



Jean-Alain Héraud

Jean-Patrick Jouhaud

6/07/2020

Géographie de l'invention dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

Avant-propos

Ce premier travail cartographique inaugure une série consacrée aux caractéristiques territoriales de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau. L'étude en cours fait l'objet d'un partenariat avec des institutions et des équipes de recherche autour du projet *Karto-District* soutenu par le programme européen Interreg :

<https://kartodistrict.eu/index.php/Accueil>

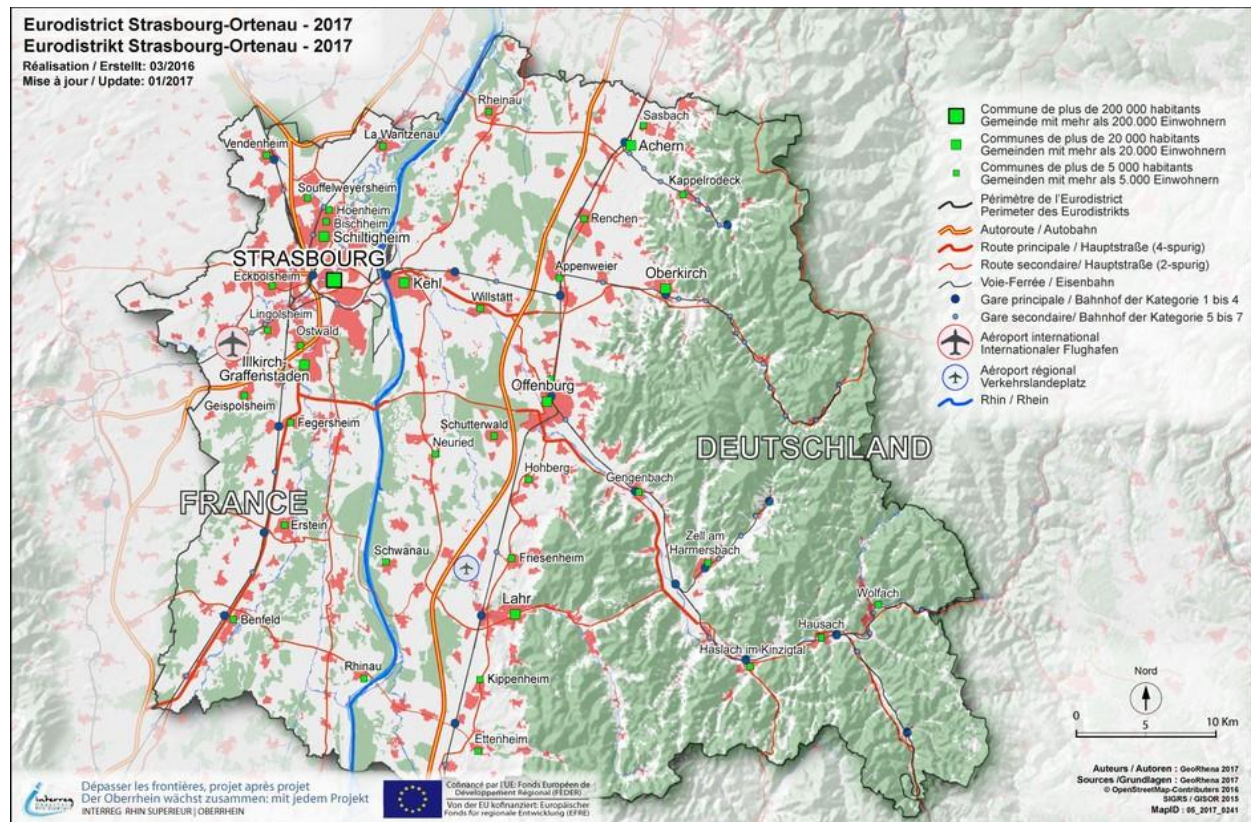
Une source essentielle d'information sur la créativité technologique d'un territoire est la statistique de dépôts de brevets d'invention. Les données exploitées dans cette note ont été aimablement fournies par Oliver Rothengatter de l'Institut Fraunhofer ISI (Karlsruhe), qui a traité les fichiers issus de l'Office européen des brevets (OEB).

