



HAL
open science

La production de connaissances scientifiques dans les villes petites et moyennes en France

Rachel Levy, Laurent Jégou

► **To cite this version:**

Rachel Levy, Laurent Jégou. La production de connaissances scientifiques dans les villes petites et moyennes en France. 2015. hal-02017341

HAL Id: hal-02017341

<https://hal.science/hal-02017341>

Submitted on 13 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'INNOVATION DANS LES AGGLOMERATIONS

LA PRODUCTION DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES DANS LES VILLES PETITES ET MOYENNES EN FRANCE

Février 2015



Les auteurs :
 Rachel Levy Cohen- LEREPS, Université de Toulouse
 Laurent Jegou - LISST, Université de Toulouse

L'objectif de cette fiche est de mettre en avant la production scientifique réalisée dans les villes petites et moyennes en France. L'enjeu est double. D'une part, dans le débat actuel sur la concentration des moyens et la possible existence d'une masse critique de ressources pour l'innovation, il importe de s'interroger sur le potentiel de développement d'une économie de la connaissance dans les villes de taille modeste. D'autre part, le renforcement des villes polycentriques, et plus généralement la capacité des différentes catégories de villes à contribuer à la construction d'une organisation territoriale de l'Europe plus équilibrée et plus durable (ESPON, 2004) nécessite d'approfondir la question de la production de connaissances dans les villes considérées comme petites et moyennes en France.

L'exploitation de base de données sur les publications scientifiques, et notamment la base utilisée ici le Web

of Science, permet, grâce à sa large couverture tant sur le plan géographique que scientifique de faire des comparaisons de la production scientifique entre territoires. Les données exploitées intègrent à la fois le Science Citation Index (SCI) qui représente 97,5% des publications recensées dans cette fiche et le Social Sciences Citation Index (SSCI) qui ne représente que 2,5% du total des publications.

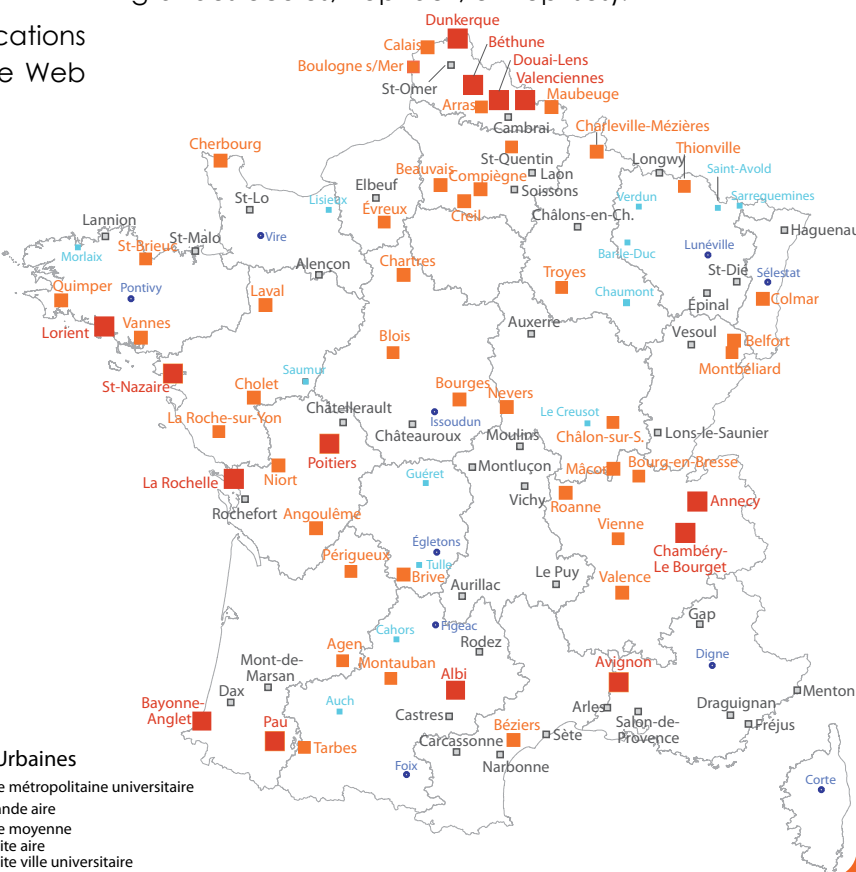
Les objectifs de cette fiche sont de :

- montrer l'évolution de la production scientifique dans les villes petites et moyennes ;
- mieux appréhender cette dynamique selon le profil des organismes publiant (universités, établissements publics à caractère scientifique et technologique, grandes écoles, hôpitaux, entreprises).

Quelques définitions :

Villes moyennes = aires urbaines de moins de 200 000 habitants, en distinguant les «petites» villes en dessous de 30 000 habitants. Cette définition est retenue, même si le débat demeure et que la définition d'une ville moyenne n'est pas complètement stabilisée (Carrier et Demazière, 2012).

SUVM = sites universitaires dans les villes moyennes. Ils peuvent être des sites d'IUT, des écoles d'ingénieurs publiques, des universités (notamment Universités Technologiques). Les SUVM se distinguent des EPST (Etablissements Publics à Caractère Scientifique et Technologique) par l'existence d'une activité d'enseignement supérieur sur le site. Ils se distinguent aussi des écoles d'ingénieurs privés.



