

Y a-t-il des territoires innovants ?

Ce qu'on nomme « innovation » est un phénomène insaisissable, mais quand on cherche à en cartographier certains symptômes, on est bien obligé d'admettre une forte permanence géographique dans les plus grandes métropoles. Cela semble battre en brèche les discours sur les petits « districts innovateurs » actifs et studieux, où un terreau socio-économique particulier serait favorable à l'éclosion du progrès. Mais serait-on enfin à l'aube des changements annoncés ?

par Yves Guermond
Professeur à l'Université de Rouen

Sur des périodes historiques longues, l'apparition d'innovations diverses individualise certaines régions, qui prennent très vite une importance culturelle et politique particulière. Sur le moyen terme au contraire, on a l'impression d'une certaine fixité. Voilà longtemps qu'on parle de la côte ouest des Etats-Unis, et l'ambiance innovatrice ne semble pas y fléchir. Peut-on faire l'hypothèse qu'il existe des conditions locales, des formes spécifiques de mise en relation des structures socio-économiques ou culturelles et des structures techniques, qui soient susceptibles d'expliquer l'ap-

parition, le maintien ou la disparition d'une certaine quantité d'innovations ?

Le mystère de la conception

Pour l'année 1925, le géographe américain Mark Jefferson [6] avait tenté une analyse de la répartition de 180 000 brevets, déposés dans 32 pays (1). Dans l'euphorie de cette période, qui précédait la grande crise, l'auteur (qui écrivait en 1928 un texte sur « the civilizing rails » dans *Economic Geography*) entendait montrer que les réalisations de l'âge des machines se trouvaient concentrées en Europe de l'Ouest et dans l'est de l'Amérique du Nord, là où « chaque champ, chaque usine, chaque forêt, chaque mine, chaque village et chaque maison est à faible distance du réseau ferré ».

L'analyse des brevets s'avère toutefois d'interprétation difficile : en rapportant, par exemple, les brevets à la population, il en trouve 283 par million d'habitants en Belgique, contre seulement 49 aux Pays-Bas. Se refusant à admettre que la Belgique soit cinq fois plus

inventive que les Pays-Bas, car « la distribution géographique de la culture doit être très semblable dans des pays qui sont voisins », il explique cette différence par une différence dans les conditions de dépôt des brevets, qui seraient plus facilement obtenus en Belgique et en France qu'aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne. Il propose en conséquence de ne prendre en compte dans le calcul que les brevets obtenus à l'étranger par les résidents des divers pays européens (voir la figure 1, ci-dessous). La Suisse apparaît ainsi, à l'époque, dans une situation enviable, que l'auteur explique par l'utilisation, dans le pays, de trois langues importantes et par l'emploi fréquent de l'anglais dans les affaires. Il y voit aussi un résultat de l'immigration des cerveaux due aux anciennes persécutions religieuses dans les pays voisins (et il en tire la conséquence qu'il faudrait subordonner l'admission des immigrants aux Etats-Unis à un test de haute intelligence...).

Le fait de rapporter le nombre de brevets au chiffre de population tracasait toutefois notre auteur : que penser de la situation du Japon ? S'il rapporte les 187 brevets obtenus à l'étranger à l'ensemble de la population du Japon, il « dilue l'inventivité nationale dans une masse de personnes improductives ». Il imagine donc d'éliminer du diviseur « tous les Japonais qui n'ont pas bénéficié de la contagion de la culture occidentale » pour améliorer le résultat... D'une façon certes maladroite, Jefferson listait ainsi quelques uns des facteurs généralement reconnus comme favorables à l'innovation : l'accès aux transports, le contexte culturel, l'ouverture aux influences étrangères, l'accueil sélectif d'immigrants. Ce sont également les thèmes qui ressortent des travaux de l'historien Henri Pirenne [7]

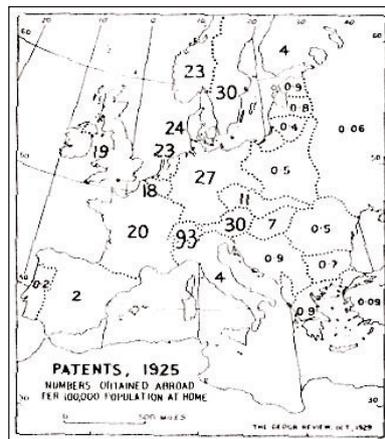


Fig.1. - Le géographe américain Mark Jefferson avait reporté sur une carte en 1925 le nombre de brevets obtenus à l'étranger par les résidents des divers pays européens (pour 100 000 habitants).

(1) Article communiqué par Marie-Claire Robic, du Centre de Géo-histoire.

sur le développement économique européen au Moyen-Age. Les recherches géographiques montrent cependant qu'il est impossible de « construire » un milieu innovant par des mesures administratives ou réglementaires. Bien souvent, même, « beaucoup de renouvellements en profondeur se sont effectués contre les intentions des organisations en place » note Gunnar Törnqvist [10], l'un des membres de l'école des géographes de Lund, où Torsten Hägerstrand [4] a développé son analyse des « vagues d'innovations ». Le renouvellement et la créativité, écrit G.Törnqvist, sont des processus très longs, « ils ne sont pas seulement longs au sens temporel, ils le sont tout autant au sens géographique, dans la mesure où les composantes d'un processus sont liées à des événements qui prennent place en des lieux différents ». Ainsi, le schéma de la diffusion de la chimie des polymères au Japon de la fin de la deuxième guerre mondiale au début des années 70 : le processus a commencé par la lecture des rapports de recherche venus de l'étranger. Le nombre de ces rapports a atteint son maximum vers 1955. A la suite de ces rapports, les bourses de recherche nationales ont atteint leur plus haut niveau aux alentours de 1960. Elles ont été suivies des rapports de recherche deux ans plus tard, puis par les dépôts de brevets. Le nombre d'instituts universitaires dans le domaine, quant à lui, s'est accru régulièrement depuis 1960.

