



HAL
open science

Chapitre 2 : Cartographier la frontière, de la ligne aux représentations complexes

Grégory Hamez

► **To cite this version:**

Grégory Hamez. Chapitre 2 : Cartographier la frontière, de la ligne aux représentations complexes. François Moullé. Frontières, Presses Universitaires de Bordeaux, 2017, 979-10-300-0165-5. halshs-03018270

HAL Id: halshs-03018270

<https://shs.hal.science/halshs-03018270>

Submitted on 22 Nov 2020

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.

Cartographier la frontière, de la ligne aux représentations complexes

Grégory Hamez, MCF HDR Université de Lorraine

Introduction

Les cartes reflètent les intérêts, les stratégies, les usages et les symboles des sociétés qui les produisent. A cet égard, la représentation des frontières sur les cartes est historiquement datée et évolue constamment, à la mesure de l'évolution du sens du mot *frontière* et des idées qu'il véhicule.

Jusqu'au milieu du XVIII^e siècle, la plupart des cartes à petite échelle ne représentent pas l'objet « frontière ». Par exemple sur le planisphère de Mercator *Nova et Aucta Orbis Terrae Descriptio ad Usum Navigatium Emendate* paru en 1569, les limites des pays ne sont pas indiquées : les principaux éléments représentés sont les noms des grandes aires politiques (Gallia, Hispania, Germania, Anglia, etc.) de même que les principales villes, les fleuves et les chaînes de montagnes. De fait, l'idée de frontière est historiquement liée à l'idée d'Etat, et à cette époque la conception de l'Etat est encore embryonnaire : les sociétés sont dans une situation de multi-appartenance à des seigneuries, des abbayes, des villes, qui se traduit davantage par des ensembles de droits que par des territoires¹. L'affirmation progressive de la notion de souveraineté et d'Etat se concrétisera notamment avec le Traité de Westphalie de 1648, se traduisant par la fixation des frontières « modernes », même si la transposition sur des cartes à une échelle locale sera postérieure au XVIII^e siècle².

Le système des Etats-Nations qui s'est progressivement mis en place depuis le XVIII^e siècle, et les traités internationaux favorisant les solutions de continuité territoriale et la suppression des **enclaves**, ont conduit à diffuser une conception uniformisée des frontières. La représentation cartographique s'en est trouvée facilitée avec la généralisation de figurés linéaires pour la frontière.

La représentation contemporaine des frontières est confrontée à de nouveaux défis. D'une part, il est toujours d'actualité de montrer la diversité des lignes-frontières, en termes de fonctions qui s'y exercent (d'ordre monétaire, institutionnel, juridique, économique voire culturel), ou en termes d'effet de rupture. D'autre part, dans le contexte communautaire européen, les projets d'aménagement transfrontalier et les schémas de développement conjoints entre régions frontalières impliquent de réaliser de nouvelles cartographies inédites qui dépassent le rôle de rupture des frontières. Ce chapitre sera construit sur les réponses graphiques pouvant être apportées à ces deux défis, à partir d'exemples concrets.

¹ Fevre, Lucien (1928), « Frontière : Le mot et la notion », *Revue de synthèse historique*, XLV, juin, p.31-44

² Nordmann Daniel (1998), *Frontières de France : de l'espace au territoire*, Gallimard

1. Représenter la frontière comme une ligne

La frontière exerçant un rôle de marquage et de délimitation, sa représentation cartographique peut en première approche se faire sous forme de ligne. Au-delà de la seule délimitation, cette ligne peut être dessinée de façon à traduire les fonctions différentes exercées par la frontière ; elle peut également représenter thématiquement l'ampleur des différences entre pays.

- **Représenter les fonctions différentes des frontières**

La frontière peut être considérée comme un instrument ou une institution au service de l'Etat, pour lequel elle remplit différentes fonctions³. Ces fonctions diffèrent suivant les espaces et suivant les époques. La liste qui suit en donne un aperçu non exhaustif, qui nourrira la réflexion sur les solutions cartographiques possibles :

- Une fonction légale. La frontière délimite l'aire d'application d'un droit national. Dans certaines parties du monde telles que l'Union européenne, si cette fonction existe toujours, sa portée est atténuée dans de nombreux domaines en raison de la primauté du droit communautaire sur celui des Etats-membres. La carte peut donc être un support sur lequel représenter le poids différentiel de la fonction légale des frontières.
- Une fonction fiscale, en termes de tarifs douaniers appliqués aux biens à leur entrée ou à leur sortie d'un pays. Les pays diffèrent au regard de leur appartenance d'une part à l'Organisation mondiale du commerce, d'autre part et surtout à une zone d'intégration économique régionale (par exemple le MERCOSUR Marché commun du sud de l'Amérique, la CEDEAO Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest, l'ASEAN Association des nations de l'Asie du Sud-Est ou encore le NAFTA Association de libre-échange du nord de l'Amérique). Les cartes peuvent représenter l'inégal niveau d'intégration fiscale aux frontières.
- Une fonction de contrôle. Le passage aux frontières fait-il l'objet de contrôles à l'entrée et/ou à la sortie du territoire, de façon permanente ou de façon occasionnelle... Même dans le cas des frontières intérieures de l'**espace Schengen**, à travers lesquelles il est interdit de contrôler les personnes, il est toujours possible aux pays membres de l'espace Schengen d'activer la clause de sauvegarde afin de rétablir ponctuellement les contrôles sur certaines de ces frontières. Une représentation cartographique du degré de contrôle aux frontières peut donc être envisagée.
- Une fonction militaire. La militarisation de certaines **dyades** répond généralement à un objectif de défense du territoire. Depuis le début des années 2000 et de façon croissante, cette fonction a évolué dans le contexte d'augmentation de la pression migratoire sur de nombreuses frontières au sein de chaque continent, ce qui se traduit notamment par l'édification de murs (cf. chapitre de Stéphane Rosière sur les barrières frontalières).

