un rapprochement a été fait entre les secteurs d'activité et les domaines technologiques et scientifiques afin d'identifier si les territoires spécialisés dans un secteur d'activité le sont également dans les brevets et les publications.


© PIXABAY

Avec le soutien de

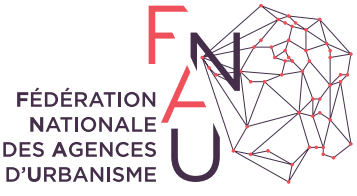






DIRECTRICE DE LA PUBLICATION : Brigitte Bariol-Mathais, Déléguée Générale de la FNAU
PILOTAGE ÉDITORIAL : Karine Hurel (FNAU)
CONCEPTION ET RÉDACTION : Angélique Tholoniat Frachisse (Epures, Saint-Étienne), Vincent Couturier et Sophie-Anne Carrolaggi (UrbaLyon, Lyon) et Gilles Poupard (AudéLor, Lorient)
CARTOGRAPHIE ET INFOGRAPHIE : Félix Moulin et Camille Bressange (FNAU)
CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES DE LA COUVERTURE : Pixabay
GRAPHISME : Héloïse Tissot – **IMPRESSION :** Imprimé avec des encres végétales par l'Imprimerie de la Centrale Lens, 62302 Lens, avril 2020 – **ISSN :** 1295-5760

Document téléchargeable sur www.fnau.org



22, RUE JOUBERT – 75009 PARIS – FRANCE
01 45 49 32 50 – FNAU@FNAU.ORG – WWW.FNAU.ORG