Contexte

Le périmètre géographique de ce document (comme des prochaines notes) concerne l'espace transfrontalier de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau (EDSO). Il s'agit d'une des zones de

coopération transfrontalière européenne¹, à l'instar de Pamina entre l'Alsace et le Palatinat, de Fribourg-Alsace et de l'Eurodistrict trinational de Bâle - pour celles qui se trouvent dans l'espace du Rhin supérieur. Ce territoire se classe dans la catégorie des zones mixtes comprenant à la fois des espaces métropolitains et des espaces ruraux, avec cette spécificité rhénane qui est la prégnance d'activités industrielles et de créativité technologique non seulement en agglomération, mais aussi dans des petites villes, voire dans des clusters relativement éloignés des grands centres, comme ceux de la Forêt Noire.

La carte ci-dessous montre l'extension et les éléments structurants de l'EDSO.



Trois types de sous-territoires apparaissent sur cette carte : les agglomérations de Strasbourg (y compris Kehl) et d'Offenbourg ; les territoires de plaine très denses comme le canton d'Erstein et toute la bande rhénane de l'Ortenau, à la fois agricoles, industriels et logistiques ; les espaces forestiers et les vallées de la Forêt Noire qui présentent leur dynamique propre.

L'EDSO regroupe au total 112 communes, pour 985 000 habitants. Ce territoire est au cœur de la Région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur (RMT)², qui totalise presque 6 millions d'habitants et dont le PIB est du même ordre que celui de l'Irlande ou de la Finlande. La RMT

¹ L'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau possède le statut de Groupement européen de coopération transfrontalière (GECT).

² <http://www.rmtmo.eu/fr/home.html>

est extrêmement active et innovante. Jean-Alain Héraud (2012)³ montre qu'elle était en 2008 responsable de 4% des dépôts de brevets de l'Union européenne (pour seulement 1% de la population). Cependant, certaines parties de la RMT sont extrêmement *inventives* comme Bâle ou Karlsruhe, et d'autres un peu plus « périphériques » de ce point de vue. Comment se situe l'EDSO ?

Problématique de l'invention

Afin de caractériser l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau en termes de *créativité technique*, le flux d'invention est mesuré par l'exploitation des statistiques de brevets. Les deux informations habituellement recueillies traitées ou analysées par les spécialistes de l'économie géographique de l'invention sont les *inventeurs* et les *déposants* repérés par leurs adresses postales respectives. Il faut clairement souligner que les cartes qui peuvent être réalisées selon ces deux critères ne traduisent pas les mêmes réalités :

- La localisation des *inventeurs* donne une idée de la créativité technologique sur un territoire en termes de résidence. Les personnes ayant contribué à une invention - c'est-à-dire celles qui sont citées pour une demande de brevet - résident dans une localité parce qu'elles ont fait ce choix, en fonction probablement d'une certaine proximité du lieu de recherche (de nos jours les inventeurs sont rarement des individus isolés travaillant à domicile, mais des employés), ainsi que de préférences personnelles en matière de qualités du territoire, d'aménités urbaines, de patrimoine naturel, de présence d'autres créatifs...

- Ce que révèle la localisation du *déposant* de brevet est le lieu du pouvoir technologique : sur telle commune se trouve une entreprise ou un organisme qui ont payé pour la recherche ayant mené à l'invention et qui souhaitent la protéger juridiquement. La cartographie des déposants est celle de la propriété intellectuelle, pas de l'inventivité au sens strict.

La géographie des dépôts de brevet se situe à une autre échelle que celle des inventeurs, d'où un vrai problème méthodologique pour étudier un territoire relativement restreint comme l'EDSO. À titre d'exemple, pour le cas d'une invention d'un laboratoire de recherche (public ou privé) situé à Strasbourg ou Offenburg, il y a peu de chances que les inventeurs habitent très loin. Si certains ne résident dans aucune de ces deux villes, ils seront peut-être à Kehl, mais sans doute pas à Osaka... En revanche, le déposant peut être le siège d'une entreprise dont dépend l'établissement de recherche, situé à Stuttgart, Paris ou ailleurs dans le monde. Pour un laboratoire de recherche qui est une unité mixte, cela peut être aussi bien l'Université de Strasbourg qui sera le déposant que le CNRS ou l'INRAE, avec un dépôt indiquant leur siège en région parisienne. Tout dépend des conventions passées entre ces institutions. Malgré tout, la densité des déposants reste un indicateur, celui des organisations titulaires du futur droit de propriété.