Pour représenter ces différents phénomènes, le premier niveau d'analyse est de considérer la ligne qui sépare les pays, et de qualifier cette ligne au regard des différentiels qui s'y

³ Foucher Michel (2012), *L'obsession des frontières*, Tempus Perrin

Guichonnet Paul, Raffestin Claude (1973), *Géographie des frontières*, PUF

Rosière Stéphane (2007), *Géographie politique et géopolitique. Une grammaire de l'espace politique*, Ellipses

jouent. Dans la tradition cartographique francophone, la **sémiologie graphique** propose un ensemble des règles à suivre pour traduire de façon efficace une information sur une image⁴. Ces règles passent notamment par le bon usage des **variables visuelles**, qui peuvent être définies comme les façons de faire varier le signe graphique pour rendre compte de notions d'ordre, de proportionnalité ou d'équivalence. Les variables visuelles les plus utiles dans le cas des frontières sont la forme (figuré de pointillés, de tirets ou d'alignement de tout autre objet graphique), la taille (figuré de lignes d'épaisseur différente), la valeur (variation de l'intensité d'une ligne d'un plus clair à un plus foncé) et la couleur (variation des couleurs d'une ligne). Cette dernière variable visuelle ne sera pas utilisée dans ce chapitre en raison de contraintes éditoriales, mais son intérêt ne doit pas être minoré compte tenu de son potentiel esthétique, et de l'efficacité de son association avec les autres variables visuelles.

Sur les cartes anciennes, réalisées à une époque où il n'était pas encore question de sémiologie graphique, les représentations des limites se faisaient avec un certain empirisme. A titre d'exemple, la figure 1 reproduit un extrait de la légende de la carte de Cassini réalisée au XVIIIe siècle, relatif aux limites de juridictions. Ces limites peuvent se superposer. Le cartographe a choisi la variable visuelle forme pour les représenter, en proposant d'associer les formes différentes quand les limites de différents ordres se superposent. Cette légende montre à la fois la plasticité de la variable visuelle *forme* pour représenter les limites avec une très grande variété de combinaisons possibles, mais aussi son efficacité toute relative. En effet, le grand nombre de figurés proposés nuit à une lecture directe et rapide de l'information.

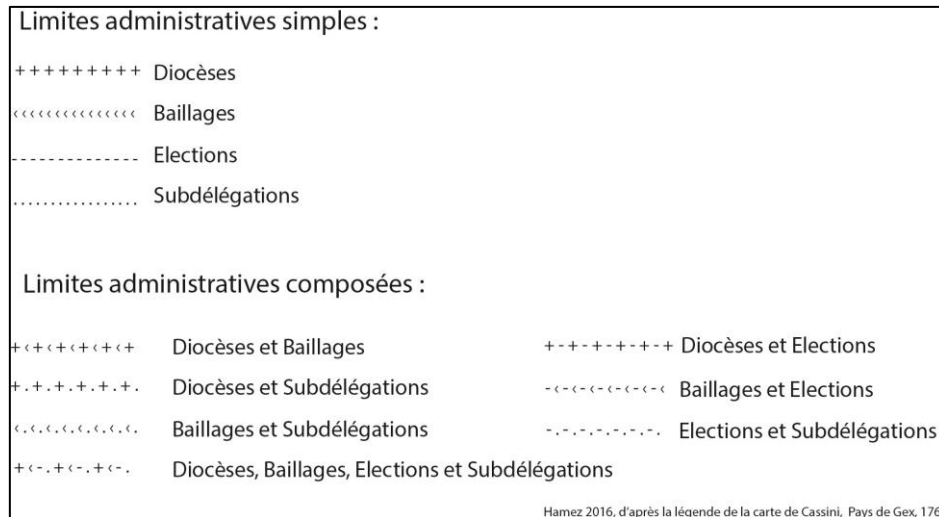


Figure 1. Légende des limites administratives sur la carte de Cassini (1766)

Si l'objectif est de représenter les fonctions des frontières, il serait intéressant d'associer la variable visuelle *forme* avec d'autres variables visuelles, comme la *taille*. La figure 2 donne un exemple d'une telle association. La forme d'un symbole monétaire comme celui de l'euro pourrait par exemple être représenté sur les frontières, avec une taille différente pour figurer le niveau d'intégration monétaire entre les pays.