La production scientifique dans les villes moyennes entre 1980 et 2009

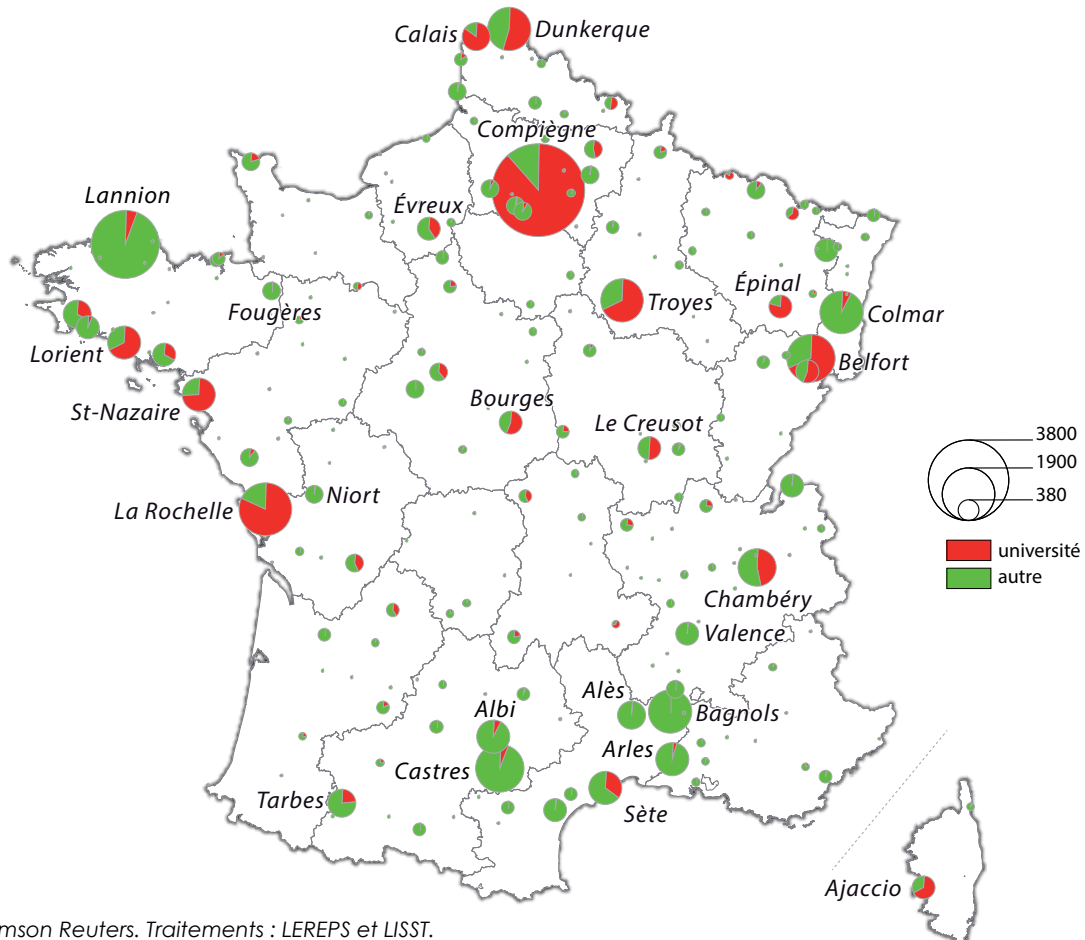
La production scientifique dans les villes moyennes est hétérogène en termes de quantité d'articles publiés (Figure 1) et de type d'organismes publiant (figure 2).

Les principales villes publiantes sur l'ensemble de la période étudiée sont (figure 1):

- Compiègne, Dunkerque, Troyes, Belfort, La Rochelle dont la production scientifique est à dominante universitaire ;

- Lannion, Colmar, Bagnols, Castres à dominante plutôt non universitaire.

Figure 1: Nombre de publications dans les VM entre 1980 et 2009



Source: WOS - Thomson Reuters. Traitements : LEREPS et LISST.

En termes de nombre d'articles publiés, la production est difficilement comparable à celle des grandes agglomérations (39 324 publications sur l'ensemble de la période couverte pour l'ensemble des villes moyennes). Néanmoins, les villes moyennes sont aussi des lieux de recherche scientifique, puisque sur l'ensemble de la période (1980-2009), le nombre de publications pour une ville peut s'élever jusqu'à 3 800. Les articles publiés dans les villes moyennes françaises sont publiés non seulement par les laboratoires universitaires, mais également par une pluralité d'autres organismes, tous acteurs du système français d'innovation.

Bien entendu ces chiffres sont à relativiser par rapport à la production scientifique de grandes agglomérations telles que Lyon ou Grenoble (voir tableau 1 ci-contre).