Innovateurs et traînants

Le processus innovateur est ainsi décrit par G. Törnqvist comme une série de processus cycliques, résultant d'une interaction entre les réseaux régionaux, nationaux et globaux. En étudiant la diffusion des services aux entreprises dans les grandes villes européennes, Sophie Baudet-Michel [1] distingue plusieurs phases, en reprenant la fameuse courbe de Rogers [8], à partir de la « loi normale » : une période d'émergence et de diffusion précoce, « le temps des innovateurs » (des origines jusqu'au temps moyen d'adoption moins un écart-type), une période de condensation (postérieure au temps moyen d'adoption

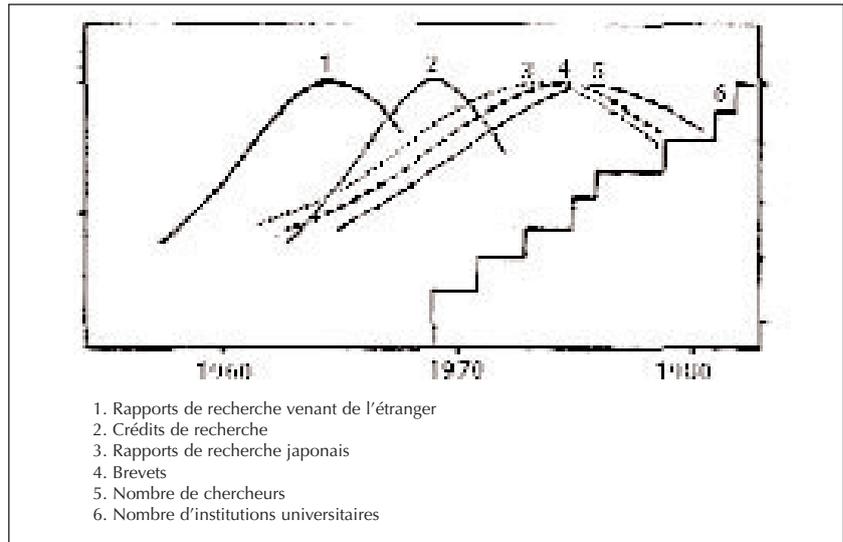


Fig. 2. - Gunnar Törnqvist a tenté de retracer, en 1989, la succession des épisodes du développement de la chimie des polymères au Japon.

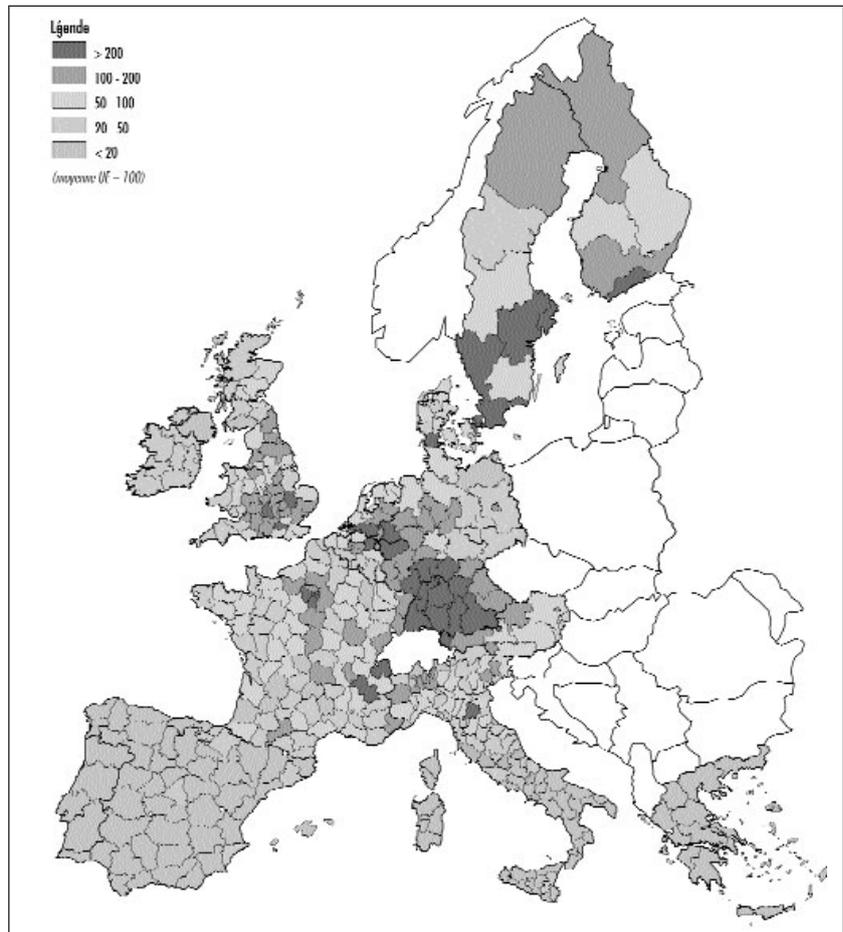


Fig. 3. - Les « densités technologiques » pour l'Europe de 1997 sont un rapport entre le nombre de brevets obtenus et la population, la base 100 correspondant à la moyenne européenne. Source : INPI, OST

tion moins un écart-type jusqu'au temps moyen d'adoption plus un écart-type), une période de condensation (postérieure au temps moyen d'adop-

tion plus un écart-type), où l'innovation n'en est plus une, puisque tous les adoptants potentiels l'utilisent ; c'est l'époque des « traînants ».