⁴ Bertin Jacques (1967), *Sémiologie graphique. Diagrammes, réseaux, cartes*, Mouton-Gauthier-Villars

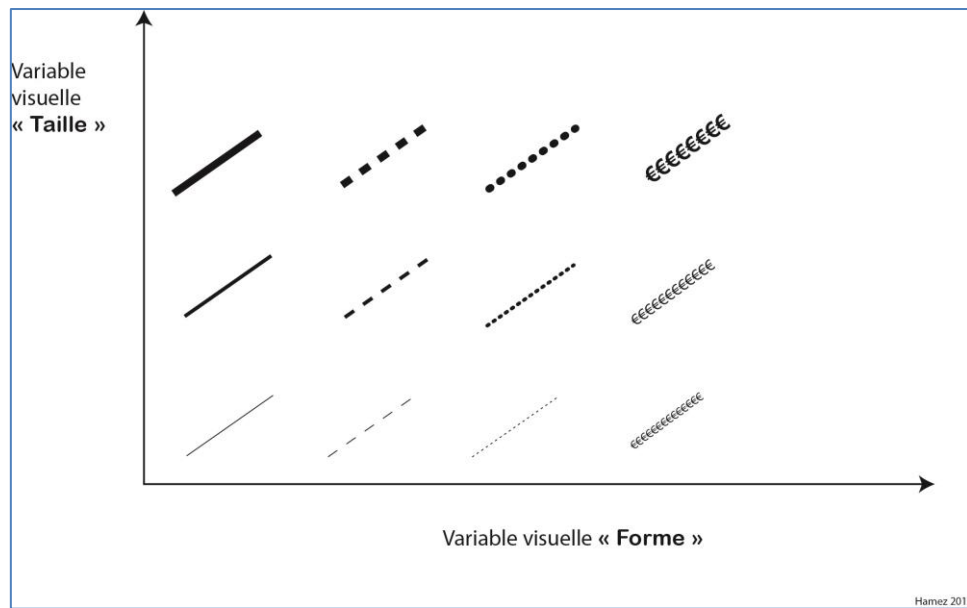


Figure 2. Exemples de figurés linéaires composés à partir des variables visuelles « forme » et « taille »

Ce type de cartographie ne peut être réalisé sans résoudre des limites techniques, de deux ordres. La première limite est d'ordre spatial : les dyades ont des étendues très différentes, ce qui soulève des problèmes de représentation graphique. En effet, il y a une contrainte rétinienne inhérente aux représentations de type linéaire : si deux traits ont la même épaisseur mais pas la même étendue, le trait le plus étendu sera interprété comme ayant un poids supérieur. Donc à taille équivalente, l'œil aura tendance à surreprésenter les faits relatifs aux dyades étendues par rapport à ceux relatifs aux dyades courtes. La seconde limite est d'ordre sémiologique : on ne peut pas faire varier la variable *taille* au-delà de 4 ou 5 épaisseurs différentes, au regard de la capacité rétinienne à saisir les différences. En sémiologie graphique, cette caractéristique est appelée **longueur** de la variable visuelle (nombre de différenciations possibles d'une variable visuelle, telles qu'elles demeurent perceptibles par la rétine). La longueur de la variable visuelle *taille* est donc faible.

En conséquence, l'élaboration de toute carte thématique sur les frontières requiert préalablement un important travail conceptuel et méthodologique. La section suivante en donne un exemple, à travers l'élaboration d'une carte montrant les écarts de richesse aux frontières intérieures de l'Union européenne.

- **Représenter l'ampleur du différentiel, approche thématique**

Les géographes ont montré que les effets des frontières peuvent tenir autant à leur rôle de **discontinuité**, qu'à celui de **barrière**⁵. *Discontinuité*, car la frontière sépare des espaces ayant chacun un important degré d'homogénéité dans tous les domaines de la vie, et que la frontière est une ligne d'hétérogénéité entre deux espaces continus ; *barrière*, car il y a

⁵ Grasland, C. (1997), « À la recherche d'un cadre théorique et méthodologique pour l'étude des maillages territoriaux » Comm. aux entr. Jacques Cartier, « Les découpages du territoire », Lyon, 12/1997, <http://census.web.ined.fr/debat/Contributions/Avant-Fevrier-1999/Grasland-2.html> (consulté le 25/07/2013)

généralement moins de flux locaux à travers une frontière (par exemple en termes de mobilité domicile-travail) qu'il y en aurait en l'absence de frontière. Un jeu subtil et propre à chaque **dyade** se met en place entre l'ampleur de la discontinuité et celle de la barrière. Ce jeu peut être représenté sur les cartes. L'exemple sera donné ici des disparités de richesse aux frontières intérieures de l'Union européenne.

La première question est de définir ce que l'on entend par disparité de richesse aux frontières, notamment en termes spatiaux. La mesure de la richesse reposera ici sur le PIB/hab, indicateur qui présente l'intérêt d'être disponible à différentes échelles spatiales et temporelles, et dont les limites sont bien connues⁶. Mais à quel niveau spatial mesurer les disparités ? Dans la mesure où il s'agit de frontières nationales, le choix pourrait s'arrêter sur une comparaison des niveaux *nationaux* de PIB/hab. Ce choix serait peu judicieux, compte tenu de l'hétérogénéité interne des niveaux de richesse dans chaque pays. Par exemple, la dyade germano-polonaise apparaîtrait alors très prononcée, dans la mesure où la richesse par habitant est globalement deux fois plus élevée en Allemagne qu'en Pologne. Mais localement, la rupture n'est pas aussi forte car les Länder de l'est de l'Allemagne sont moins riches qu'à l'ouest, tandis que les régions polonaises limitrophes figurent parmi les plus riches de la Pologne. A titre d'exemple, la région allemande de Dresde n'est « que » 25% plus riche que la région polonaise voisine de Dolonslaskie. Le choix du niveau d'unités spatiales à considérer dépendra de l'objectif de la carte.