Tableau 1: Le nombre de publications dans les grandes agglomérations françaises

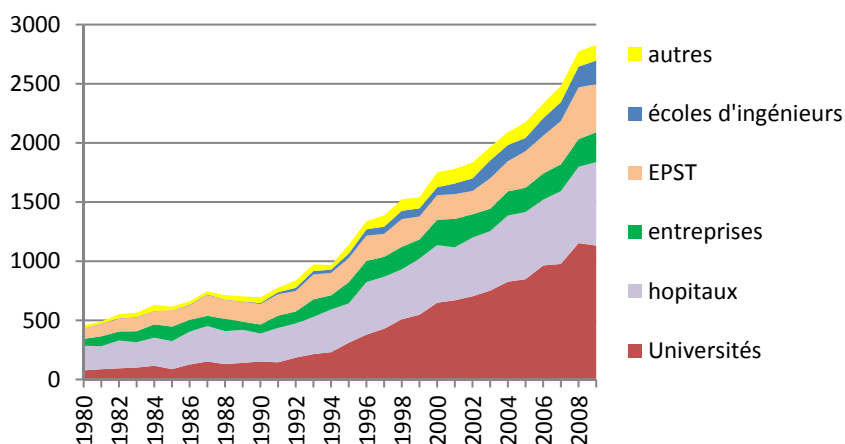
	1980-1989	1990-1999	2000-2009	Total période
LYON	14 215	19 915	23 171	57 301
GRENOBLE	11 025	17 068	21 211	49 304
TOULOUSE	9 486	15 121	19 038	43 645
MARSEILLE	9 456	13 292	16 657	39 405
MONTPELLIER	8 244	12 629	15 482	36 355
STRASBOURG	9 899	13 177	12 722	35 798
BORDEAUX	7 069	10 367	12 752	30 188
LILLE	6 062	9 063	11 322	26 447
RENNES	3 992	6 421	8 937	19 350
NANTES	2 769	5 170	7 218	15 157
ORLEANS	1 969	2 758	3 174	7 901

Source: WOS - Thomson Reuters. Traitements : LISST.

Les publications non universitaires dans les VM sont essentiellement produites par les hôpitaux (30% de la production totale d'articles sur la période), puis par les EPST (16%), les entreprises (12%) et les écoles d'ingénieurs privées (5%). Les autres publications sont le fait d'individus isolés, de centres techniques ou d'autres types d'organismes. Néanmoins, toutes villes moyennes confondues, les universités constituent aujourd'hui le principal producteur d'articles scientifiques (33% du nombre total de publications) alors que ce n'était pas le cas 30 ans auparavant. Pendant toute la décennie des années 80 et le dé-

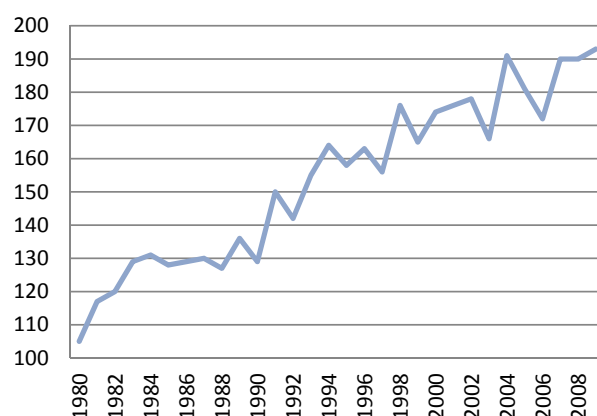
but des années 90, les hôpitaux étaient alors les principaux producteurs. La montée en puissance de la production universitaire dans les villes moyennes est très visible depuis le milieu des années 90 ce qui est le résultat d'une double évolution : mise en place de politiques nationales de déconcentration universitaire avec notamment l'ouverture de sites délocalisés d'IUT dans ces villes moyennes, et accroissement général du nombre de publications issues de la recherche universitaire.

Figure 2: Evolution du nombre de publications selon le profil des organismes publiant.



Source: WOS - Thomson Reuters. Traitements : LEREPS et LISST.

