

Hans Goebel

Salzburg

L'IMPACT DE LA POLYNYMIE DES CARTES D'ATLAS SUR LE RÉSULTAT DE CALCULS DIALECTOMÉTRIQUES

1. REMARQUES PRÉLIMINAIRES

1.1. LE CONCEPT DE LA POLYNYMIE D'UNE CARTE D'ATLAS

Le concept de la polynymie¹ sert à désigner la richesse linguistique d'une carte d'atlas en général. Depuis la parution des premiers fascicules de l'ALF, il est bien connu qu'à la lumière de critères linguistiques préalablement choisis, le bilan classificatoire des planches de l'ALF peut varier considérablement. Prenons l'exemple de la carte-ALF 222 *chanter*. Du point de vue *lexical*, toutes les attestations qui y sont répertoriées en écriture phonétique, remontent à l'étymon latin CANTÁRE : du point de vue *lexical*, le rendement de la carte-ALF 222 est donc *mononyme* et ne comporte, partant, aucune variation (*lexicale*), alors que du point de vue *phonétique* les mêmes données perdent du coup leur grisaille classificatoire uniforme. C'est qu'il est possible dorénavant d'analyser la variation *phonétique* des succédanés des nexus latins suivants :

- C initiale +A
- A prétonique devant nasale
- -NT- intervocalique
- A accentuée en position libre
- -R- intervocalique
- -E finale.

¹ Ni le terme ni le concept de *polynymie* ne doivent être confondus avec celui de *polyonymie* lancé en 1953 par l'abbé Théodore Lalanne. L'« indice de *polyonymie* » de Th. Lalanne semble être une mesure de distance appliquée à des données d'atlas d'origine lexicale.

Il est donc évident que la question de la polynymie d'une telle planche d'atlas ne peut être posée qu'après l'analyse de cette dernière à partir d'un point de vue linguistique bien défini. Rappelons que de telles analyses ont été faites, dès l'avènement de la géographie linguistique, à l'aide de supports cartographiques particuliers dits « cartes muettes » qui, du moins en ce qui concerne l'ALF et l'AIS, ont été mis en circulation comme suppléments de l'atlas linguistique même².

Un bel exemple de ce genre de travail analytique, appelé aussi « typisation »³, est fourni par l'annexe cartographique de l'excellent livret d'introduction à l'ALF, publié en 1908 par Karl Jaberg sous le titre « Sprachgeographie. Beitrag zum Verständnis des Atlas linguistique de la France »⁴.

Un autre exemple, iconiquement non moins attractif et beaucoup plus récent, pour ce travail typologique est le très stimulant livre de G. Brun-Trigaud, Yves Le Berre et Jean Le Dû sur l'ALF, publié en 2005. Cet ouvrage, orné de plus de 500 cartes-ALF en couleurs, repose, en dernière analyse, sur plus de 2000 typisations faites à l'aide de plus de 700 planches de l'ALF par le celtologue François Falc'hun (1909–1991).

Précisons que l'utilisation de cartes muettes est une médaille à deux faces : à côté du volet *analytique* à proprement parler, il existe aussi le volet *technique*, mieux : *cartographique* de cette activité. C'est que l'utilisateur de l'atlas linguistique en question devait (et doit toujours) fabriquer, avec plus ou moins d'habileté graphique et à l'aide d'un jeu des cartes muettes mentionnées ci-dessus, aussi des croquis cartographiques, soit à des fins personnelles, soit pour les propos d'une publication.

Ce genre de travail à deux niveaux est une propriété de la géographie linguistique *romane* où – à la différence de ce qui se passe dans les géographies linguistiques pratiquées par les *germanistes* et les *anglicistes* – presque tous les atlas linguistiques offrent leurs matériaux sous la forme de transcriptions phonétiques brutes distribuées dans toute leur complexité à l'intérieur du tracé des frontières du domaine linguistique respectif.

Une des conséquences heuristiques et psychologiques de cette tradition est que la perception *directe* de la configuration géolinguistique des données d'une planche d'atlas n'est pas possible. Chez les romanistes, le travail géo-exploratoire des linguistes doit inévitablement passer à travers l'instrument de la carte muette. A mon avis, ceci n'a jamais été un inconvénient : loin de là ! La nécessité de toujours devoir choisir ou définir un point de vue analytique précis pour la lecture de n'importe quelle planche d'atlas a grandement favorisé la pensée typologique et géo-

² Voir à ce sujet Jaberg 1906 et nos contributions (historiques et critiques) de 2002 et 2011.

³ En allemand, de telles *typisations* sont souvent appelées « (Karten-)Diskussionen ».

⁴ Heureusement, il en existe une version espagnole, publiée en 1959 par les soins de Manuel Alvar, alors que des versions française et – surtout – italienne ont toujours fait cruellement défaut.

relationnelle des romanistes, et a fini, en dernière analyse, par contribuer à l'écllosion de la dialectométrie⁵.

1.2. POLYNYMIE ET TAXATION DIALECTOMÉTRIQUE DES PLANCHES ORIGINALES D'UN ATLAS LINGUISTIQUE

Comme la polynymie est une caractéristique qui peut revêtir différents degrés d'intensité, il est indiqué de créer – à ce propos – une terminologie appropriée. Une des possibilités qui s'offre en la matière, est de jouer sur le préfixe grec *poly-* et de le remplacer, le cas échéant, par des homologues plus nuancés voire plus expressifs : voir le tableau suivant :

Propriété de la typisation (taxation) d'une planche d'atlas	Dénomination adjectivale (forme pleine)	Dénomination adjectivale (forme abrégée)
sans variation	<i>mono</i> -nyme	
avec un nombre réduit de types (taxats)	<i>oligo</i> -nyme	
avec un nombre moyen de types (taxats)	<i>méso</i> -nyme	
avec un nombre très élevé de types (taxats)	<i>poikilo</i> ⁶ -nyme	
avec deux types (taxats)	<i>bi</i> -nyme	2-nyme
avec trois types (taxats)	<i>tri</i> -nyme	3-nyme
avec dix types (taxats)	<i>déca</i> -nyme	10-nyme

Précisons en outre qu'en matière de dialectométrie le processus de typisation est appelé « taxation » et que les unités linguistiques qui en résultent, portent le nom de « taxats ». Ajoutons encore que le contenu d'une carte muette typisée (ou taxée) est appelé, au sein de la dialectométrie, « carte de travail » (CT). Le complément « de travail » sert avant tout à mettre en évidence la différence phénoménologique qui existe entre une carte (ou planche) *originale* d'atlas et l'*image simplifiée* qui en avait été dérivée au cours du travail taxatoire.