Si l'objectif de la carte est de montrer l'impact des disparités de richesse sur la vie des populations frontalières, le choix pourra se porter sur des unités de niveau régional. Le niveau **NUTS2** sera ici pris en compte, car il présente l'intérêt d'être infranational et d'être le niveau de référence dans l'établissement de la politique régionale communautaire.

La deuxième question est de déterminer le mode de calcul des disparités de richesse, dont le résultat sera représenté cartographiquement. S'agit-il de représenter l'ampleur des écarts de richesse, ou bien la variation relative ? En effet, le calcul peut porter sur les variations absolues de richesse (valeur absolue du différentiel de richesse, calculé par soustraction entre les niveaux de PIB/hab), ou sur les variations relatives (en pourcentage, calculé en faisant le rapport entre les valeurs)⁷.

Région	Région	Variation absolue	Variation relative
Anatoliki Makedonia (Grèce), niveau 50	Yugozapaden (Bulgarie), niveau 75	25	50%
Alsace (France), niveau de richesse 97	Karlsruhe (Allemagne), 141	44	45%

NB : Niveaux de richesse en 2014, avec comme référentiel 100 pour la moyenne communautaire.

Tableau 1. Mesure des écarts de richesse entre régions frontalières

⁶ Grasland, C., Hamez, G. (2005), « Vers la construction d'un indicateur de cohésion territoriale européen », *L'espace géographique*, 34(2), p.97-116

⁷ De plus amples développements se trouvent dans le rapport ESPON 3.1 *Integrated tools for European Spatial Development* (en particulier l'analyse spatiale multiscalaire pilotée par Claude Grasland), disponible sur le site <http://www.espon.eu>

Le tableau 1 illustre l'intérêt de cette distinction. Il compare le différentiel à la frontière greco-bulgare et à la frontière franco-allemande. Le premier cas est celui de régions frontalières relativement pauvres, le second celui de régions frontalières relativement aisées. Or, si la variation absolue est plus forte dans le second cas, la variation relative l'emporte dans le premier cas. En d'autres termes, des différentiels importants existent même sur les frontières entre régions « pauvres », et il faut passer par les variations relatives pour les représenter correctement.

Les cartes suivantes montrent l'hétérogénéité de richesses entre régions NUTS2 frontalières en suivant ces deux modes de calcul, variation absolue pour la première et variation relative pour la seconde.