Figure 3: Evolution du nombre de villes publiantes



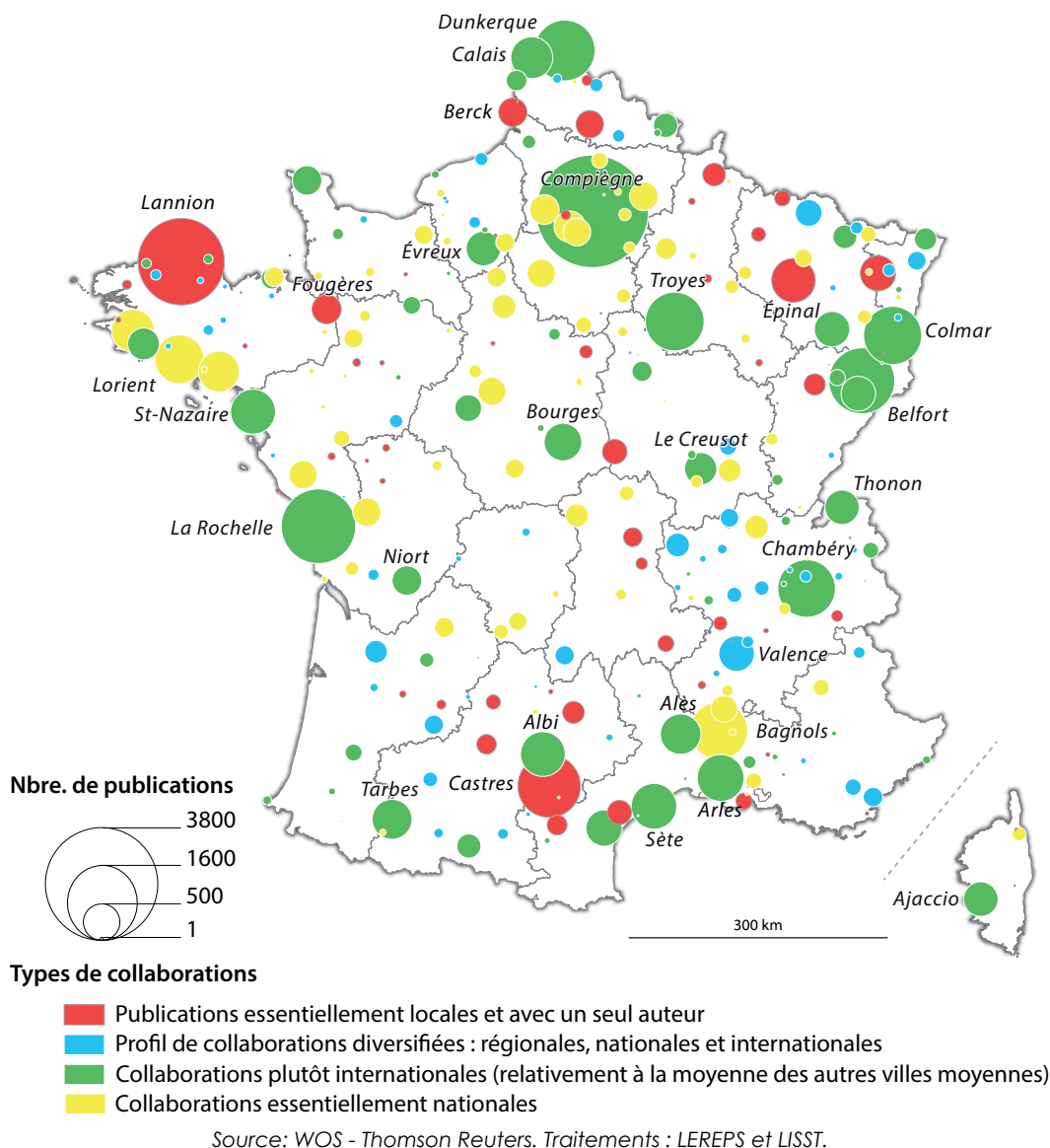
La géographie des coopérations scientifiques

La géographie des coopérations scientifiques des villes moyennes est appréhendée ci-dessous à partir d'une analyse du profil géographique des coauteurs des chercheurs des villes moyennes (Figure 4).

Environ 20% des plus de 39 000 publications des VM recensées sur la période sont des publications avec au moins un co-auteur international, 34% des publications sont nationales, 12% d'entre elles sont régionales et 34% d'entre elles sont des publications publiées par un seul organisme. Le ratio de publications avec un coauteur international passe de 10% en 1990 à 28% en 2009 sur l'ensemble des VM publiantes. Ces résultats rejoignent les résultats observés dans des grandes villes sur l'internationalisation de la science. Leydersdorff et Wagner (2009) par exemple, ont montré que le taux de co-publications à l'international dans le monde était passé de

10% en 1990 à 23% en 2005. Les chercheurs des villes moyennes, sont néanmoins plus insérés dans des réseaux nationaux qu'internationaux. Si globalement on observe un phénomène d'internationalisation des publications scientifiques dans les VM, certaines disparités apparaissent. Certaines villes sont plutôt intégrées essentiellement dans des collaborations locales (c'est le cas par exemple de Castres), alors que d'autres villes comme Sète ou Arles sont intégrées dans des réseaux internationaux. Pour la ville d'Arles, le fort taux de collaborations internationales est dû à la présence d'un centre de recherche public spécialisé dans la recherche biomédicale et la sauvegarde de la faune méditerranéenne, et qui collabore avec d'autres laboratoires de recherche spécialisés sur ce sujet sur la côte méditerranéenne (Tunisie, Espagne, Maroc, etc.)

Figure 4 : Nombre de publications dans les VM entre 1980 et 2009 et profils géographiques des coauteurs

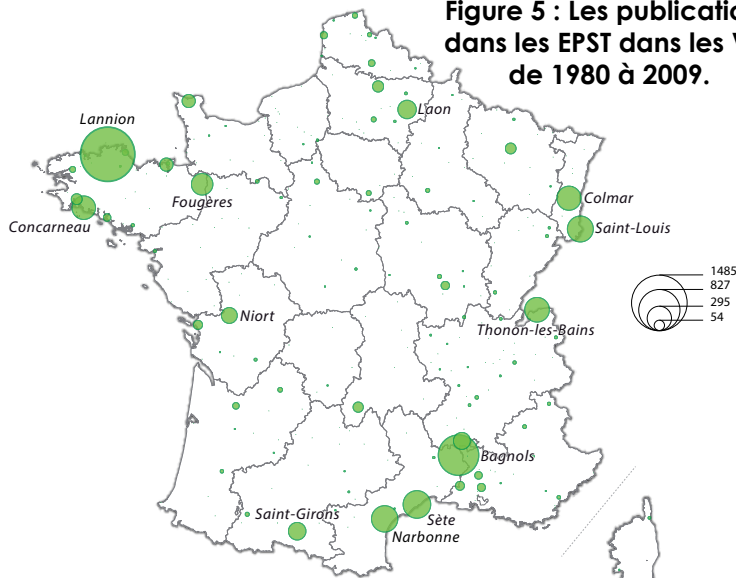


La production scientifique non universitaire dans les villes moyennes

La géographie des publications émanant des EPST s'explique par les politiques de décentralisation mais aussi par la localisation de ressources naturelles spécifiques.