1.3. LE BILAN TAXATOIRE DE LA DIALECTOMÉTRISATION DE L'ALF

Au cours de la dialectométrisation de plus de 600 des 1421 planches originales de l'ALF entreprise peu avant le tournant du millénaire à Salzbourg⁷, nous en avons extrait 1681 CT appartenant aux catégories de la *phonétique*, de la *morpho-syntaxe* et du *lexique*, dont la figure 1 montre la distribution quantitative.

⁵ Cf. à ce sujet Goebel 2002b et 2011, *passim*.

⁶ Emprunté au grec ancien *poikilos* « multicolore, bigarré ».

⁷ Voir nos contributions de 2000, 2002a et 2003 qui en présentent les principes et quelques résultats.

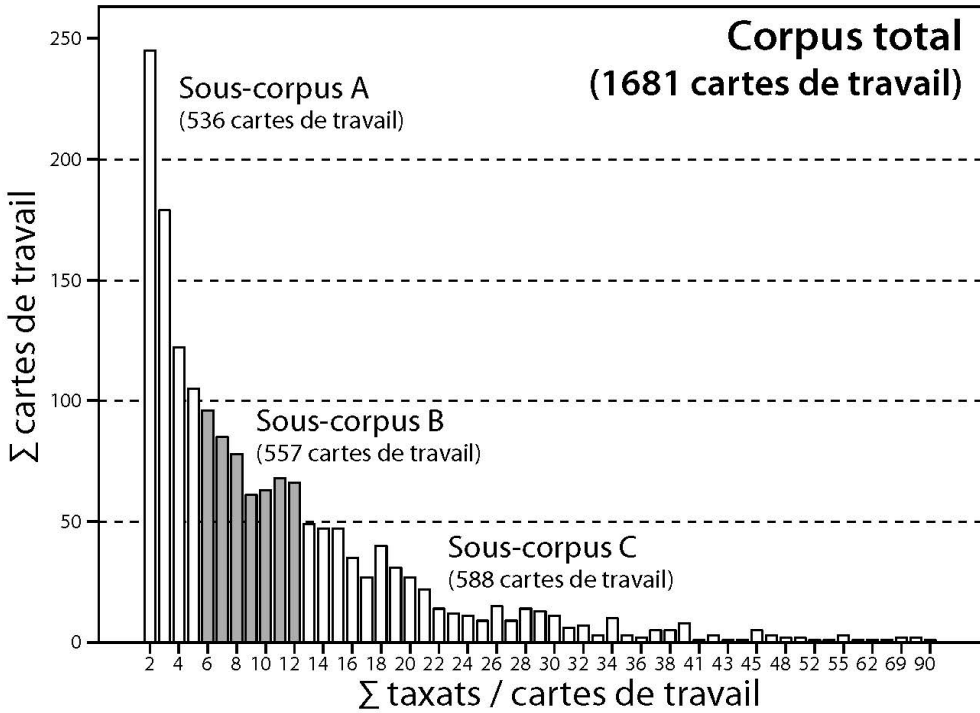


Figure 1: Histogramme – pourvu de 55 colonnes – montrant, pour notre corpus-DM tiré de l’ALF, la relation entre le nombre de taxats par carte de travail (en abscisse) et le nombre absolu des cartes de travail (en ordonnée).

Les colonnes de l’histogramme en question représentent une courbe décroissante de gauche à droite⁸. Il s’agit de 55 colonnes de hauteurs inégales qui couvrent un espace polynymique allant de 2 taxats/CT jusqu’à 90 taxats/CT : voir l’abscisse sur la figure 1.

Les hauteurs de 55 colonnes signalent les nombres respectifs des CT analysées. Il y a donc 179 CT avec 2 types linguistiques (ou taxats), 121 CT avec quatre taxats et seulement une CT de nature 90-nyme. Elle se réfère d’ailleurs à la carte 545 de l’ALF, relative aux dénominations de la *fauvette*.

Une des premières expériences que nous ayons faites au cours de nos travaux-DM concernait l’impact du nombre absolu des CT synthétisées par voie-DM. Nous avons constaté alors que les structures-DM de profondeur obtenues à l’aide de la

⁸ Il s’agit d’une courbe exponentielle. Nous avons d’ailleurs découvert les mêmes régularités dans toutes nos analyses dialectométriques qui portent sur tous les grands atlas romans ainsi que sur ceux des études anglaises. Le caractère exponentiel de ces courbes a été utilisé, en 1985, par le linguiste quantitatif allemand Gabriel Altmann pour la définition de ce qu’il a appelé alors la « loi de Goebel ».

synthèse de 1681 CT (= corpus total) ressemblent de très près à celles obtenues avec 50%, 25% et 15% de cet effectif, à condition que l'extraction en avait été faite par voie *aléatoire*⁹. La même expérience a pu être réitérée avec d'autres atlas linguistiques romans et non romans.

De cette réalité, étonnante au premier coup d'œil, nous avons conclu que les structures-DM de profondeur mises à jour, sont imprégnées d'une grande redondance interne qui, elle, serait comparable à celle dont disposent tous les systèmes ou signaux communicatifs qu'ils soient de nature linguistique ou non.