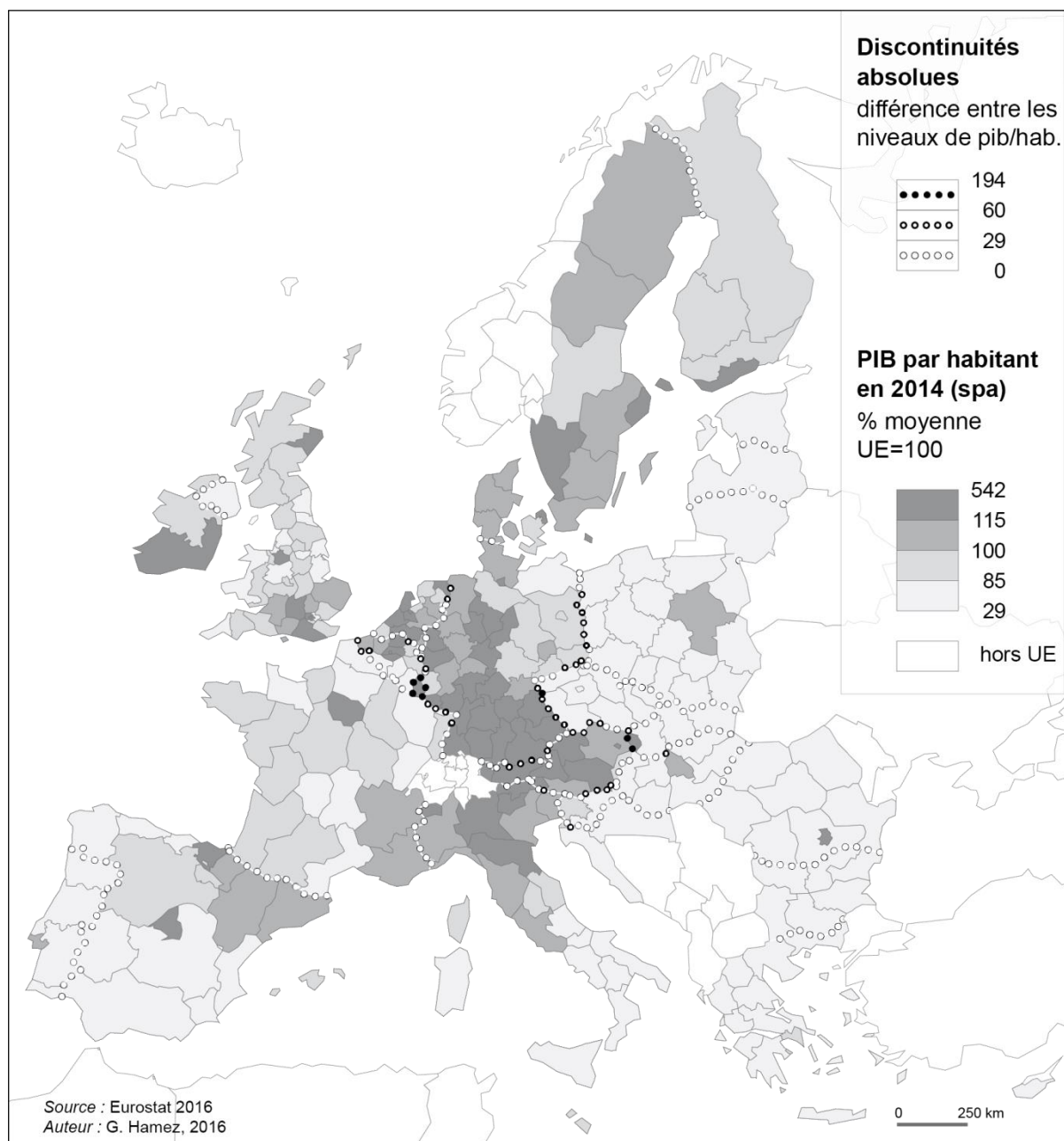


Figure 3. Différentiels de richesse aux frontières séparant les Etats de l'Union européenne en variation absolue

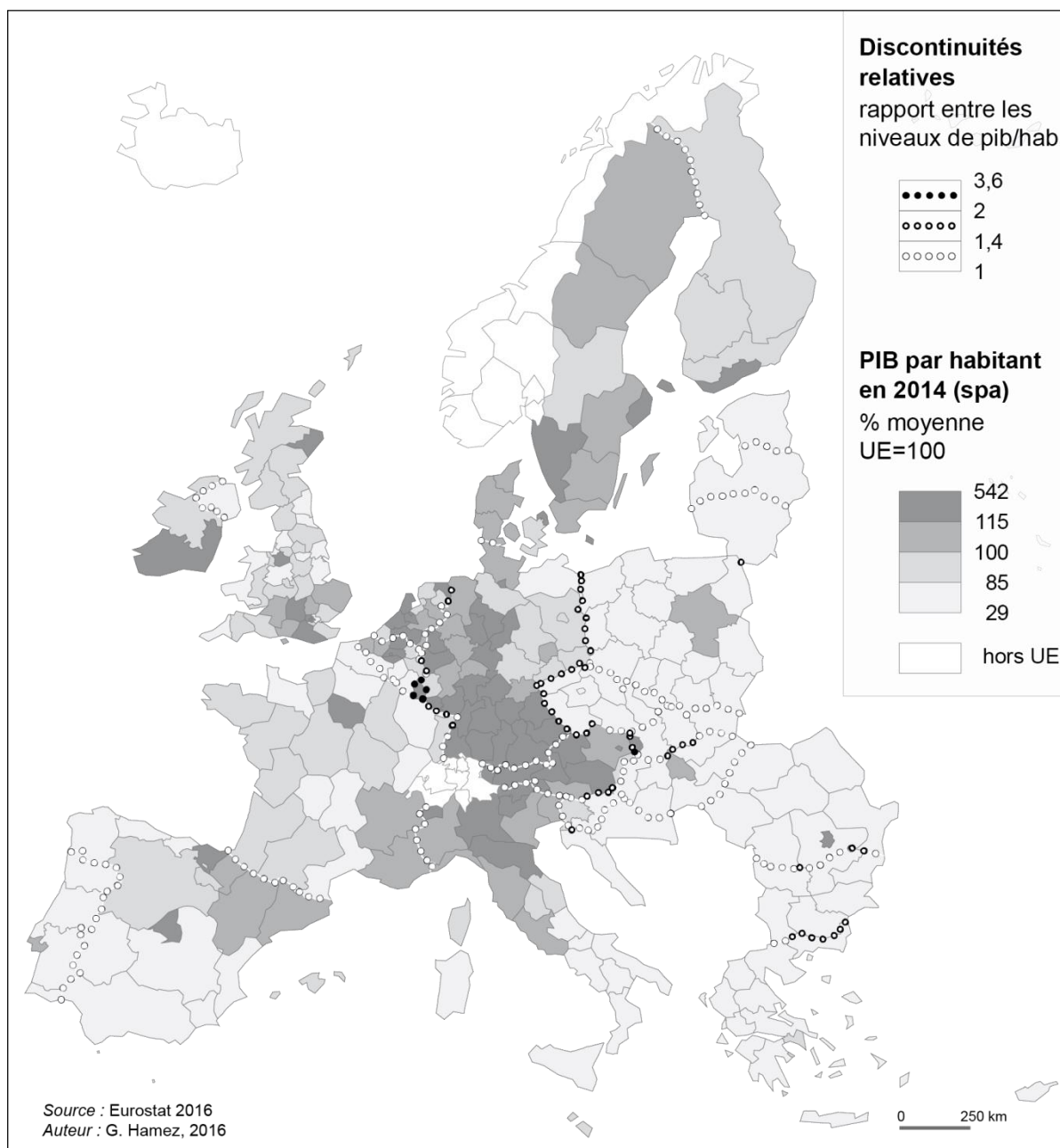


Figure 4. Différentiels de richesse aux frontières séparant les Etats de l'Union européenne en variation relative

Les deux cartes permettent de repérer les plus fortes discontinuités de richesse aux frontières. Dans la mesure où ces écarts de richesse peuvent se traduire par le développement du travail frontalier, elles donnent un aperçu des potentialités de flux aux frontières intérieures de l'UE. L'intérêt de réaliser deux cartes pour considérer à la fois les variations absolues et relatives ressort ici, dans la mesure où des discontinuités absolues fortes sur la figure 3 correspondent à des discontinuités relatives faibles sur la figure 4 (cf. à la frontière entre Nord-Pas-de-Calais et Flandre Occidentale), et inversement (cf. à la frontière entre Grèce et Bulgarie).