Le niveau de production scientifique lié aux EPST dans des villes moyennes s'explique notamment par les politiques de décentralisation mises en place en France. Un exemple typique est la localisation du CNET en 1963 à Lannion en Bretagne. La politique de décentralisation a également été marquée par la construction de grands équipements dédiés à la recherche avec notamment dans le cadre du programme nucléaire, la création de trois réacteurs nucléaires à Bagnol-sur-Cèze (site de Marcoule) dans les années 50 et d'une unité d'enrichissement en uranium à Pierrelatte.

Figure 5 : Les publications dans les EPST dans les VM de 1980 à 2009.



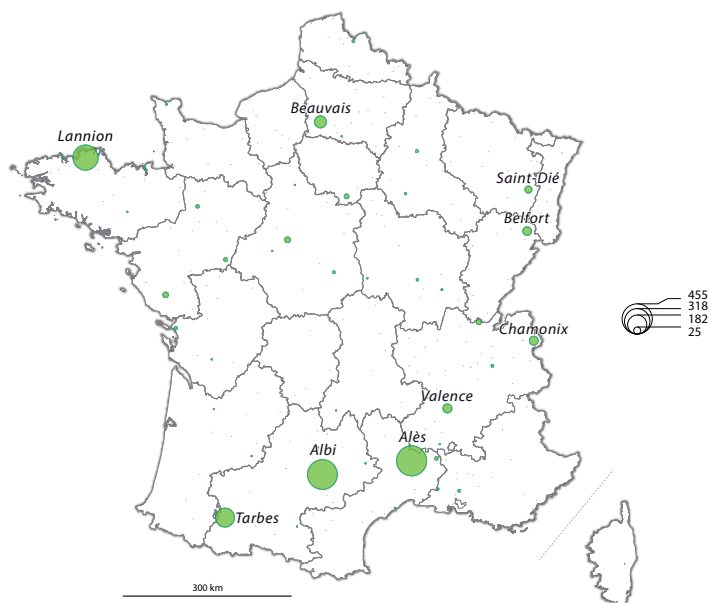
La production scientifique des EPST localisés dans les VM peut aussi s'expliquer par la localisation de ressources naturelles spécifiques aux territoires d'implantation de ces EPST. C'est par exemple le cas des trois instituts de recherche maritime localisés à proximité de la côte atlantique à Concarneau, ou de la

côte méditerranéenne à Sète et à Arles. Des unités de recherche publique en lien avec des ressources territoriales sont également présentes à Colmar en Alsace avec une unité INRA sur le vin, ou à Thonon-Bains avec une unité sur l'hydrobiologie.

La géographie des publications émanant des écoles d'ingénieurs apparait très concentrée autour de quelques villes.

Même si une majorité des sites d'enseignements et de recherche associés aux écoles d'ingénieurs est localisée dans de grandes métropoles, certaines écoles, à l'instar de l'Ecole des Mines ont fait le choix historique de se localiser dans des villes moyennes, notamment à Albi ou Alès. Des écoles d'ingénieurs sont également présentes à Lannion autour du CNET.

Figure 6 : Les publications en écoles d'ingénieur dans les VM de 1980 à 2009.



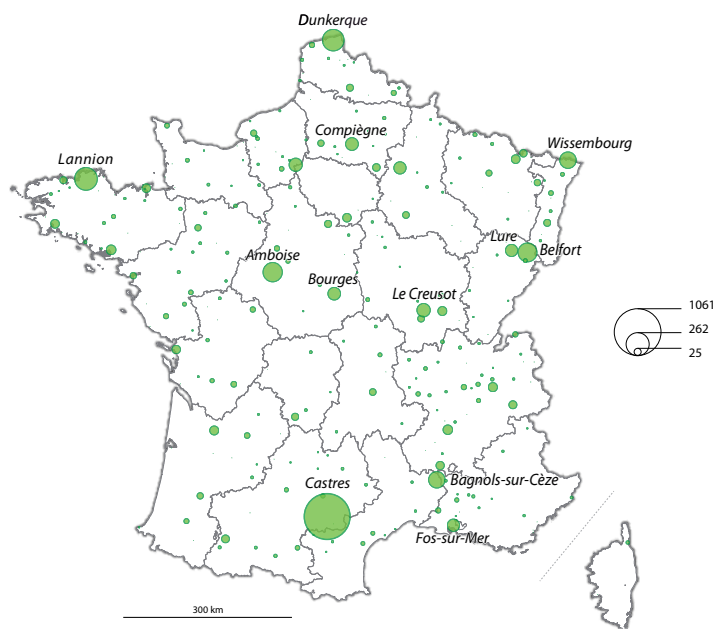
Source: WOS - Thomson Reuters. Traitements : LEREPS et LISST.

La géographie des publications émanant des entreprises est assez dispersée.