³ J-A Héraud, *Indicateurs de science et technologie pour le Rhin supérieur*, BETA, Unistra, 30/11/2012
http://jaheraud.eu/docrech/ecoreg/JAH_IndicS_T_CRS_2012_def.pdf

Présentation et première exploitation des données

La base de données initiale est produite par l'Office européen des brevets (OEB)⁴. Les demandes de brevets concernées correspondent donc à des inventions jugées suffisamment importantes pour justifier une protection juridique dépassant le périmètre national.

Au total, cette base permet de recenser 2 085 dépôts de brevets et 7 780 inventeurs sur la période 2000-2015 au sein de l'EDSO. Les données sont localisées au niveau des codes postaux. Dans la majorité des cas le code postal français ou le PLZ (*Postleitzahl*) allemand correspond à une commune, mais pas toujours. Comme les communes (*Gemeinde*) du Bade-Wurtemberg sont en moyenne plus grandes que les françaises, il y a moins de regroupements de communes dans un seul code ; côté français c'est le Canton d'Erstein qui connaît le plus de regroupements. Trois zones se distinguent dans cette partie de l'EDSO : autour d'Erstein, de Benfeld et de Rhinau). Il y a trois zones postales pour Strasbourg et Offenbourg intra muros, mais pour simplifier l'analyse et la cartographie, les données ont été agrégées au niveau communal.

Avec ses 2 085 demandes de brevets sur la période étudiée, la moyenne s'établit à 130 brevets par an, soit **137** par million d'habitants. À partir des chiffres d'Eurostat, il est possible de comparer la France et l'Allemagne au niveau national pour 2010 (une année représentative de la période étudiée) :

- France : **131** b/Mh

- Allemagne : **287** b/Mh

A noter : la moyenne de l'Union Européenne pour la même année est 113 et celle de la Zone Euro 139.

Par ces données, l'inventivité de l'Eurodistrict, calculée sur la base du nombre de brevets, apparaît légèrement au-dessus de moyenne française, mais inférieure à l'allemande - et encore plus à celle du Land de Bade-Wurtemberg qui fait partie du top européen. Il faut contextualiser ce résultat pour pouvoir l'interpréter correctement. Côté allemand, l'EDSO ne comprend pas de villes aussi denses en activités industrielles et de recherche que Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg, etc. Côté français, Strasbourg est plus une capitale scientifique que technologique, et quand il y a des brevets, ils sont souvent déposés au siège des institutions nationales, même si les inventeurs sont locaux. L'Île de France concentre 70% des brevets français déposés auprès de l'OEB. Dans ces conditions, pour un territoire éloigné de Paris, être dans la moyenne nationale est déjà une belle performance.

Ayant dressé ce tableau général, il reste à regarder de plus près la cartographie des inventeurs et des déposants.

⁴ Celle d'où les décomptes d'inventeurs et de déposants ont été extraits par Oliver Rothengatter de l'Institut Fraunhofer ISI à Karlsruhe.

La localisation des inventeurs

La carte ci-dessous montre la répartition des inventeurs. La taille des cercles exprime l'importance numérique et leur teinte l'évolution au cours de la période étudiée (2000-2015).

Elle fait apparaître l'importance de l'agglomération strasbourgeoise, mais aussi de celle d'Offenburg. Au Nord, la région d'Achern ressort également - mais avec une tendance un peu déclinante sur la période. Par ailleurs, le Sud-Est du district, en pleine Forêt Noire (vallée de la Kintzig) émerge avec des centres comme Gengenbach, Haslach et Wolfach, dont la teinte montre le renforcement sur la période⁵.

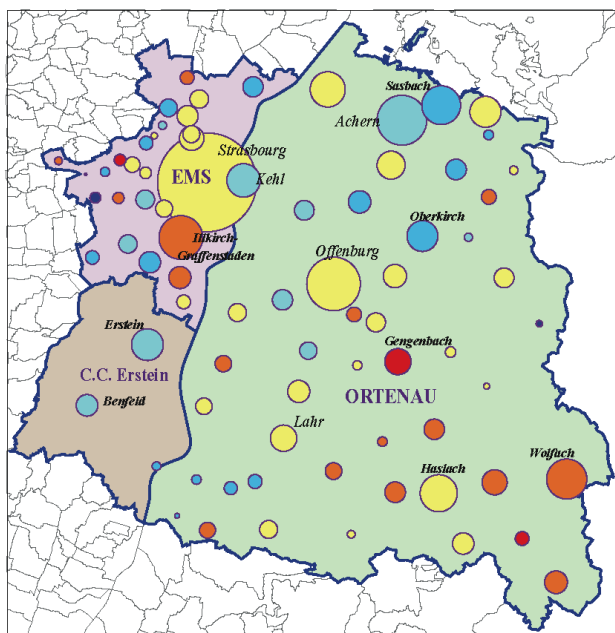
Du côté de l'agglomération strasbourgeoise, la croissance du nombre d'inventeurs est surtout sensible au Sud, visiblement tirée par le développement technopolitain d'Illkirch-Graffenstaden. Les autres communes de la couronne métropolitaine - y compris Kehl - présentent un dynamisme moins marqué.