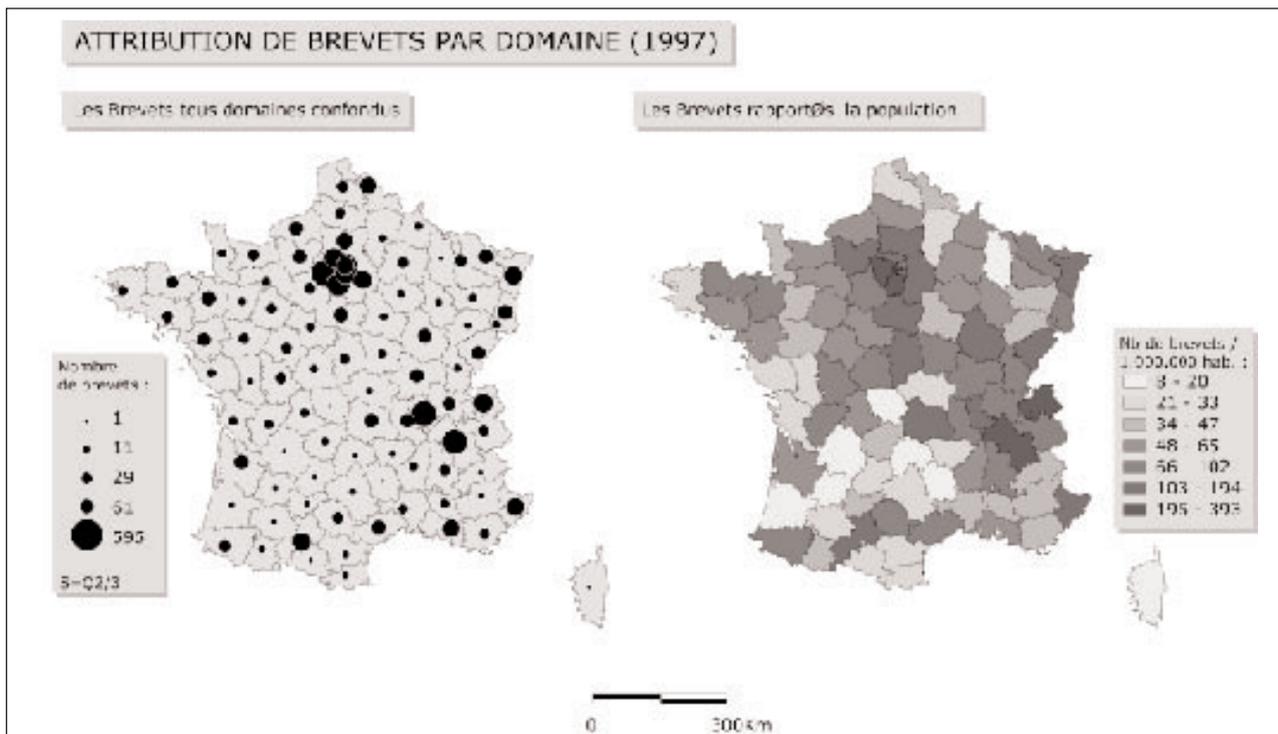


Fig.4. - Les brevets en France en 1997, tous domaines confondus (Cartes établies à partir des données fournies par l'INPI).

Pour les services aux entreprises, les phases d'émergence et de diffusion précoce sont intenses et très rapides en Allemagne, de 1880 à 1930. A la fin de la phase d'émergence, seules six villes françaises sont véritablement concernées (Paris, Lyon, Lille, Marseille, Strasbourg et Toulouse). La période de diffusion massive s'est déroulée dans les trois pays étudiés (Allemagne, France et Grande-Bretagne) de 1960 à 1990, suivie, depuis cette date, d'une condensation. En dehors des décalages dans les processus d'industrialisation et de tertiarisation des territoires nationaux, Sophie Baudet-Michel avance une interprétation des différences constatées, qui est fondée sur l'organisation des systèmes urbains : « L'Allemagne de l'Ouest, avec huit métropoles européennes, constitue un cas extraordinaire de polycéphalie, et un système urbain réticulé vient enrichir, à un niveau immédiatement inférieur, cette classe de très grandes villes, et, de ce fait, le niveau suivant des villes moyennes est plus faiblement représenté ». Un partage des fonctions économiques rares se trouve réalisé entre ces villes de niveau international, qui sont particulièrement bien reliées entre elles par le réseau ferré dès 1870-1880. De ce fait, la période d'émergence passée, un

effet de seuil apparaît, lors de la phase de diffusion, entre ce niveau métropolitain et le reste des villes.