Une autre réflexion concernait les conditions de la genèse de cette redondance dont l'origine était indubitablement humaine. Depuis un certain temps, nous sommes convaincu que toutes ces régularités quantitatives sont l'émanation directe d'un comportement particulier des dialectophones par rapport aux défis communicatifs de l'espace qu'ils habitent. Nous lui avons conféré l'appellation de « gestion (ou : aménagement) basilectale de l'espace par l'homo loquens »¹⁰.

Une autre manière d'examiner la présence d'une redondance organisatrice dans les profondeurs des données d'un atlas linguistique consiste à les dialectométrer en fonction du degré de leur polynymie interne. Pour ce faire, nous avons divisé le corpus-ALF à notre disposition en trois sous-corpus de la façon suivante :

	sous-corpus A	sous-corpus B	sous-corpus C
« fourchette » polynymique (Σ taxats/CT)	entre 2 et 5 taxats	entre 6 et 12 taxats	entre 13 et 90 taxats
nombre des CT	536	557	588

Les trois sous-corpus se ressemblent par le nombre de leurs CT, mais sont très dissimilaires quant aux structures internes de leurs CT.

En jetant un coup d'œil comparatif sur les structures taxatoires des CT en question l'on accorderait aisément le qualificatif de « clair, compréhensible » ou « suggestif » aux membres du sous-corpus A (voir la carte 1, dérivée de la planche-ALF 839 *mercredi*) et éventuellement aussi – bien que déjà avec certaines réserves – à ceux du sous-corpus B (voir la carte 2, dérivée de la planche-ALF 742 *labou-rer*). Mais il n'y a aucun doute que l'écrasante majorité des linguistes qualifiera les structures taxatrices des CT appartenant au sous-corpus C comme « complexes, décousues et effilochées » ou carrément comme « chaotiques ».

Or, de notre analyse-DM tripartite il résulte en fin de compte que les trois sous-corpus en question disposent, malgré les apparences extérieures (ou de « superficie »), de structures de profondeur très similaires.

⁹ Cf. Goebel 1984 I : 206–219.

¹⁰ Comparer à cela le titre de notre contribution de 2005 et la définition de ce concept dans Goebel 2002a : 5.

2. RAPIDE COUP D'ŒIL SUR SUR LES MÉTHODES UTILISÉES PAR L'« ÉCOLE DIALECTOMETRIQUE DE SALZBOURG » (EDMS)

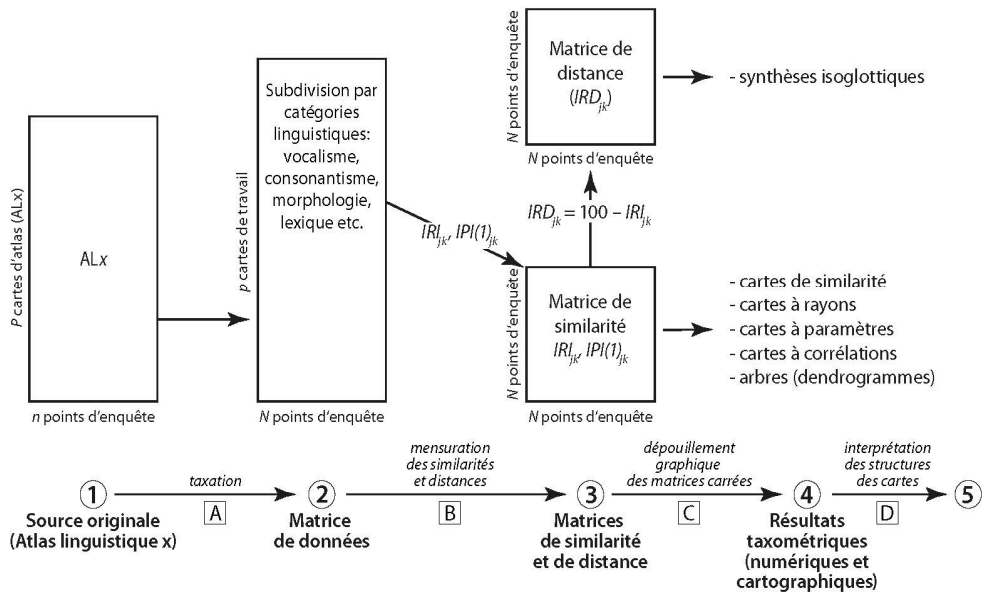


Figure 2: Diagramme de la chaîne méthodique utilisée par l'« Ecole Dialectométrique de Salzbourg »

Les méthodes de l'EDMS sont alignées en forme de « chaîne » : voir la figure 2. Le tableau suivant renseigne sur les fonctions des différents « chaînons » ou étapes de cet alignement¹¹.

¹¹ Pour une introduction détaillée aux buts et méthodes de la DM de Salzbourg nous renvoyons à Goebel 1984, vols. I–III (en allemand) et à nos contributions de 2000, 2002(a) et 2003 (toutes en français). Nous renvoyons en outre aux adresses web suivantes :

- bibliographie complète de nos travaux-DM : https://www.sbg.ac.at/rom/people/prof/goebl/dm_publi.htm

- trois sites-DM de travail et de présentation :
<http://www.dialectometry.com/>
<http://www.dialectometry.com/dmdocs/index.html>
<http://ald.sbg.ac.at/dm/>