⁵ Comme les statistiques de dépôts de brevet le démontreront plus loin, le système technologique de la vallée de la Kintzig suit sa propre dynamique. Il y a là une organisation en clusters innovants typique des zones avoisinantes plus au Sud et à l'Est (en dehors de l'Ortenau), particulièrement le *Black Forest Diamond* du Sud de la Forêt Noire. Voir l'étude publiée par la Hochschule de Kehl :

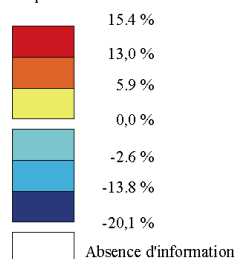
http://www.research-clustermanagement.org/uploads/media/Black_Forest_Diamond_Studie_01.pdf

Inventeurs déclarés dans les brevets déposés entre 2000 et 2015 dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

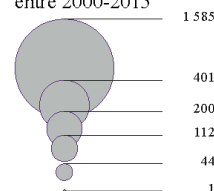
Sur cette période, 7 359 inventeurs ont été enregistrés au sein de l'Eurodistrict, dont 57,4% dans l'Ortenau et 39,2% dans l'Eurométropole de Strasbourg (EMS). Sur le territoire, l'Ortenau présente une croissance plus élevée avec 2,2% entre les périodes 2007/2008 et 2007/2015, pour 0,7% au sein de l'EMS et 0,4% dans la partie française incluant la communauté de communes d'Erstein.



Évolution du nombre d'inventeurs dans
les brevets déposés
Taux de variation annuel moyen (en %) entre
les périodes 2000-2007 et 2008-2015



Nombre d'inventeurs dans
les brevets déposés
entre 2000-2015



Source : Office européen des brevets (OEB) - Oliver Rothengatter
Fraunhofer - ISI
Fond de carte : <https://www.georhena.eu>
Auteur : Jean-Patrick Jouhaud - Géographe-Cartographe — APR © 2020
Carte réalisée avec le logiciel Philcarto : <http://philcarto.free.fr>

0 10 20 km

Territoires	Nombre d'inventeurs : 2000-2015	Taux de variation annuel moyen 2000-2007/ 2008-2015
ORTENAU	4 221	2,2 %
EMS Strasbourg	2 885	0,7 %
CC Erstein	253	-2,4 %
Eurodistrict	7 359	1,5 %

— périmètre de l'Eurodistrict
— communes situées dans l'espace de la Conférence
du Rhin Supérieur, hors de l'Eurodistrict

La localisation des déposants

Cette carte fait ressortir des schémas territoriaux assez différents de celle des inventeurs :

