



Jean-Alain Héraud

Jean-Patrick Jouhaud

9/09/2020

Cartographie des facteurs d'innovation dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

Objectif

Dans une note publiée le 6 juillet dernier, l'APR a présenté une « géographie de l'invention » dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau (EDSO) sur la base des statistiques de *dépôts de brevets* par adresse postale des inventeurs. La présente note reprend ces résultats en les comparant aux statistiques de *publications scientifiques*. L'intérêt de revenir sur les données de brevets en même temps qu'est présentée une cartographie de la production scientifique est de montrer les grandes différences de la répartition géographique de la créativité selon le critère scientifique ou technologique. Comme le montre cette note, l'indicateur d'inventivité technique (participer à un brevet) donne une vision beaucoup plus équilibrée du territoire que l'indicateur de production scientifique (publier un article) - en tout cas selon le critère de publication retenu ici, la base internationale « web of science » ciblant les revues scientifiques de haut niveau.

Le titre de cette note souligne que les deux variables retenues, caractérisant respectivement les créativités scientifique et technique, sont des sources essentielles de l'innovation. Il faut préciser que cette dernière est une forme très générale de créativité économique et sociétale qui ne dépend pas seulement des découvertes scientifiques et des inventions techniques. Beaucoup d'autres facteurs contribuent à l'innovation dans les territoires, comme la culture d'entreprise, les capacités

entrepreneuriales et d'organisation, le cadre institutionnel, les politiques de soutien à l'innovation, etc. Cependant, les créativités scientifique et technique sont souvent à la base des idées d'innovation ou au moins favorisent les processus innovants en fournissant un appui en connaissances et en artéfacts. La grande question de la géographie de l'innovation est en fait celle de savoir jusqu'à quel point la présence sur le territoire même des sources de nouvelles idées scientifiques et technique (centres de recherche, universités, centres techniques, R&D industrielle, structures de recherche sous contrat, etc.) est nécessaire pour l'innovation locale. Quoiqu'il en soit, il est intéressant de construire une cartographie de la créativité scientifique et technique parce que c'est un indicateur d'activités menant à l'innovation. Une cartographie directe de l'innovation est beaucoup difficile à réaliser en raison de la complexité de la définition de ce concept et du recul temporel qu'il faut pour tenter de mesurer le phénomène. Il s'agit donc de présenter ici une cartographie de « facteurs d'innovation », sans présumer que ces facteurs produisent linéairement des innovations effectives.

La source d'information exploitée pour les publications est le *Web of Science Core Collection*. Les données ont été extraites pour le périmètre de l'EDSO par Moritz Müller, chercheur au BETA (Unistra-CNRS). Les données concernant les brevets déposés auprès de l'Office Européen ont été recueillies par Oliver Rothengatter (Fraunhofer Institut ISI, Karlsruhe).

Remarques méthodologiques

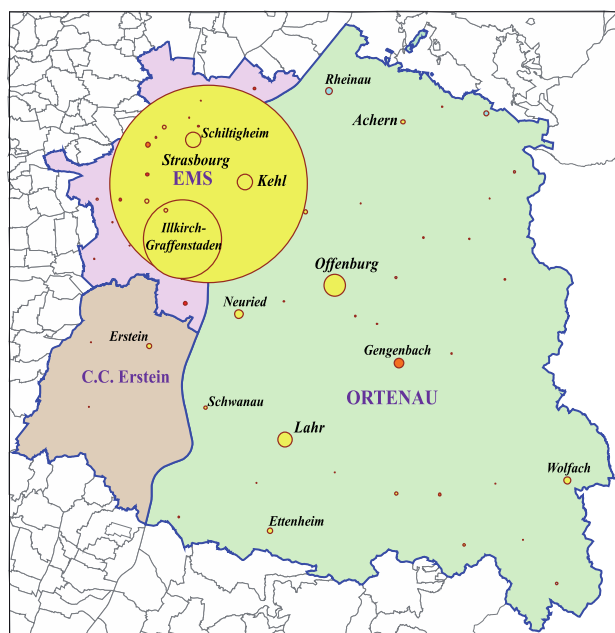
Les deux indicateurs de créativité ont été mesurés sur la même période : 2000-2015. Les cartes ci-dessous indiquent par la taille des cercles le niveau de chaque indicateur (respectivement le nombre d'articles publiés, et celui des inventeurs déclarés sur des demandes de brevets), et par la teinte des cercles la croissance sur la période.

Ces deux indicateurs choisis mettent la barre assez haut : les seules publications retenues correspondent à des apports théoriques notables dans des revues à très grande réputation (comme *Nature* en sciences naturelles ou *American Economic Review* en économie) ; et les brevets sont ceux déposés auprès de l'Office européen, ce qui suppose que l'invention mérite une protection juridique de dimension internationale. La conséquence de ce choix est que certains apports à la connaissance qui peuvent se révéler importants pour l'innovation, sans présenter pour autant un niveau de visibilité exceptionnel, sont passés sous silence. En matière de publications, il convient de signaler que les sciences humaines sont mal représentées dans la sélection du *Web of Science*.

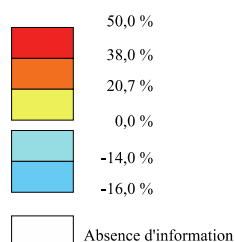
Malgré les précautions nécessaires à prendre dans l'interprétation des résultats, la double cartographie de la créativité techno-scientifique de l'EDSO qui est présentée ci-dessous fait apparaître des caractéristiques internes importantes pour ce territoire.