Étapes méthodiques	États des données en voie de traitement-DM	Commentaires
A	1-2	Choix d'un atlas linguistique [1] pour la dialectométrisation ; définition et application des principes taxonomiques respectifs ; taxation [A] d'un nombre aussi grand que possible de cartes originales de l'atlas linguistique retenu ; saisie électronique successive des cartes de travail (CT) analysées et établissement de la matrice de données [2] (avec N points d'enquête et p cartes de travail) à l'aide du logiciel VDM. Les données taxées et la matrice de données se situent au niveau de l'échelle métrologique nominale.
B	2-3	Choix et application d'une mesure quantitative pour déterminer les similarités (quantitatives) entre les N points d'enquête : ici : choix de l'IRI _{jk} (« Indice Relatif d'Identité ») ; établissement consécutive de la matrice de similarité (carrée: N × N) [3, en bas]. Celle-ci contient la variation <i>qualitative</i> de la matrice de données après sa conversion dans une forme <i>quantitative</i> .
C	3-4	Transformation (partielle ou intégrale) du contenu <i>quantitatif</i> de la matrice de similarité en représentations et schémas <i>visuels</i> (ici : en <i>cartes de similarité</i> et <i>cartes à corrélations</i>). Le choix des outils de visualisation dépend uniquement des besoins heuristiques du géolinguiste. Toujours à l'aide du logiciel VDM : choix de l'algorithme de visualisation approprié et du nombre des paliers chromatiques (intervalles).
D	4-5	Surtout par voie optique : interprétation et évaluation théoriques et pratiques [D] des structures spatiales des mises en cartes effectuées (ici: des <i>cartes de similarité</i> et des <i>cartes à corrélations</i>). Genèse de nouvelles représentations conceptuelles et théoriques [5] des données de départ [1].

Une des particularités de la procédure heuristique de l'EDMS est de privilégier toujours la dimension heuristique centrale de la géographie linguistique : à savoir le *plan des cartes*. Tous les résultats quantitatifs des calculs-DM effectués sont directement convertis en schémas visuels appropriés et offrant un accès aussi facile que possible aux géolinguistes. Précisons en outre que l'EDMS pratique une sélection judicieuse des procédures statistiques utilisées tout en évitant l'application de celles dont la *complexité mathématique* n'est pas à la hauteur de leur *utilité géolinguistique*.

Précisons en outre qu'à partir de 1997, les calculs visualisateurs-DM s'effectuent à l'aide d'un logiciel-DM appelé « Visual DialectoMetry » (VDM) qui a été créé par notre ami Edgar Haimerl et qui, depuis cette date, a connu plusieurs remaniements et élargissements.

Comme la moisson de cartes et de schémas productibles par VDM est très grande, nous avons choisi, pour les propos de cet article, quatre paires de cartes choroplèthes : trois d'entre elles (= cartes 3–4, 5–6 et 7–8) comprennent une *carte de similarité* et une *carte à corrélations*, alors que la quatrième paire de cartes consiste en deux *cartes à corrélations* (= cartes 9–10).

2.1. LE CALCUL DES SIMILARITÉS RÉCIPROQUES MOYENNANT L'IRI_{jk} ET LEUR MISE EN CARTE

L'IRI_{jk} est l'indice de similarité standard de l'EDMS¹² ; il mesure la proportion de taxats identiques entre deux vecteurs-points d'enquête (j et k) de la matrice de données. Théoriquement, les scores l'IRI_{jk} peuvent varier entre 1 et 100 (%). Suivant la formule combinatoire $N/2 (N - 1)$ et pour l'effectif $N = 641$, le bilan total des calculs possibles s'élève à 205 120 scores. Précisons que nous avons ajouté, aux 638¹³ points d'enquête *originaux* de l'ALF, trois points d'enquête *artificiels* relatifs aux langues standard du *français*, de l'*italien* et du *catalan*¹⁴.

Une carte de similarité est le résultat de la mise en carte d'un seul des N (ici : de 641) vecteurs de la matrice de similarité. En ligne générale, les scores de similarité – qui oscillent entre 30 et 90% – sont visualisés à l'aide de six couleurs (ou paliers chromatiques) dont les seuils quantitatifs ont été établis par un algorithme d'intervallisation particulier. Il s'agit là d'une procédure standard en matière de cartographie quantitative que nous avons adaptée aux besoins de la géographie linguistique et implémentée ensuite dans VDM. On en trouve une description détaillée dans Goebel 1981 : 361–363 et 1984 I : 93–94.

Le propre de toutes les cartes de similarité est leur structuration régulière et bien ordonnée : les similarités plus grandes (représentées par la couleur rouge) se trouvent aux alentours du point de repère, alors que les similarités plus petites occupent la périphérie géographique de la carte. Il en appert qu'il existe une relation particulière entre le déclin de la similarité dans l'espace et l'augmentation parallèle de la distance kilométrique du point de repère respectif.

¹² Pour une définition de l'IRI_{jk} cf. Goebel 1981 : 357–361 (en français) et 1984 I : 74–78 (en allemand). Précisons que l'IRI s'appelle en allemand RIW (« Relativer Identitätswert »).

¹³ Le nombre réel des *points d'enquête* de l'ALF est 638 et non pas 639 comme il est indiqué très souvent par erreur. L'ALF comporte cependant, sur chacune des 1421 planches de la série A, les résultats transcrits de 639 *enquêtes* faites par Edmond Edmont. La solution de cette « énigme » est qu'Edmont avait réalisé deux enquêtes au point-ALF 284, Saint-Pol-sur-Ternoise, sa ville natale.

¹⁴ Cf. à cela Goebel 2000 : 212.

La découverte de cette relation, omniprésente dans tous les atlas linguistiques, est le mérite central de la dialectométrie.

2.2. LE CALCUL DE L'ÉTABLISSEMENT DES CARTES À CORRÉLATIONS

Les cartes à corrélations servent à visualiser la répartition spatiale du taux de la convergence de deux « énergies » : de la *similarité linguistique* (selon l' IRI_{jk}) et de la *proximité kilométrique* (équivalant à la valeur complémentaire de la *distance kilométrique*) qui s'instaure – selon le théorème bien connu de Pythagore – entre les différents points d'enquête.

L'index de corrélation utilisé est le coefficient de corrélation de Bravais et Pearson [$r(BP)$] qui peut varier entre -1 et +1¹⁵.