Les entreprises qui publient dans des VM ont des profils variés. La production scientifique provient :

- de centres de R&D de grands groupes notamment dans le secteur pharmaceutique (par exemple Pierre Fabre à Castres ou Pfizer à Amboise),
- d'entreprises des secteurs industriels plus traditionnels et localisées historiquement dans des villes moyennes (Arcelor à Dunkerque et Fos-sur-Mer, Alstom à Belfort ou au Creusot).
- d'entreprises publiantes de taille plus petite, et intervenant dans des domaines d'activités variés mais largement orientés vers la R&D. Ces entreprises se trouvent aussi dans des villes moyennes afin de bénéficier des avantages économiques (notamment fonciers) associés à la localisation dans ces villes secondaires.
- enfin, ou en complément de ces effets d'agglomération, certaines entreprises se situent dans des clusters localisés autour de villes moyennes, comme par exemple dans le domaine des télécommunications à Lannion ou dans le secteur aéronautique à Bourges, ou la médecine à Compiègne.

Figure 7 : Les publications en entreprises dans les VM de 1980 à 2009.



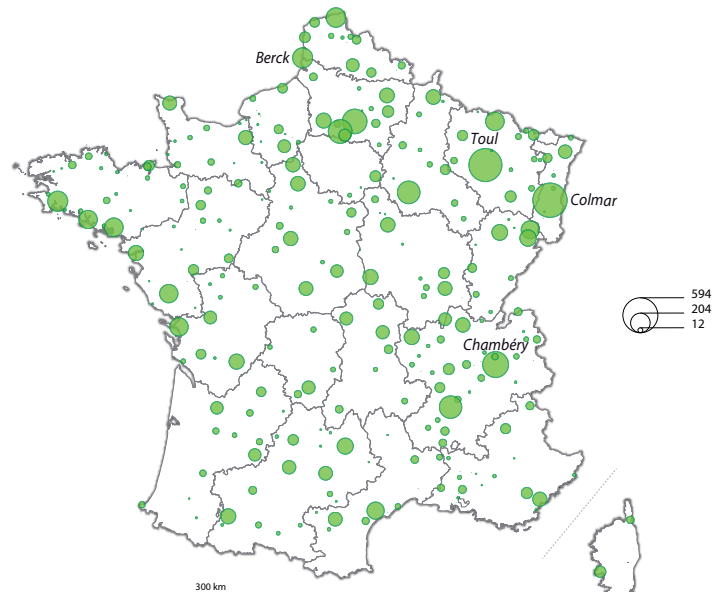
Source: WOS - Thomson Reuters. Traitements : LEREPS et LISST.

La géographie des publications émanant des hôpitaux apparaît comme la plus uniformément répartie entre les villes moyennes.

La production de publications par des hôpitaux est localisée dans la quasi-totalité (90%) des VM françaises. Par rapport aux cartes précédentes, il apparaît une plus grande dispersion géographique de la production scientifique issue des hôpitaux. Le nombre de publications est corrélé avec la taille des hôpitaux, elle-même corrélée avec la taille de la ville.

Quelques points atypiques peuvent être mis en évidence comme par exemple la ville de Berck sur la côte atlantique qui accueille un hôpital spécialisé dans la reconstruction osseuse par thérapie marine.

Figure 8 : Les publications dans les hôpitaux en VM de 1980 à 2009.



Source: WOS - Thomson Reuters. Traitements : LEREPS et LISST.

La production scientifique des sites universitaires des villes moyennes (SUVM)

En dynamique, la production scientifique recensée dans les SUVM suit une évolution similaire à la tendance générale observée aux échelles nationale et internationale : une forte croissance du nombre de publications. Mais cette croissance est beaucoup plus lissée sur les trois dernières décennies dans les grandes villes que dans les plus petites. Ces dernières enregistraient initialement très peu de publications et ont bénéficié, surtout au cours de la dernière décennie, de taux d'augmentation élevés, à corrélérer à la création de ces sites universitaires. C'est essentiellement depuis les 5 dernières années que ce phénomène de participation à l'activité de production d'articles a pris de l'ampleur dans les VM.