En France, par contre, l'effet de barrière est intense, lors de la phase d'émergence, entre Paris et les villes de niveau inférieur : « tout se passe comme si la seule capitale parisienne correspondait aux huit grandes villes allemandes ». Par la suite, lors de la phase de diffusion, une fois le saut majeur dans la hiérarchie urbaine franchi, « la prééminence que les métropoles exercent sur les réseaux régionaux n'est pas suffisamment forte pour inhiber la diffusion au niveau des villes de 100 000 à 200 000 habitants. La situation de la Grande-Bretagne se rapproche davantage du modèle français que du modèle allemand : la diffusion est lente au début, limitée non pas seulement à Londres certes, mais à des métropoles régionales qui ont peu de liens de complémentarité entre elles, puis plus rapide qu'en Allemagne lors de la phase de diffusion.

L'indicateur des brevets industriels

L'Observatoire des sciences et techniques (OST) a réalisé une carte de la

« densité technologique » pour les divers pays européens, pour l'année 1997. Elle est obtenue en faisant le rapport entre les brevets (selon les données de l'INPI - Institut national de la propriété industrielle - pour la France, et d'Eurostat) et la population de chaque région européenne (découpage NUTS 3, c'est-à-dire les départements pour la France). La carte donne les résultats par rapport à une base 100 qui correspond au résultat moyen de l'Union européenne.

On constate un fort retard de l'Europe du Sud, et, en France, une concentration sur la région parisienne élargie, la région lyonnaise, l'Alsace et Toulouse, c'est-à-dire les régions qui apparaissent déjà sur les cartes de Sophie Baudet-Michel. Il s'y ajoute la Bourgogne, la Franche-Comté et la région niçoise, mais, par contre, Lille et Marseille n'y apparaissent pas. Il y a une notable différence entre la France et l'Allemagne, mais on se gardera de reprendre, en l'inversant, l'argument de Mark Jefferson sur la difficulté d'obtention des brevets !... Afin de renforcer encore l'homogénéisation des conditions d'obtention des brevets, une résolution du Conseil européen du 16 novembre 2000, « rappelle la nécessité