Les N scores sur lesquels repose chaque carte à corrélations se calculent comme suit :

- établissement d'une matrice de *similarité* carrée (= 641×641) et d'une matrice de *proximité* de la même taille (= 641×641)
- calcul des corrélations qui existent entre chacun des 641 vecteurs de la matrice de *similarité* d'un côté et de son homologue de la matrice de *proximité* de l'autre
- Il en résulte 641 scores de corrélation [selon $r(BP)$] dont la mise en carte sera faite suivant les normes cartographiques habituelles.

2.3. POUR UNE MEILLEURE INTELLIGENCE DES CARTES 3–10 : CHOIX DE L'ALGORITHME D'INTERVALLISATION (MINMWMAX ET MEDMW) ET DU NOMBRE DES COULEURS (PALIERS CHROMATIQUES)

Chacune des cartes quantitatives de cet article se compose de trois éléments :

- 1) du cartogramme à proprement parler dont le réseau a été préalablement polygonisé¹⁶
- 2) de la légende numérique (en bas, à gauche)
- 3) d'un histogramme¹⁷ qui visualise la nature statistique de la distribution de fréquence (= de *similarité* ou de *corrélation*) respective.

Dans la légende numérique, le seuil supérieur de l'intervalle 3 (sur 6) ou 4 (sur 8) correspond à la moyenne arithmétique (MA) de la distribution de fréquence en question. Les scores de similarité (ou de corrélation) situés au-dessous de la MA

¹⁵ Voir à ce sujet notre contribution de 2005 qui offre une description détaillée de la DM corrélatrice et un grand nombre d'applications concrètes de cette dernière. Pour l'historique du $r(BP)$: Auguste Bravais (1811–1863), physicien français ; Karl Pearson (1857–1936), mathématicien britannique.

¹⁶ Pour les détails de la polygonisation cf. Goebel 1981 : 363–365 (en français) et 1984 I : 90–92 (en allemand).

¹⁷ Pour les modalités de la construction des histogrammes cf. Goebel I : 97–98.

sont coloriés en bleu foncé, bleu clair et vert, alors que les scores situés au-dessus de la MA sont marqués en *jaune, orange et rouge*.

Les valeurs entre parenthèses qui se trouvent dans la légende numérique, se réfèrent aux nombres des point d'enquête (ou polygones) répertoriés dans les différents intervalles numériques (ou paliers chromatiques).

Le but central des algorithmes MINMWMAX et MEDMW¹⁸ est de distribuer d'abord les scores à visualiser des deux côtés de la MA (all. « Mittelwert » – MW) et de définir ensuite les seuils numériques (inférieurs et supérieurs) des six ou huit paliers chromatiques.

Définition des seuils numériques :

- pour MINMWMAX :

division par 3 (ou 4) des écarts qui existent entre la MA et le minimum d'un côté, et entre le maximum et la MA des scores-IRI_{jk} et -r(BP) de l'autre.

- pour MEDMW :

création, des deux côtés de la MA, de 3 (ou 4) classes aussi égales que possible en objets (= en points d'enquête ou polygones).

Les profils choroplèthes établis à l'aide de MEDMW accusent, en ligne générale, une structure plus escarpée et, partant, moins lisse.

Quant au nombre des paliers chromatiques utilisés, celui-ci dépend avant tout des besoins visuels (ou visualisateurs) du dialectométricien. Le logiciel VDM offre la possibilité d'utiliser, pour la production de cartes choroplèthes et isarithmiques, entre 2 et 20 gammes chromatiques différentes dont la moitié occupe toujours le secteur « froid » du spectre solaire alors que l'autre moitié, située au-dessus de la MA (ou aussi de la médiane), en embrasse le secteur « chaud ».

3. LES CALCULS-DM EFFECTUÉS À L'AIDE DU SOUS-CORPUS *OLIGONYME A*

Voir les cartes 1, 3 et 4.

Le sous-corpus de base A est oligonyme : il comprend 536 CT dont la polynymie varie entre 2 et 5 taxats par CT : voir aussi la figure 1. L'écrasante majorité des CT en question dispose de structures spatiales relativement simples dont la carte 1 constitue un échantillon représentatif¹⁹.

Il va de soi que le sous-corpus A couvre, tout comme les autres deux sous-corpus utilisés, les trois catégories linguistiques suivantes : *phonétique* (450 CT), *morpho-syntaxe* (29 CT) et *lexique* (92 CT).

¹⁸ Pour la définition et l'application des algorithmes d'intervallisation cf. Goebel 1981 : 361–363 (en français) ainsi que Goebel 1984 I : 93–97 (en allemand).

¹⁹ La distribution spatiale des noms de jours de la semaine de la Galloromania a été analysée à plusieurs reprises : cf. Gilliéron & Roques 1912 : 85–108, Rohlf's 1949, Wartburg 1949 et Baehr 1952.

Pour illustrer rapidement le rendement typologique de l'analyse taxométrique de ce corpus et l'efficacité des méthodes-DM qui y sont appliquées nous utiliserons deux analyses-DM qui se distinguent par le degré de généralisation de leur message géotypologique :

- en vue d'une généralisation plutôt « superficielle » :
 - une carte de similarité (voir la carte 3)
- en vue d'une généralisation « de profondeur » :
 - une carte à corrélations (voir la carte 4).

C'est que les bases numériques des deux analyses-DM épuisent les stocks de la matrice de similarité (MS) d'une façon très inégale. Alors qu'une carte de *similarité* n'équivaut qu'à un seul des 641 vecteurs de la MS, la génération d'une carte à *corrélations* repose non seulement sur l'effectif total de la MS, mais aussi sur celui de la matrice de proximité contenant les scores de voisinage calculés à l'aide du théorème de Pythagore.