D'un point de vue cartographique, ces cartes illustrent la difficulté technique d'une représentation pour l'ensemble de l'Union européenne, car les variations les plus fortes s'établissent sur des dyades très peu étendues (cf. aux frontières du Luxembourg). Pour les réaliser, le choix sémiologique s'est porté sur la variable visuelle *valeur* : une même forme, constituée d'alignements de ronds, varie en termes de rapport noir / blanc. Ce type de représentation peut être étendu à de nombreuses autres thématiques, d'ordre démographique (fécondité, espérance de vie, structure par âge) ou socio-économique (activité, emploi)⁸.

Dans le contexte de l'intégration européenne, d'autres questions se posent sur la représentation des espaces transfrontaliers à l'échelle régionale, en insistant moins sur la discontinuité de la dyade que sur les enjeux partagés de part et d'autre.

2. Représenter un espace transfrontalier

De part et d'autre de nombreuses frontières, dans l'Union européenne comme dans d'autres parties du monde en voie d'intégration, des cartes inédites sont produites pour représenter les espaces transfrontaliers. Elles sont généralement issues de collectivités locales et/ou régionales, et participent à l'élaboration d'une vision partagée de l'espace. Elles peuvent porter des objectifs différents, depuis l'élaboration d'un état des lieux jusqu'à l'esquisse d'un plan de développement⁹. Cette section sera consacrée aux cartes thématiques transfrontalières.

La réalisation d'une cartographie transfrontalière fait face à d'importants défis. C'est en premier lieu le défi de réunir des données harmonisées qui puissent être représentées sur la carte. En effet, les données issues des instituts statistiques nationaux sont produites dans des contextes nationaux différents, et ne sont que très rarement comparables sans être transformées. Par exemple pour la démographie, certains pays se fondent sur les recensements de population, d'autres sur les registres de population, d'autres enfin sur les données administratives. Des différences notables peuvent alors se retrouver pour le simple comptage de la population.

A côté de ce défi de l'harmonisation statistique, il y a en second lieu le défi de l'harmonisation spatiale. Les découpages administratifs sont propres à chaque pays. Considérons par exemple l'échelon le plus petit possible pour la représentation des données, celui des communes : les communes belges sont cinq fois plus étendues que les communes françaises, lesquelles sont de taille à peu près similaires aux communes de Luxembourg ou à celles du Land allemand de Rhénanie-Palatinat, mais pas à celle du Land allemand de Sarre,

⁸ Voir le rapport *Typologie socio-économique des régions frontalières de l'Union européenne (2000-2012)*, réalisé en 2016 par l'UMS RIATE pour le compte du CGET <http://www.ums-riate.fr/Webriate/?portfolio=typologie-socio-economique-des-regions-frontalieres-de-lunion-europeenne-2000-2012> (mis en ligne en mars 2016, consulté le 12/08/2016)

⁹ Hamez, G. (2015), Pour une analyse géographique des espaces transfrontaliers : Contribution théorique et méthodologique, Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches soutenu à l'université de Rouen sous la dir. de S. de Ruffray, doi : 10.13140/RG.2.1.5161.8646

etc¹⁰. En d'autres termes, une cartographie transfrontalière menée sur le niveau communal ne serait pas harmonisée. Cela serait très gênant et empêcherait une lecture correcte de ces cartes, puisque l'information serait présentée dans certains endroits de façon très précise, alors que dans d'autres elle serait agrégée sur des territoires étendus.

Cette question de l'hétérogénéité des découpages administratifs et statistiques est un domaine de recherche en soi, appelé par les géographes anglo-saxons le *Modifiable Areal Unit Problem* ou **MAUP**¹¹. C'est un sujet de réflexion important dans la mesure où le choix du découpage a une influence sur les résultats, et peut donc être propice à des manipulations s'il n'est pas fait de façon ouverte et scientifique. En outre, d'autres considérations peuvent jouer : si l'objectif des cartes est de guider l'action publique transfrontalière en termes d'aménagement et de développement des territoires, il peut être requis de représenter les unités spatiales correspondant à des niveaux de décision politique, comme en France les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale. Pour les espaces transfrontaliers, l'impact direct du MAUP est le problème d'hétérogénéité des maillages entre les pays.

Pour résoudre ce problème, une première solution est de mettre bout à bout des découpages administratifs dont la taille soit harmonisée. Il s'agirait par exemple des cartes représentant les cantons français face aux communes belges (de Ruffray et al. 2008). Cette solution est satisfaisante en termes de représentation spatiale harmonisée, mais elle pose le souci de juxtaposer un échelon décisionnel, celui des communes belges, avec un découpage électoral, celui des cantons français, qui ne correspond pas à une sphère de compétences locales.