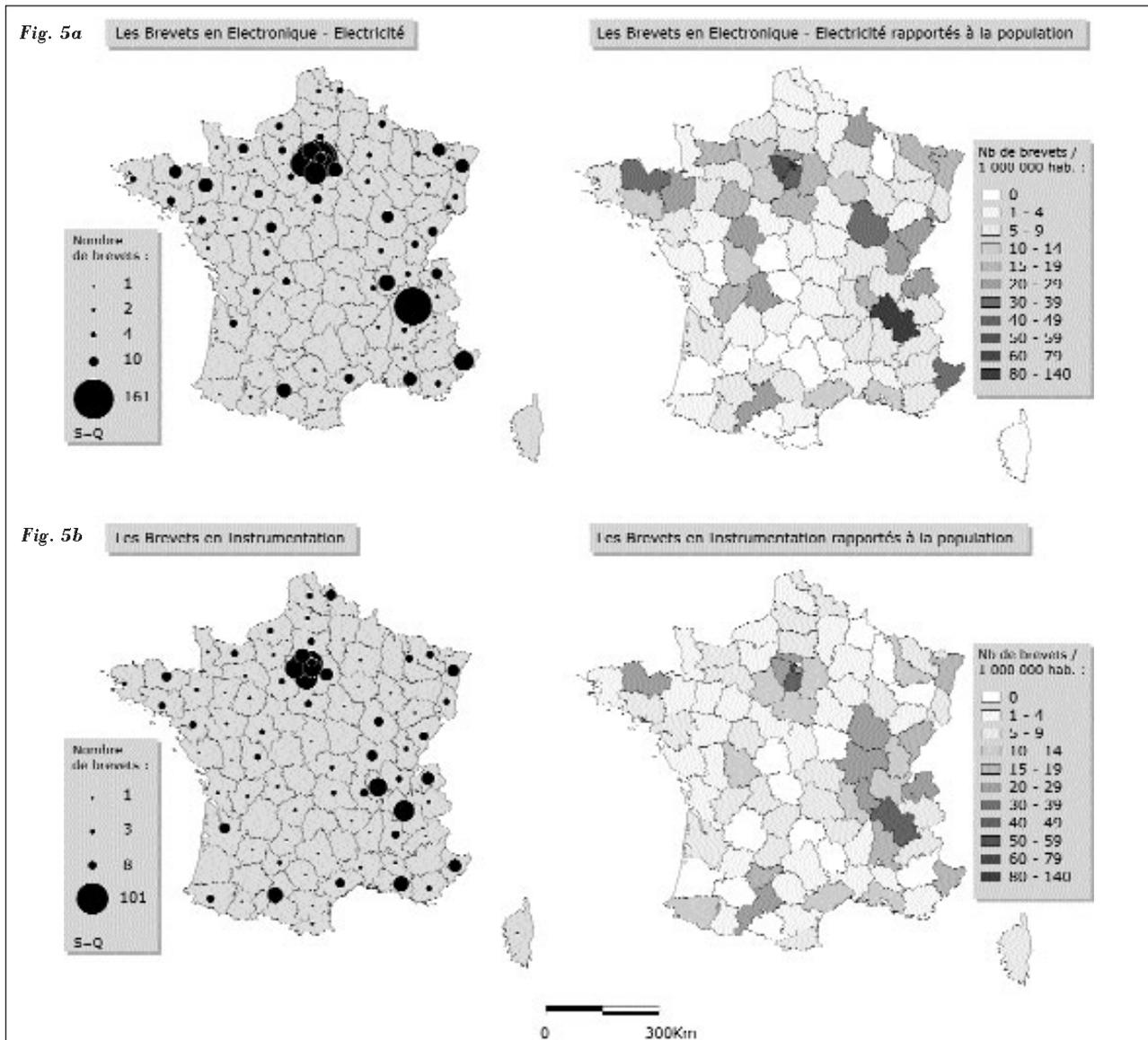


Fig.5. - Les brevets de 1997 en électronique et électricité (cartes du haut, fig. 5a) et en instrumentation (cartes du bas, fig. 5b).
Source : INPI.

qu'un brevet communautaire soit disponible d'ici à la fin de 2001 ». Il demeure évident que l'innovation, comme les hautes technologies, est une notion qualitative dont il sera toujours difficile de donner une mesure scientifique, et l'appréciation en restera toujours relative. C'est particulièrement visible dans le domaine agricole, où les pratiques culturelles qui étaient considérées comme archaïques dans les années 60 sont devenues, au début du XXI^e siècle, un exemple vanté d'innovation... La question qui est posée au géographe est toutefois de savoir si les régions « d'agriculture productiviste » des années 60 ne sont pas celles qui sont aussi actuellement à la pointe de

la voie biologique, l'innovation se définissant plus par un comportement social que par des critères uniquement matériels.

On peut reprendre, pour la France, le critère des brevets, à partir des statistiques de l'INPI, qui nous donnent, pour 1997, la répartition des brevets européens par département (2). Sur la première carte de la figure 4 ci-avant on a représenté le nombre total de brevets (tous domaines confondus), et sur la seconde carte, ces brevets ont été rapportés à la population (nombre pour 1 000 000 d'habitants). On retrouve, bien entendu, la configuration spatiale de la carte européenne, mais avec une accentuation des contrastes, du fait du

mode de représentation choisi. La région parisienne (40 % des brevets français) et la région lyonnaise (16 %) ressortent beaucoup plus nettement, et la France du Sud-Ouest, mis à part Toulouse, Bordeaux et Pau, accuse un retard marqué. On ne trouve pas de changement par rapport à la carte dressée sur des données de 1991 par Madeleine Brocard [2], qui montrait notamment que, pour les contrats entre le CNRS et les entreprises, seule la région Rhône-Alpes se situait à un niveau comparable à celui de la région parisienne.

(2) Cartographie : Jean-Manuel Toussaint - MTG-Rouen.