3.1. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA CARTE 3

Le point de repère de la carte 3 est le point-ALF 1 (Marcigny, département Nièvre)²⁰. L'allure du profil choroplèthe de la carte 3 correspond parfaitement à toutes nos expériences antérieures²¹. Du point de vue géolinguistique, il s'agit d'un profil de similarité central tel qu'il ressort de toutes les mensurations de similarité faites à partir de points-ALF situés au plein centre de la Galloromania. D'ores et déjà, il est indiqué de jeter un coup d'œil comparatif sur les cartes 5 et 7 qui montrent des structures choroplèthes très similaires.

3.2. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA CARTE 4

Pour une bonne intelligence de cette carte, il est indispensable de connaître d'entrée de jeu la signification linguistique des couleurs étalées sur la carte :

- Couleur rouge (= intervalle 8) :
 - grande convergence (« harmonie ») entre les gestions (ou : aménagements) *basilectale* et *euclidienne* de l'espace
 - endroits où la similarité diatopique obéit dans une large mesure, aux impératifs géométriques de l'espace
 - zones où l'évolution linguistique a pu se faire « naturellement », c'est-à-dire sans trop de conflits historiques, politiques et sociaux qui auraient pu accélérer ou ralentir outre mesure le déroulement « naturel » des processus linguistiques.

²⁰ Le seul avantage du point-ALF 1 est de se trouver dans une position centrale. Ceci signifie que n'importe quel autre point-ALF aurait pu être utilisé en l'occurrence.

²¹ Comparer les figures 1 et 2 dans Goebel 2000 : 224–225.

- Couleur bleu foncé (= intervalle 1) :
 - grande divergence (« disharmonie ») entre les gestions (ou : aménagements) *basilectale* et *euclidienne* de l'espace
 - endroits où la variabilité diatopique se fait en contraste ouvert avec les impératifs géométriques de l'espace
 - zones où l'évolution linguistique « naturelle » s'est toujours heurtée à des obstacles historiques, politiques et sociaux qui ont, de ce fait, exercé une influence accélératrice ou ralentissante sur elle.

Les six teintes situées entre les couleurs *rouge* (= intervalle 8) et *bleu foncé* (= intervalle 1) renvoient à des nuances intermédiaires de cet antagonisme ce qui ressort également fort bien de l'échelonnement finement gradué des polygones respectifs sur la carte.

Dans la perspective de la carte à corrélations, la Galloromania se présente comme un « champ de joute » bipolaire sillonné par une vaste zone de transition située entre le pôle de stabilité *septentrional* (Picardie, Ile-de-France, Wallonie) et son homologue *méridional* (Languedoc occidental, Roussillon).

Ici encore, un regard comparatif sur les cartes 6 et 8 est de mise. Il révèle que les profils choroplèthes de ces deux cartes sont encore plus similaires à celui de la carte 4 que ne le sont les profils choroplèthes des cartes 5 et 6 par rapport à celui de la carte 3.

Pour une présentation détaillée de la genèse et de la fonction des cartes à corrélations voir notre contribution de 2005.

4. LES CALCULS-DM EFFECTUÉS À L'AIDE DU SOUS-CORPUS *MÉSONYME B*

Voir les cartes 5 et 6.

Le corpus de base B comprend 557 CT dont la polynymie oscille entre 6 et 12 taxats par CT. Il s'agit donc d'un corpus *mésonyme*, où il y a également des CT de nature *phonétique* (344), *morpho-syntaxique* (46) et *lexicale* (167).

4.1. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA CARTE 5

La structure choroplèthe ressemble de très près à celle de la carte 3 et un peu moins à celle de la carte 7. A remarquer la diminution du score de similarité *minimal* de 56,51 (carte 3) à 32,32 (carte 5), alors que les scores *maximaux* (carte 3 : 96,42; carte 5 : 92,91) restent dans les mêmes dimensions. Notons en outre la grande ressemblance de la silhouette enveloppante des deux histogrammes qui renvoie à une grande similarité quantitative entre les deux distributions de similarité de base.

4.2. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA CARTE 6

Précisons d'abord que la visualisation plus fine (avec 8 au lieu de 6 paliers chromatiques) sert à mieux faire ressortir l'étonnante régularité de l'échelonnement spatial des scores de corrélation. Notons en outre que la valeur minimale du $r(\text{BP})$ se trouve – ici, tout comme sur la carte 4 – au point-ALF 635 (Andraut, département Gironde) : voir le polygone hachuré en blanc, situé aux environs de Bordeaux, qui correspond à un îlot linguistique saintongeais, implanté en territoire gascon au XV^e siècle²².

Qu'un îlot linguistique soit porteur du score *minimal* du $r(\text{BP})$, n'a pas de quoi surprendre. Tout îlot linguistique est – vu les conditions extérieures de sa genèse – le résultat d'un déchirement total des liens *naturels* (ou normaux) qui peuvent exister entre les gestions *basilectale* et *euclidienne* de l'espace.

5. LES CALCULS-DM EFFECTUÉS À L'AIDE DU SOUS-CORPUS
POIKILONYME C

Voir les cartes 2, 7 et 8.

La variabilité typologique du corpus de base C s'inscrit entre 13 et 90 taxats par CT. L'appartenance catégorielle des 588 CT se présente comme suit : *phonétique* : 358 CT, *morpho-syntaxe* : 24 CT, *lexique* : 206 CT. La carte 2 en constitue un spécimen représentatif. Elle dispose de 17 taxats lexicaux dont la majorité occupe des aires très petites et marginales. Les taxats (ou types) 2–17 sont tous en retrait devant le taxat « vainqueur » *labourer* qui les a refoulés tous à la périphérie. À remarquer les aires brisées entre l'Est et l'Ouest des taxats 3 (taxat/type *charroyer*) et 4 (taxat/type *rabourer*, variante de *labourer*, avec rhotacisme initial)²³.

²² Pour plus ample information cf. Goebel 2002a : 23 (texte) et 52 (carte).