Une autre solution, qui sera présentée ici, est celle du **lissage**. L'idée directrice est de s'affranchir des découpages existants : il ne s'agit plus de représenter une information dans les unités spatiales concernées, mais pour chaque point de l'espace de mesurer la quantité de cette information située suivant différents niveaux de proximité. Cette proximité sera dénommée voisinage, et l'information représentée **potentiel**. Par exemple, s'il s'agit de représenter la population totale dans un voisinage de 20km, un calcul doit être effectué sur chaque point de l'espace pour mesurer la population atteignable dans un rayon de 20km, et la carte montrera les résultats qui devront être interprétés en termes de population potentielle.

¹⁰ Les données peuvent dans certains pays être représentées à un niveau infracommunal, mais suivant des modalités propres à chaque pays : en France c'est soit au niveau des quartiers (IRIS) des grandes villes, soit dans des carreaux de 1km de côté ; en Belgique, c'est le secteur statistique...

¹¹ Openshaw, S. and Taylor, P. (1979), « A million or so correlation coefficients: three experiments on the modifiable areal unit problem », p.127-144 in: N. Wrigley, *Statistical Applications in the Spatial Sciences*, Pion, London

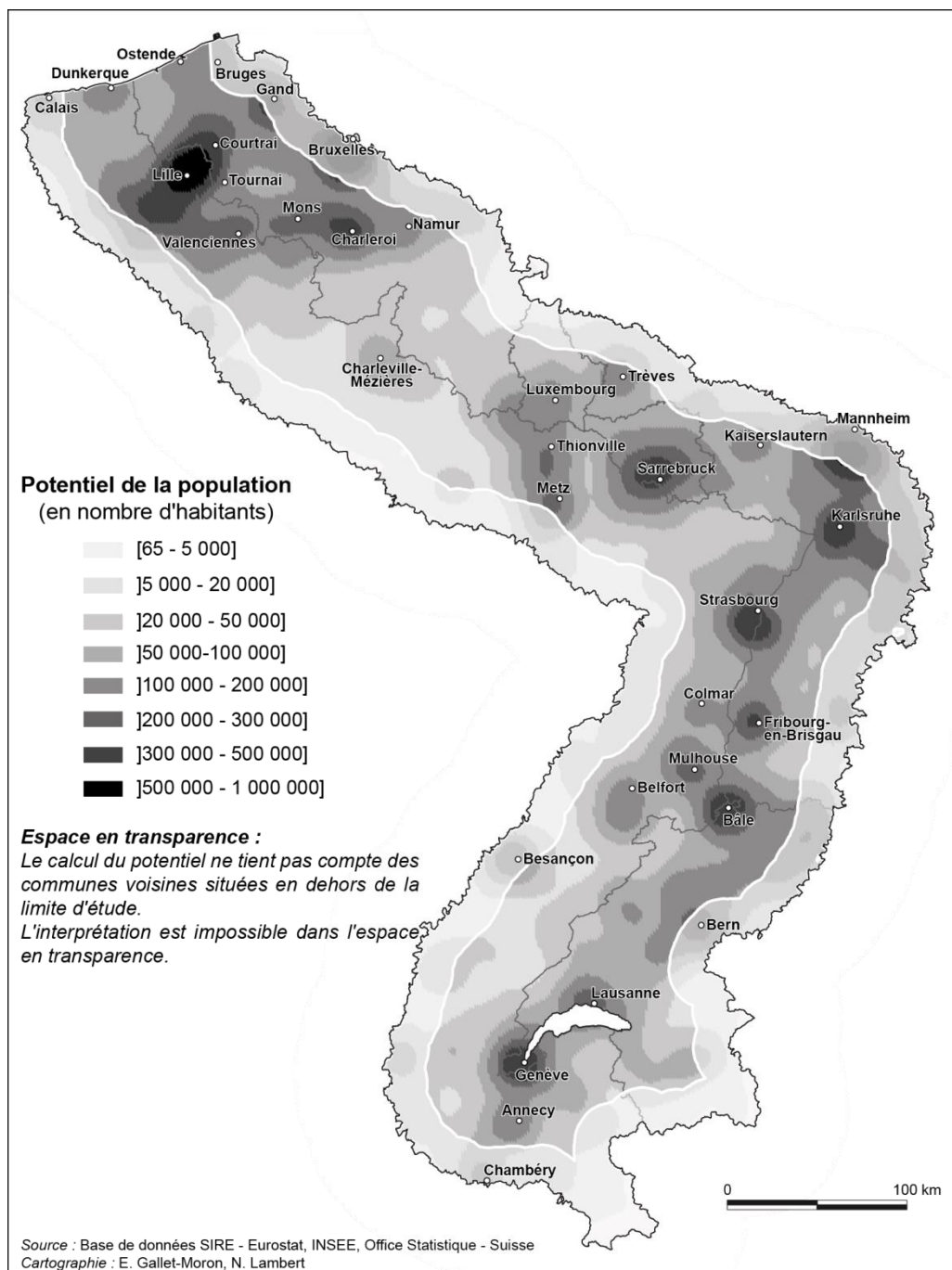


Figure 5. Potentiel de population aux frontières du nord-est de la France, dans un voisinage de 10km

La figure 5 présente le résultat pour le nord-est français, dans un voisinage de 10km. La carte est parfaitement harmonisée. Les potentiels de population les plus importants correspondent dans la majorité des cas aux grandes villes, mais pas toujours. Par exemple, une zone relativement forte se dessine entre Metz et Thionville, ce qui correspond à la conurbation de la vallée de la Fensch. Le voisinage de la vallée de la Fensch comprend à la fois les populations de Thionville et de Metz, ce qui permet à la conurbation de ressortir comme une zone à fort potentiel de population.