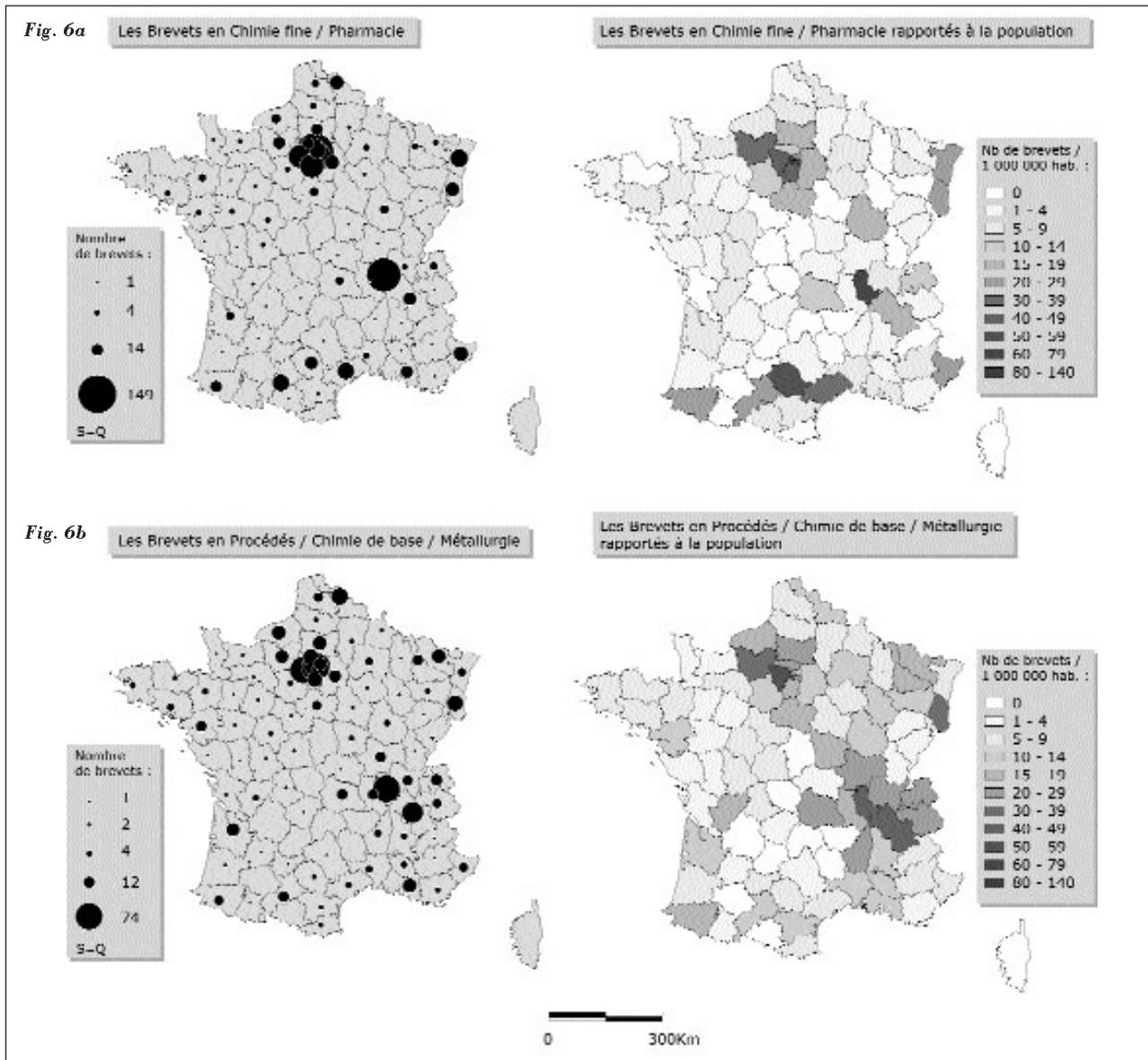


Fig.6. - Les brevets de 1997 en chimie fine et pharmacie (cartes du haut, fig. 6a) et en chimie de base et métallurgie (cartes du bas, fig. 6b). Source : INPI.

L'analyse par domaine permet de préciser des spécialisations régionales. Pour l'électronique et l'électricité (voir la figure 5a sur les brevets en électronique et en électricité), en dehors de la région parisienne (à l'exception toutefois notable de la Seine - Saint-Denis), l'Isère ressort nettement, avec 13 % des brevets français. Les Alpes-Maritimes sont loin derrière, avec seulement 3 %. Pour l'instrumentation, la situation est la même en région parisienne (avec toujours l'exception de la Seine-Saint-Denis), mais la répartition est légèrement plus dispersée ailleurs, avec 6 % des brevets en Isère, 4,6 % dans le Rhône, 3 %

dans les Bouches-du-Rhône, et 3 % en Haute-Garonne. Pour la chimie fine (voir la figure 6a), la région lyonnaise apparaît seule, après la région parisienne (on trouve 11 % des brevets dans le département du Rhône), tandis que la chimie de base est plus dispersée (7,5 % des brevets dans le Rhône, 5,2 % en Isère, 3 % dans le Nord. La dispersion est encore plus importante pour les machines et la mécanique (voir la figure 7 ci-après). Pour le BTP, c'est la Haute-Savoie qui émerge, avec 10,6 % des brevets (davantage même que Paris intra-muros, qui n'en a que 8 %), suivie du Rhône (4,8 %) et de l'Isère (4 %).

La concentration est-elle inéluctable ?

Une étude menée par l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France (IAURIF) en 2000-2001 [5], en liaison avec l'Association française des entreprises du multimédia (AFEM), permet d'affiner la situation à l'échelle du pôle parisien lui-même (voir la figure 8, ci-après). On voit qu'en dehors de quelques implantations dans les villes nouvelles, l'essentiel de ces activités sont localisées dans Paris intra-muros et, plus spécialement, dans le quartier du