²³ A notre connaissance, il n'existe aucune analyse onomasiologique de cette carte de l'ALF. Les taxats (ou types) figurant dans la légende correspondent très souvent à des lexèmes français courants. Ceci est vrai surtout pour les taxats 1, 7, 8, 9, 10, 11, 15 et 16. Les taxats restants s'expliquent comme suit :

Numéro du taxat	étymologie
3	dérivé du type <i>charrue</i> (< gaulois CARRÚCA)
5	dérivé du type <i>guéret</i> (< VERVÁCTU) : cf. REW 9264
6	dérivé du type <i>raie</i> (< gaulois RĪCA) : cf. FEW X : 386–394
12	< latin ARARE
13	< latin RUNCÁRE : cf. FEW X : 575
14	< FOSSÓRIU « harke » : cf. FEW III : 742
17	> francique *WAIDANJAN « auf die weide führen » : cf. FEW XVII : 461s.

C'est donc un sous-corpus décidément *poikilonyme*, pourvu d'une grande bigarrure quant aux segmentations des structures spatiales des CT respectifs. La plupart des planches-ALF y ayant trait offre des structures spatiales très mouvementées, pour ne pas dire « chaotiques ». Pour s'en convaincre, il suffit de regarder les planches-ALF 545 *fauvette*, 771 *limon* et 844 *mésange* dont l'analyse taxatoire a fourni, respectivement, 90, 72 et 69 taxats lexicaux. Il est donc d'autant plus étonnant de voir que *derrière*, mieux : *sous* ce chaos apparent, il existe des structures de pro-fondeur clairement agencées.

5.1. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA CARTE 7

La plus grande différence structurelle de cette carte par rapport aux cartes 3 et 5 réside dans l'accroissement considérable du nombre des polygones répertoriés dans les intervalles 1 (= 22 polygones) et 2 (= 186 polygones). La conséquence iconique de ce fait statistique est l'agrandissement de la zone marquée en bleu moyen (= intervalle 2) qui finit par occuper l'étendue entière du domaine d'Occident entre l'Atlantique et les Alpes. A noter également la silhouette quelque peu différente (c'est-à-dire étirée vers la gauche) de l'histogramme de la carte 7 par rapport à celle des cartes 3 et 5, et aussi la continuation de l'abaissement des scores extrêmes (= minimum et maximum).

5.2. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA CARTE 8

Le message iconique de cette carte reste sensiblement le même qu'auparavant. Il en appert que dans une masse de CT disposant de structures effilochées et hétéroclites, il existe néanmoins des structures de profondeur bien accusées.

6. LA CORRELATION-DM ENTRE DEUX SOUS-CORPUS POLYNYMES DIFFÉRENTS

Voir les cartes 9 et 10.

La dialectométrie corrélative se prête également à la comparaison mutuelle des sous-corpus polynymes analysés²⁴. Des trois possibilités, offertes en l'occurrence par la formule combinatoire $N/2 (N - 1)$, nous n'en présenterons que deux : voir les cartes 9 et 10.

La carte 9 exhibe la visualisation de la corrélation [moyennant le coefficient de corrélation $r(\text{BP})$] entre les sous-corpus *oligo-* et *mésonyme*, alors que la carte 10 en montre la visualisation pour les sous-corpus *méso-* et *poikilonyme*. A nouveau,

²⁴ Cf. Goebel 2005 : 349 (texte) et 364–367 (cartes). Voir en particulier les cartes 23 et 24 (à la page 367).

la lecture linguistique des deux profils choroplèthes peut se faire suivant les observations faites dans le paragraphe 3.2.

Il en appert que l'espace de la Galloromania est une fois de plus partagé en deux moitiés « harmonisantes », entre lesquelles se creuse une faille séparatrice en bleu foncé et bleu clair qui, selon les concepts de la dialectologie traditionnelle, se compose du Croissant et du domaine francoprovençal ainsi que – bien que dans une manière inégale – du couloir rhodanien et de la Provence.

Cet effet séparateur, spatialement bien marqué, s'est déjà manifesté à plusieurs reprises, à savoir lors de calculs de corrélations effectués entre des corpus relatifs à différentes catégories linguistiques: cf. à ce sujet Goebel 2005 : 366–367 (cartes 22–24).

Ici même, j'engage ma parole d'honneur que le profil choroplèthe de la troisième (et dernière) des corrélations possibles, à savoir entre le sous-corpus *oligo*-onyme A (avec 2 à 5 taxats par CT) et le sous-corpus *poikil*onyme C (avec 13 à 90 taxats par CT), emboîte parfaitement le pas à ceux que nous venons de présenter.

J'ajoute en outre que tous les parallélismes géo-structuraux que nous avons présentés pour les sous-corpus polynymes ressortent également lors de l'application des autres modules de mensuration du logiciel VDM : voir à nouveau la figure 2, position 4.

7. CONCLUSION

L'écrasante majorité des dépouillements traditionnels des atlas linguistiques a été opérée à l'aide de planches oligo- et mésonymes et, de ce fait, pourvues de structurations plutôt simples²⁵. Evidemment, ces dépouillements ont été réalisés à la main et n'ont pas été utilisés pour des synthèses d'ordre quantitatif.

La synthèse quantitative par voie dialectométrique montre cependant qu'il existe, dans la profondeur d'un grand corpus de CT à structuration *simple*, *moyenne* ou *complexe*, les mêmes propriétés ordonnatrices. C'est pourquoi il est possible de leur attribuer, dans la perspective de la *linguistique quantitative*, le rang non seulement de *régularités*, mais aussi de *lois* (*quantitatives*).

Etant donné que ces régularités ont pu être observées dans toutes les analyses que nous avons effectuées dans les trois dernières décennies²⁶, nous sommes également en droit de les qualifier, du point de vue de la *linguistique générale*, d'*universaux* (*diatopiques*).