Nombre de publications scientifiques entre 2000 et 2015 dans l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

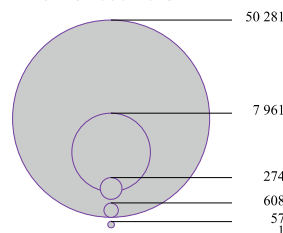
Sur cette période, 60 462 publications ont été enregistrées au sein de l'Eurodistrict, dont 97% dans l'Eurométropole de Strasbourg (EMS) et 3% dans l'Ortenau. Sur le territoire, l'Ortenau présente une croissance plus élevée avec 10% entre les périodes 2007/2008 et 2007/2015, pour 3,4% au sein de l'EMS. L'importance de l'enseignement supérieur et de la recherche explique les poids de Strasbourg (université, grandes écoles, CNRS, etc.) et d'Illkirch-Graffenstaden (campus et parc d'innovation).



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



Nombre publications
entre 2000-2015



Nombre de publications				Taux de variation annuel
Territoires	:	2000-2015	moyen 2000-2007/ 2008-2015	
ORTENAU	:	1 724	9,4 %	
EMS Strasbourg	:	58 701	3,2 %	
CC Erstein	:	37	3,5 %	
Eurodistrict	:	60 456	3,6 %	

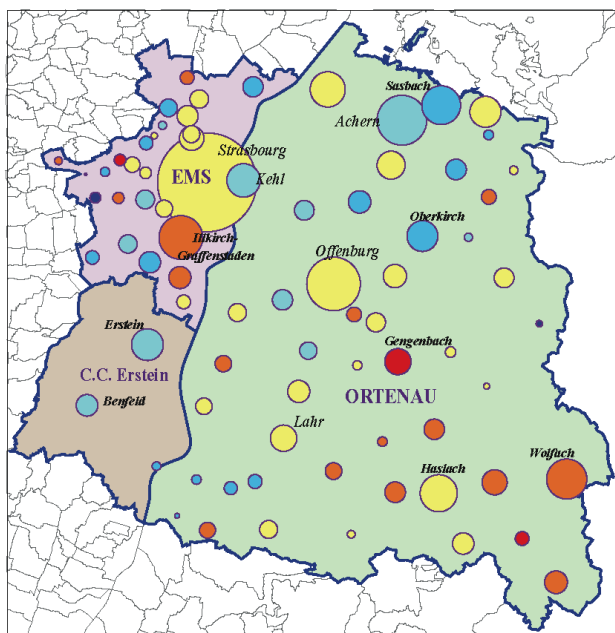
Source : Web of Science Core Collection
Moritz Müller, BETA (Université de Strasbourg et CNRS)
Fond de carte : <https://www.georhena.eu>
Auteur : Jean-Patrick Jouhaud - Géographe-Cartographe — APR © 2020
Carte réalisée avec le logiciel Philcarto : <http://philcarto.free.fr>

0 10 20 km

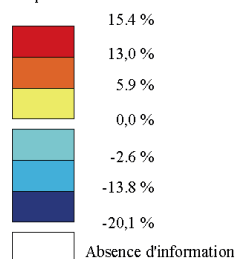
— périmètre de l'Eurodistrict
— communes situées dans l'espace de la Conférence
du Rhin Supérieur, hors de l'Eurodistrict

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

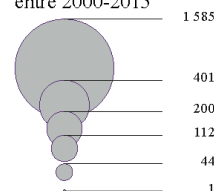
Sur cette période, 7 359 inventeurs ont été enregistrés au sein de l'Eurodistrict, dont 57,4% dans l'Ortenau et 39,2% dans l'Eurométropole de Strasbourg (EMS). Sur le territoire, l'Ortenau présente une croissance plus élevée avec 2,2% entre les périodes 2007/2008 et 2007/2015, pour 0,7% au sein de l'EMS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

Commentaires

A la différence des inventeurs, les chercheurs ayant publié des découvertes majeures apparaissent extrêmement localisés dans l'Eurométropole de Strasbourg. La partie badoise de l'EDSO ne comprend pas d'universités de recherche comme on en trouve plus au Nord ou plus au Sud avec Karlsruhe et Freiburg. Les institutions académiques présentes sont des *Hochschulen* qui constituent peut-être un apport non négligeable à la capacité d'innovation du territoire, mais leur mission ne consiste pas à produire de la science théorique de haut niveau ou des technologies de rupture.

L'exercice de mesure de deux critères de créativité respectivement scientifique et technique permet en tout cas de bien faire apparaître la différence considérable entre ces champs. Pour beaucoup de citoyens et même d'acteurs politiques et administratifs, la différence entre science et technologie n'est pas toujours très claire - et le mot innovation est souvent employé de manière impropre pour désigner la créativité sur ces deux champs. Les termes *découverte*, *invention* et *innovation* sont parfois confondus, alors qu'il s'agit de réalités parfaitement distinctes. La découverte scientifique est un apport de connaissance qui n'a pas forcément d'impact technique ni économique (ou pas encore, ou pas directement). L'invention technique correspond à une réalisation pratique nouvelle et originale qui repose éventuellement sur des éléments théoriques (scientifiques) nouveaux, mais pas nécessairement. Par ailleurs, l'invention ne mène pas toujours à une innovation, car la réussite commerciale n'est pas encore assurée au moment où l'inventeur cherche à se protéger par un brevet contre l'imitation. Enfin l'innovation dépend de beaucoup de facteurs, dont les deux précédents (nouvelles connaissances scientifiques ou techniques), mais le vrai déclencheur peut en être une simple idée pratique, la levée d'un obstacle institutionnel, l'action individuelle d'un « entrepreneur » particulièrement motivé et efficace, etc.

L'autre enseignement de la cartographie réalisée est la structuration assez nette de l'EDSO entre une capitale régionale très active sur le plan académique et un hinterland côté allemand qui est particulièrement inventif, avec des entreprises de taille moyenne capables de mettre au point des dispositifs et objets techniques très pertinents.