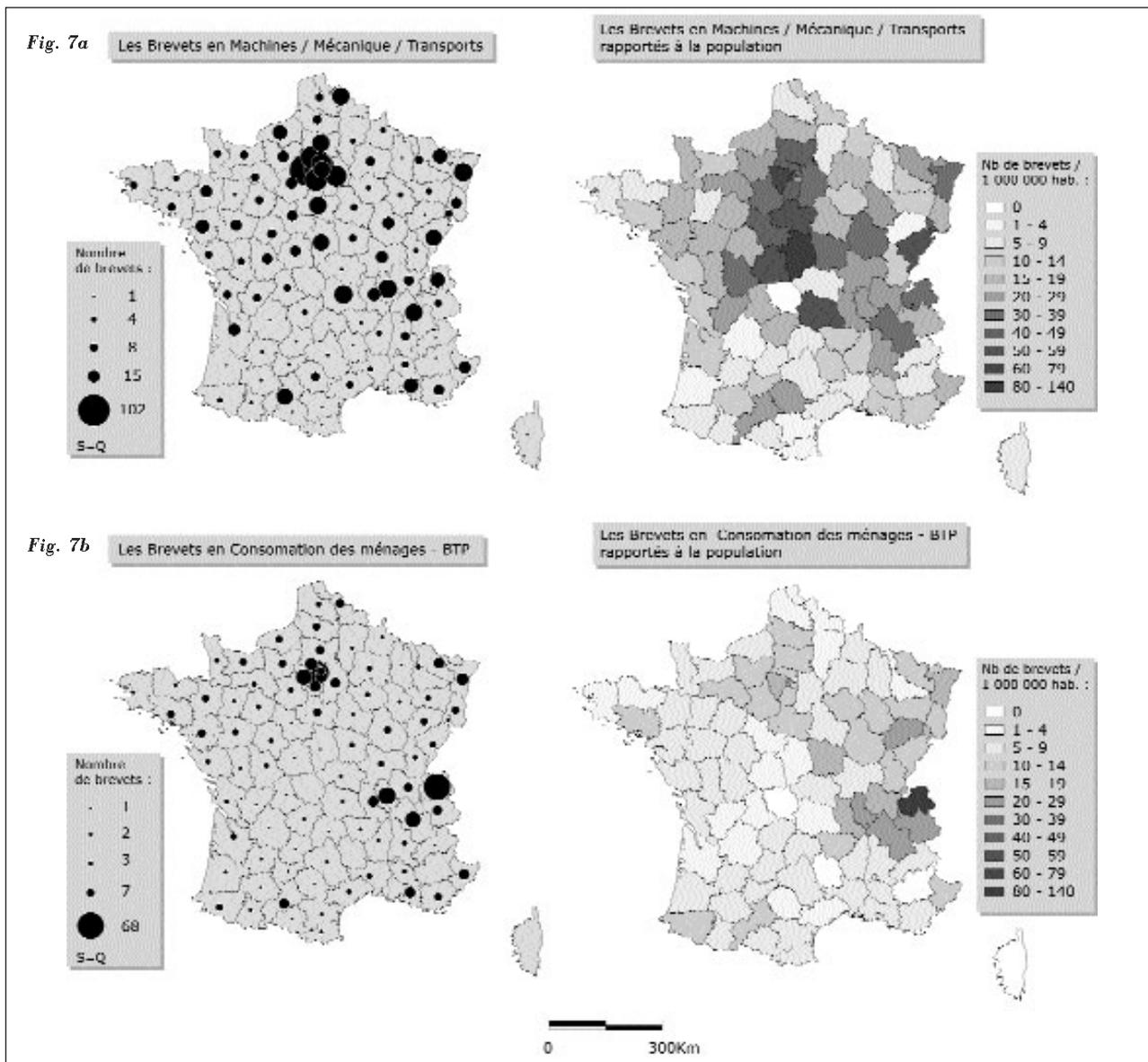


Fig. 7. - Les brevets de 1997 en mécanique et transports (cartes du haut, fig. 7a) et en consommation des ménages et BTP (cartes du bas, fig. 7b). Source : INPI.

Sentier (qui, à lui seul, en rassemble 20 %). À l'évidence, la concentration s'alimente d'elle-même, car elle est un élément d'attraction pour les implantations nouvelles - on peut être, en effet, innovateur sur le plan technique sans l'être nécessairement sur le plan géographique - mais, surtout, les auteurs de l'étude notent la disponibilité dans ce quartier de grandes surfaces immobilières libérées par le départ du textile. L'élément essentiel semble bien être cependant la centralité du quartier, renforcée par un équipement précoce en infrastructures de communication (qui sont liées à la proximité de la Bourse).

Finalement, c'est la concentration en quelques aires de forte densité technologique qui caractérise pour le moment la géographie de l'innovation. Tout ce qui a été écrit sur le télétravail et le rôle des NTIC dans la déconcentration des activités motrices semble contredit par les cartes. Mais les statistiques sont peut-être, dans leur froideur objective, impuissantes à saisir le frémissement de la société contemporaine. Il y a des tendances fortes à l'éclatement des localisations, permis par les nouveaux systèmes de communication : les responsables des quelques délocalisations ponctuelles de laboratoires de recherche que l'on rencontre insistent

tous sur l'impossibilité dans laquelle ils se seraient trouvés de convaincre de la validité de leur projet leurs collègues des grosses universités ou les conseils d'administration des grosses entreprises. Nous sommes peut-être enfin arrivés au tournant tant attendu de la société de l'information et de la communication. Nous sommes peut-être vraiment au troisième millénaire... Quoi qu'il en soit, entre les diverses régions actuelles de forte concentration de population, la différence provient des conditions de vie offertes aux chercheurs et des capitaux disponibles. « Le développement économique ne peut fonctionner en