Ce type de carte permet une approche renouvelée des dynamiques transfrontalières ; il peut être très utile dans la réalisation d'un état des lieux sur les grandes tendances et les enjeux partagés. Il soulève d'autres questions, telles que la difficulté de lire une carte où les faits représentés ne correspondent pas à des quantités présentes à l'endroit indiquée mais présentes au voisinage de cet espace. C'est une représentation de l'espace qui n'est pas appelée à se substituer aux représentations plus classiques mais à les compléter.

Conclusion

La représentation cartographique des frontières soulève des questions d'ordre théorique, méthodologique et technique. Théorique, car l'objet *frontière* est multiple, mobile et évolutif ; les cartes doivent traduire cette multiplicité sans la dévoyer. Méthodologique, dans la mesure où des démarches particulières comme le lissage peuvent se révéler adaptées pour illustrer les nouveaux enjeux aux frontières, au prix d'un renouvellement de la lecture des cartes. Technique, car la production d'une carte transfrontalière ou la comparaison de plusieurs dyades soulève des défis liés à l'harmonisation des données et des découpages.

Dans le contexte du début du XXIème siècle, fait de tendances concomitantes à l'édification de murs sur certaines frontières, et à la coopération locale sur d'autres, l'expérimentation scientifique est nécessaire pour produire de nouvelles façons de cartographier les frontières, afin de représenter la variété des enjeux qui se posent aux différents segments de notre société.

Pour aller plus loin

Boquet, M., de Ruffray, S., Hamez, G. (2013) « Approche didactique de la cartographie transfrontalière : L'exemple de Metz », *Mosella* tome 34(1-4), 2009, p. 87-100, doi : 10.13140/2.1.3250.7523

de Ruffray, S., Hamez, G., Meddahi, D., Moron, E., Smits, F. (2008), *La comparaison des territoires transfrontaliers à l'échelle nationale : Vers une typologie fondée sur les logiques d'intégration*, rapport pour l'UMS 2414 RIATE et la DIACT, 29p. URL: <http://www.ums-riate.fr/documents/rapport-final-propositioncegum.pdf>

de Ruffray, S., Hamez, G., Grasland, C., Lambert, N., Hamm, A., Moron, E. (2011), *Enjeux des territoires transfrontaliers à l'échelle nationale : Vers la détermination et la délimitation de pôles transfrontaliers*, rapport pour l'UMS2414 RIATE et la DATAR, 29 p. + 24 p. d'annexe cartographique. URL : <http://www.ums-riate.fr/Webriate/?portfolio=enjeux-des-territoires-transfrontaliers-a-lechelle-nationale>

Glossaire

Barrière (effet de) : en analyse spatiale, l'effet de barrière d'une frontière signifie l'atténuation relative des flux qui la traversent. Des modèles permettent de mesurer l'effet barrière.

Discontinuité (effet de) : en analyse spatiale, l'effet de discontinuité d'une frontière signifie que les espaces séparés par la frontière ont chacun un degré élevé d'homogénéité interne, ce qui induit de fortes différences entre eux.

Enclave : Partie du territoire d'un pays située intégralement dans les limites d'un autre pays.

Espace Schengen : [mot utilisé ici mais sans le définir. J'imagine qu'il doit être défini dans d'autres parties du livre ?]

Géopolitique : [mot utilisé ici mais sans le définir. J'imagine qu'il doit être défini dans d'autres parties du livre ?]

Lissage : Technique de cartographie consistant à représenter les informations sur les cartes en les agrégeant avec les informations voisines.

Longueur (en **sémiologie graphique**) : la longueur d'une **variable visuelle** est le nombre d'éléments différenciables pour cette variable visuelle, compte tenu des contraintes de la perception rétinienne.

MAUP / Modifiable Areal Unit Problem : Concept proposé par les géographes Openshaw et Taylor (1979) pour désigner l'influence du découpage spatial sur les résultats de l'analyse. Cette influence passe par un effet d'échelle et par un effet de zonage.

NUTS : Nomenclature des unités territoriales statistiques. Table de correspondance entre les principales partitions administratives des pays de l'Union européenne ? à titre d'exemple, le NUTS0 correspond au pays, le NUTS1 aux nouvelles régions en France (aux Länder en Allemagne, etc.), le NUTS 2 aux régions françaises existant dans leurs limites d'avant 2016, le NUTS3 aux départements français (aux Kreise allemands, etc.).

Potentiel : Le calcul d'un potentiel de population en un lieu consiste à mesurer suivant différents coefficients la population atteignable en ce lieu.

Sémiologie graphique : ensemble des règles à suivre pour traduire une information en une image, de façon efficace (cf. J. Bertin, 1967)

Variable visuelle : en **sémiologie graphique**, moyen de faire varier une information pour traduire des relations d'ordre, de proportionnalité ou d'équivalence. Il y a 7 variables visuelles selon Jacques Bertin : la taille, la valeur, la couleur, la forme, la texture/structure, le grain et l'orientation.