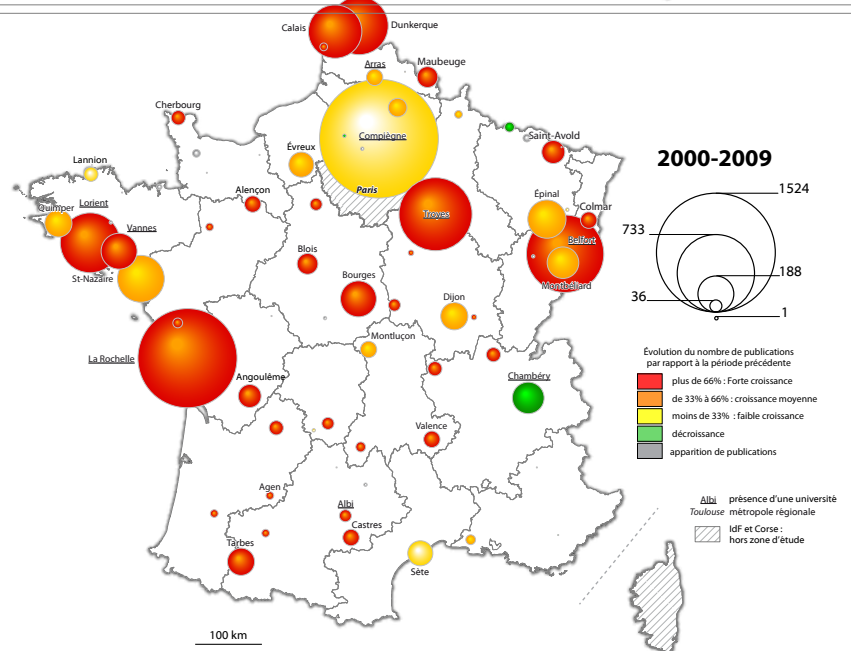
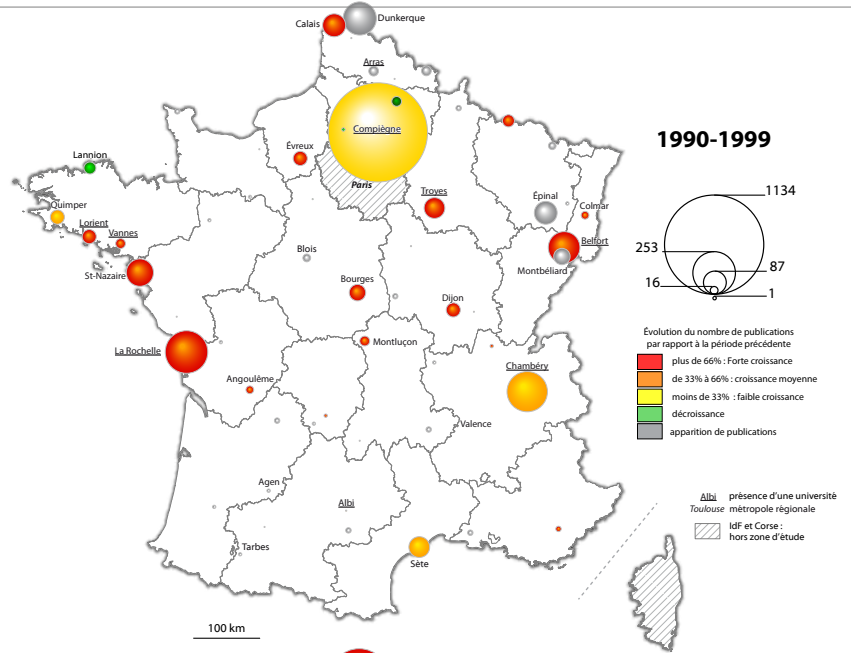
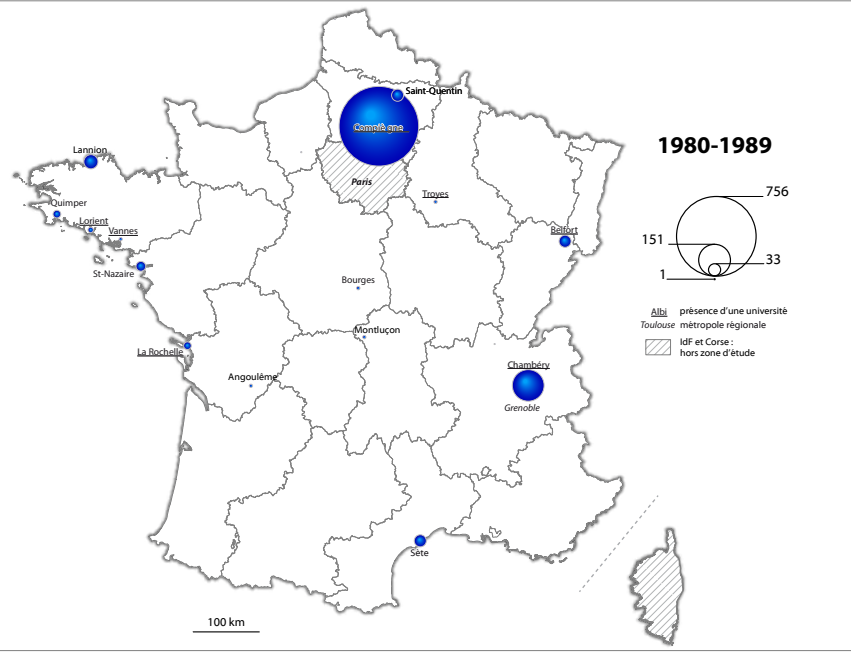
Trois profils de SUVM peuvent être repérés (figure 9) :

1 Un premier groupe est constitué de 48 villes qui proposent des formations d'enseignement supérieur mais qui, pourtant, n'ont pas ou très peu d'activité

de recherche (entre 0 et 10 publications sur l'ensemble de la période). Ces villes ne possèdent pas de « masse critique » nécessaire en terme de nombres d'étudiants et donc d'enseignants-chercheurs pour proposer une recherche universitaire localisée sur le site. Il s'agit essentiellement :

- de petites villes, même si la corrélation est loin d'être parfaite (à l'instar de Montauban ou encore Chalon sur Saône) ;
- de villes avec un seul lieu de formation et de recherche ;
- de sites délocalisés d'IUT ou d'antennes universitaires proposant des formations généralistes et/ou très restreintes (seulement un ou deux master(s), une ou deux discipline(s) en niveau licence, à l'instar de Bar le Duc ou de Foix) ;
- d'antennes universitaires dépendant d'universités plutôt modestes et situées dans des régions multipolaires : les antennes de Perpignan, de Poitiers, ou d'Amiens.