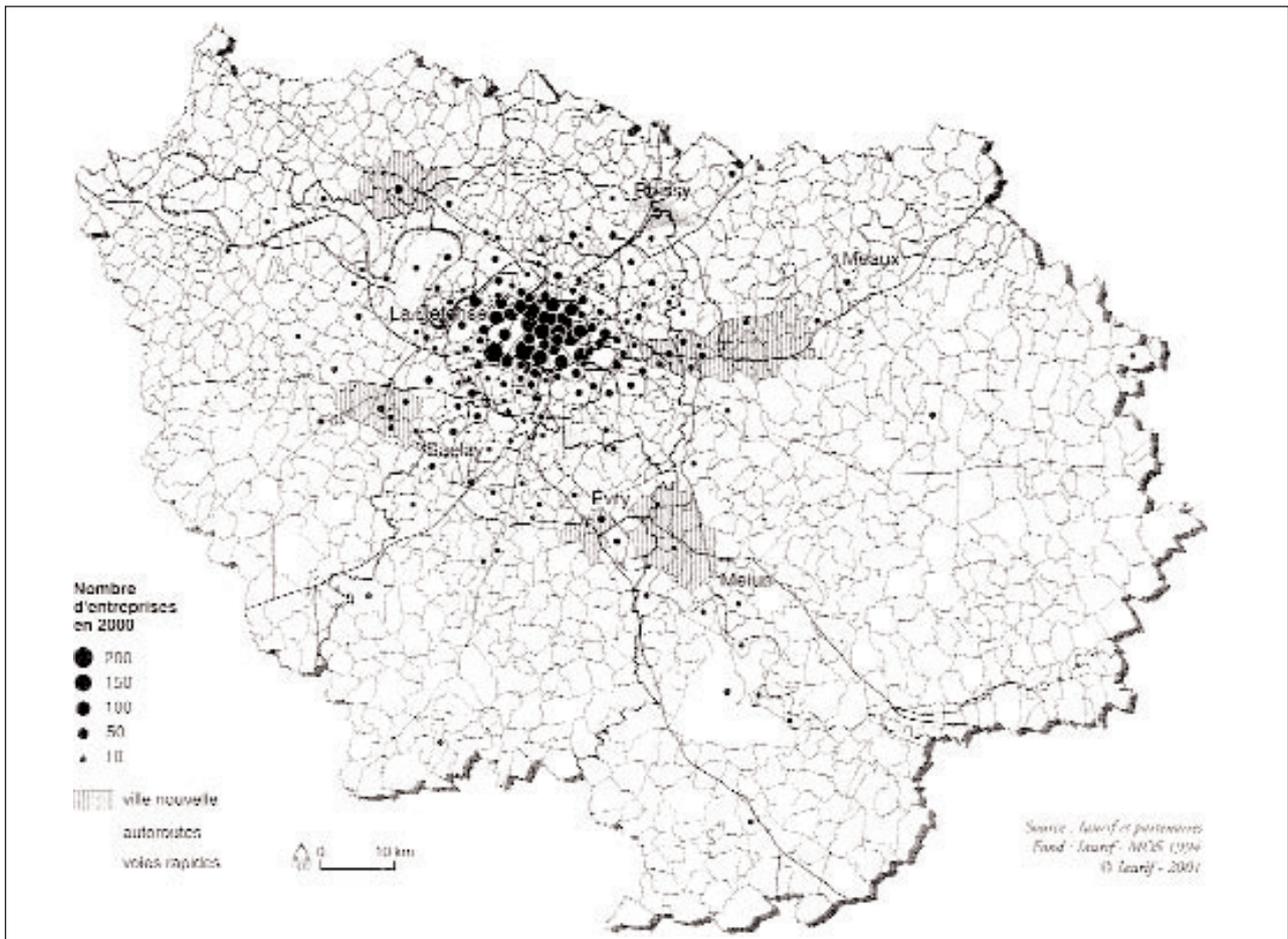


Fig.8. - Les entreprises du multimedia et de l'Internet en Ile-de-France en 2000-2001 (Carte établie par l'IAURIF).

l'absence d'un processus d'accumulation du capital physique et du capital humain, mais alors que l'accumulation dans ce sens rudimentaire semble être une condition nécessaire, elle n'est certainement pas suffisante. Au minimum, l'accumulation doit être aussi accompagnée d'un échafaudage social auxiliaire et évolutif, capable de soutenir des réseaux de production et d'échange efficaces » écrit Allen Scott [9]. Il n'est pas surprenant que la recherche-développement et l'industrie du multimedia restent aussi concentrés dans le monde. Les capitaux contribuent de toutes façons à créer et à maintenir les modes, car toutes les innovations ne se valent pas, mais certaines se vendent mieux que d'autres, parce qu'elles sont mieux médiatisées.

Le rôle possible des pouvoirs publics est difficile à évaluer. On peut même dire qu'en France il est impossible d'évaluer les résultats concrets des aides de l'ANVAR (Agence nationale pour la valorisation de recherche), ce que personne n'a d'ailleurs jamais tenté, et dont il est évident qu'elles sont attribuées selon des critères dont les réseaux de relations ne sont pas exclus. Qui pourrait affirmer que l'on subventionne une majorité de « bonnes » innovations ? Qui peut vraiment qualifier une innovation ? Son caractère volatil, insaisissable objectivement, et constamment dépassé, contraste avec les pesanteurs géographiques responsables de la stabilité de ses points d'éclosion et de ses voies de diffusion qui constituent l'ossature du système mondial. ●

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Sophie Baudet-Michel (2001) : Un siècle de diffusion des services aux entreprises dans les systèmes urbains, français, britannique et ouest-allemand. *L'Espace Géographique*, pp. 53-66.
- [2] Madeleine Brocard (1996) : *Formation et recherche*. Atlas de France. Vol. 4. La Documentation Française.
- [3] Conseil Européen (2000) : *Résolution sur la réalisation de l'espace européen de la recherche et de l'innovation : orientations pour les actions de l'Union Européenne en matière de recherche 2002-2006*. Journal Officiel des Communautés européennes 28.12.2000.
- [4] Torsten Hägerstrand (1967) : *Innovation Diffusion as a spatial process*. The University of Chicago Press.
- [5] IAURIF (2001) : *Les entreprises du secteur du multimedia et de l'internet en Ile-de-France*. Note rapide.
- [6] Mark Jefferson (1929) : *The geographic distribution of inventiveness*. The Geographical Review, pp. 649-661.
- [7] Henri Pirenne (1949) : *Economic and social history of medieval Europe*. Londres.
- [8] E.M. Rogers (1969) : *Diffusion of Innovations*. Free Press/MacMillan.
- [9] Allen J.Scott (2001) : *Les régions et l'économie mondiale*. L'Harmattan.
- [10] Gunnar Törnqvist (1989) : *La créativité : une perspective géographique*, in Michel Chevalier : *La géographie de la créativité et de l'innovation*. Espace et Culture n° 18. Univ Paris 4.