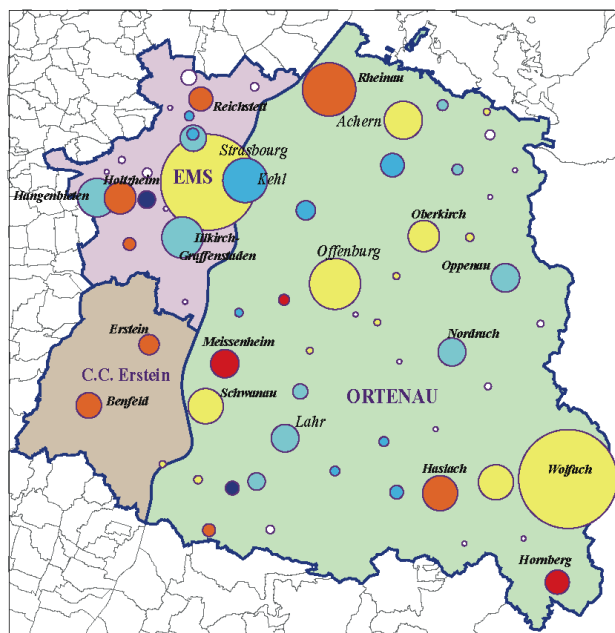
La vallée de la Kintzig pèse particulièrement lourd, ce qui confirme l'effet « cluster innovant » typique de la Forêt Noire. La zone postale de Wolfach apparaît comme un point aberrant. Renseignements pris, une grosse partie des brevets concernés ont été déposés par une seule entreprise, typique de ce *Mittelstand* allemand célèbre pour sa capacité à générer des flux continus d'inventions⁶. Le domaine technologique est ici celui des équipements pour le contrôle de la production, avec des marchés de niche mais mondiaux - d'où l'impérieuse nécessité d'obtenir une protection de la propriété intellectuelle. L'intensité des statistiques de dépôts de brevets apparaît comme un indicateur de la capacité créative, mais aussi de la nécessité de protection juridique dans les secteurs et marchés concernés, ainsi que de l'autonomie des firmes : ailleurs que dans la Forêt Noire, figure une plus grande proportion d'établissements dépendant de sociétés ou groupes dont les sièges peuvent être lointains. Le capitalisme familial du Bade-Wurtemberg reste une réalité très prégnante, particulièrement dans ces territoires qui paraissent si isolés vus du ciel mais qui sont en réalité branchés sur l'économie mondiale.

Du côté alsacien, l'évolution tendancielle (repérée par les teintes des cercles) est un peu plus favorable dans les périphéries de l'agglomération strasbourgeoise que dans le cas des statistiques d'inventeurs. Cela s'explique par l'effet « siège » des petites entreprises concernées : les inventeurs n'habitent pas forcément dans la même commune de périphérie que celle où sont localisées la production et l'administration. Certaines communes le long de la Bruche ont de ce fait un bon nombre de dépôts, mais peu d'inventeurs.

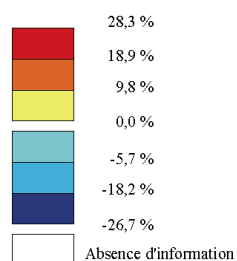
⁶ Le *Mittelstand* est la catégorie correspondant à peu près en français au concept d'Entreprises de taille intermédiaire (ETI), mais la caractéristique des firmes allemandes est leur autonomie financière et stratégique : elles n'ont pas coutume d'ouvrir leur capital aux investisseurs externes et ne souhaitent pas dépendre d'aides publiques; elles relèvent d'un capitalisme familial très stable dans le temps ; elles n'hésitent pas à se déployer seules à l'international ; elles innoveront régulièrement et comptent beaucoup, là aussi, sur leurs propres forces plutôt que sur des partenariats de recherche.

Nombre de brevets déposés entre 2000 et 2015 dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

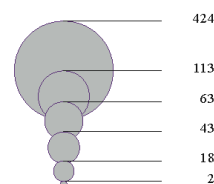
Sur cette période, 2 058 brevets ont été enregistrés au sein de l'Eurodistrict, dont 64% dans l'Ortenau et 34% dans l'Eurométropole de Strasbourg (EMS). Sur le territoire, l'Ortenau présente une croissance élevée avec 4,0% entre les périodes 2007/2008 et 2007/2015, pour 3,2% au sein de l'EMS et 3,7% dans la partie française incluant la communauté de communes d'Erstein, celle-ci affichant une évolution élevée à près de 12%.



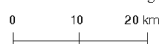
Évolution du nombre de brevets déposés
Taux de variation annuel moyen (en %) entre
les périodes 2000-2007 et 2008-2015



Nombre brevets déposés
entre 2000-2015



Source : Office européen des brevets (OEB) - Oliver Rothengatter
Fraunhofer - ISI
Fond de carte : <https://www.georhena.eu>
Auteur : Jean-Patrick Jouhaud - Géographe-Cartographe — APR © 2020
Carte réalisée avec le logiciel Philcarto : <http://philcarto.free.fr>



Territoires	Nombre de brevets 2000-2015	Taux de variation annuel moyen 2000-2007/ 2008-2015
ORTENAU	1 319	4,0 %
EMS Strasbourg	691	3,2 %
CC Erstein	48	11,7 %
Eurodistrict	2 058	3,9 %

— périmètre de l'Eurodistrict
— communes situées dans l'espace de la Conférence
du Rhin Supérieur, hors de l'Eurodistrict