Figure 9. Evolution de la production scientifique dans les SUVM de 1980 à 2009



2 Un deuxième groupe réunit 38 villes repérées pour leur nombre de publications universitaires considéré comme moyen (de 11 publications recensées à Saint-Malo, à 188 à Quimper). Le profil de ces villes est assez hétérogène :

- Un premier ensemble de 13 villes présente des caractéristiques similaires au profil analysé précédemment : des petites villes rassemblant un, voire deux petits lieux universitaires mais qui présentent une dynamique de recherche légèrement plus importante, particulièrement dans la dernière décennie. Cette dynamique de recherche pourrait s'expliquer par d'autres éléments plus qualitatifs comme l'existence de relations interpersonnelles spécifiques ou la volonté politique des collectivités qui encouragent et soutiennent certaines recherches.
- Un deuxième ensemble de 15 villes recoupe plusieurs caractéristiques : elles intègrent des IUT et le nombre d'étudiants y est plus important que précédemment. Néanmoins, des villes se caractérisant à la fois par un nombre d'étudiants élevé et une autonomie de leurs lieux universitaires, sont moins publiantes qu'attendu : Albi, Boulogne-sur-Mer, Arras par exemple. La proximité de métropoles ainsi que la prédominance des sciences humaines et sociales peuvent expliquer cela.

3 Le dernier groupe se détachant tout particulièrement sur la carte 3, réunit 10 villes qui recensent plus de 200 publications sur l'ensemble de la période. Une certaine ancienneté et indépendance du lieu de formation sont nécessaires pour envisager l'émergence d'une activité scientifique revendiquée dans les villes intermédiaires : qu'il s'agisse d'universités technologiques comme à Troyes, Belfort ou Compiègne, d'universités autonomes comme La Rochelle, ou encore d'universités multi-sites comme Calais de l'université de la Côte d'Opale, Vannes et Lorient de l'université Bretagne sud, Chambéry de l'université de Savoie (bicéphale avec Annecy). Ces universités multi-sites favorisent la mise en place d'une réelle déconcentration de la recherche dans des régions bipolaires. L'exemple de Montbéliard est aussi intéressant car il cumule différents facteurs identifiés précédemment : la ville accueille parmi les différents lieux de formation et de recherche, des formations d'une université multi-sites (université technologique de Belfort-Montbéliard) ; une équipe de recherche transdisciplinaire rattachée à un laboratoire multi-sites de l'Université de Franche-Comté ; une recherche appliquée prépondérante, qui permet à la fois un bon affichage des publications et un ancrage local important.

En résumé

Cette fiche illustre la forte hétérogénéité de la production scientifique dans les villes moyennes, que cela soit en termes de quantité de publications, de diversité des organismes publiant dans les villes moyennes, de profil géographique de co-publications et de dynamique temporelle d'évolution des publications.

Au total, seule une dizaine de villes se détache vraiment des autres de par une production scientifique plus élevée émanant à la fois des universités et d'organismes non universitaires : Compiègne, Dunkerque, Calais, Troyes, Belfort, Chambéry, La Rochelle, Saint-Nazaire, Lorient et Sète. D'autres villes comme Lannion, Bagnols, Castres, Colmar... affichent une production scientifique non négligeable mais elle est très liée à la présence d'un organisme assurant la grande majorité de la production.

Concernant la recherche universitaire, la production scientifique mesurée par les publications recensées dans le Web of Science traduit bien l'existence d'une recherche indépendante dans les lieux de formations et de recherche universitaire. Celle-ci est articulée aux types de formations présentes dans les villes petites et moyennes ; elle nécessite une inscription dans le temps pour être consolidée et pérenne et ainsi devenir visible. Si des tendances lourdes ont été identifiées, il convient également d'insister sur des facteurs forts de différenciation dans le fonctionnement même de la recherche : le poids des logiques disciplinaires, l'impact de la dimension appliquée de certaines recherches, tant sur les liens aux territoires locaux que sur les types de publications.

En savoir plus

- CARRIER M. et DEMAZIERE C., 2012, La socio-économie des villes petites et moyennes : questions théoriques et implications pour l'aménagement du territoire, Revue d'économie Régionale et Urbaine, n°2 (avril).
- ESPON, 2004, 1.1.1. Final report : Potentials for polycentric development in Europe.
- LEVY, R., SOLDANO, C., CUNTIGH, Ph. 2014. « L'université et ses territoires. Dynamismes des villes moyennes et particularités des sites », Ouvrage collectif paru aux Presses Universitaires de Grenoble.
- LEVY, R., et JEGOU, L., 2013. "Diversity and location of knowledge production in small cities in France", City, culture and Society, vol 4(4), pp. 203-216.
- LEVY, R., SIBERTIN-BLANC, M., JEGOU, L., 2013. « La production scientifique universitaire dans les villes petites et moyennes (1980-2009) », M@ppemonde, n°110.
- LEYDESDORFF, L., WAGNER, C., (2003). Mapping Global Science Using International Co-authorships: A Comparison of 1990 and 2000, Ninth International Conference on Scientometrics and Informetrics (ISSI).