²⁵ Renvoyons, à titre d'exemple, aux travaux géolinguistiques (tous pourvus de croquis cartographiques élaborés) de Rosenqvist 1919 (reproduit dans Berschin, Felixberger & Goebel 2008 : 261s.), Etmayer 1924, Jochnowitz 1973 et Brun-Trigaud, Le Berre & Le Dû 2005.

²⁶ Ces analyses se réfèrent à tous les domaines de la Romania européenne, avec la seule exception de la Dacoromania. Nous espérons cependant pouvoir combler cette lacune sous peu.

8. REMERCIEMENTS

- établissement des corpus polynymiques relatifs à l'ALF : Pavel Smečka, Salzburg
 - confection des figures et cartes de cet article : Werner Goebel, Vienne
 - toilette stylistique de notre texte français : Lily Ditz-Fuhrich, Salzburg.
- Que les MM. Smečka et Goebel ainsi que Mme Ditz-Fuhrich reçoivent ici l'expression de ma parfaite reconnaissance pour leur précieuse collaboration.

9. ABRÉVIATIONS TECHNIQUES SOUVENT UTILISÉES

CT	carte de travail
DM	dialectométrie, dialectométrique, relatif à la dialectométrie
EDMS	Ecole dialectométrique de Salzburg
IRI _{jk}	Indice Relatif d'Identité (entre les vecteurs-points d'enquête j et k)
MA	moyenne arithmétique
MEDMW	algorithme d'intervallisation : cf. 2.3.
MINMWMAX	algorithme d'intervallisation : cf. 2.3.
MS	matrice de similarité
r(BP)	coefficient de corrélation de Bravais et Pearson
VDM	Visual DialectoMetry (logiciel dialectométrique créé par Edgar Haimerl)

BIBLIOGRAPHIE

- AIS = Karl Jaberg et Jakob Jud (1928–1940) : *Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz*, 8 vols., Zofingen : Ringier (réimpression : Nendeln : Kraus 1971).
- ALF = Jules Gilliéron et Edmond Edmont (1902–1908) : *Atlas linguistique de la France*, 10 vols., Paris : Champion (réimpression : Bologne : Forni, 1968).
- ALTMANN Gebriel (1985) : Die Entstehung diatopischer Varianten, *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 4 : 139–155.
- BAEHR Rudolf (1958) : Zu den romanischen Wochentagsnamen, (in :) *Romanica. Festschrift für Gerhard Rohlfs*, Heinrich Lausberg et Harald Weinrich (éds.), Halle : Niemeyer, 26–56.
- BERSCHIN Helmut, FELIXBERGER Josef, GOEBL Hans (2008²) : *Französische Sprachgeschichte. Lateinische Basis, interne und externe Geschichte, sprachliche Gliederung Frankreichs. Mit einer Einführung in die historische Sprachwissenschaft*, Hildesheim : Olms.
- BRUN-TRIGAUD Guylaine, LE BERRE Yves, LE DÛ Jean (2005) : *Lectures de l'Atlas linguistique de la France de Gilliéron et Edmont. Du temps dans l'espace. Essai d'interprétation des cartes de l'Atlas linguistique de la France de Jules Gilliéron et Edmond Edmont augmenté de quelques cartes de l'Atlas linguistique de la Basse-Bretagne de Pierre Le Roux*, Paris : CTHS.

- ETTMAYER Karl von (1924) : Über das Wesen der Dialektbildung, erläutert an den Dialekten Frankreichs, (in :) *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien, philosophisch-historische Klasse*, vol. 66, Vienne : Hölder-Pichler-Tempsky.
- FEW = Walther von Wartburg (1922/1928 s.) : *Französisches etymologisches Wörterbuch*, Bonn : Bouvier.
- GILLIÉRON Jules, ROQUES Mario (1912) : *Etudes de géographie linguistique d'après l'Atlas linguistique de la France*, Paris : Champion.
- GOEBL Hans (1981) : Eléments de l'analyse dialectométrique (avec application à l'ALS), *Revue de Linguistique Romane* 45 : 349–420.
- GOEBL Hans (1984) : *Dialektometrische Studien. Anhand italoromanischer, rätoromanischer und galloromanischer Sprachmaterialien aus ALS und ALF*, 3 vols., Tübingen : Niemeyer.
- GOEBL Hans (2000) : La dialectométrisation de l'ALF: présentation des premiers résultats, *Linguistica* 40 : 209–236.
- GOEBL Hans (2002a) : Analyse dialectométrique des structures de profondeur de l'ALF, *Revue de Linguistique Romane* 66 : 5–63.
- GOEBL Hans (2002b) : Sprachatlanten : woher ? womit ? wozu ? Einige buntgemischte Reflexionen am Gartenzaun zwischen Romanistik und Germanistik, (in :) *Namen, Sprachen und Kulturen. Imena, Jeziki in Kulture. Festschrift für Heinz Dieter Pohl zum 60. Geburtstag*, Peter Anreiter, Peter Ernst, Isolde Hausner et Helmut Kalb (éds.), Vienne : Edition Präsens, 257–274.
- GOEBL Hans (2003) : Regards dialectométriques sur les données de l'Atlas linguistique de la France (ALF): Relations quantitatives et structures de profondeur, *Estudis Romànics* 25 : 59–120.
- GOEBL Hans (2005) : La dialectométrie corrélatrice. Un nouvel outil pour l'étude de l'aménagement dialectal de l'espace par l'homme, *Revue de Linguistique Romane* 69 : 321–367.
- GOEBL Hans (2011) : Quo vadis, atlas linguistique? Einige wissenschaftshistorische und zeitgeistkritische Reflexionen zur atlasgestützten Geolinguistik, (in :) *Sprachkontakte, Sprachvariation und Sprachwandel. Festschrift für Thomas Stehl zum 60. Geburtstag*, Claudia Schlaak et Lena Busse (éds.), Tübingen : Narr, 5–27.
- JABERG Karl (1906) : Zum Atlas linguistique de la France, *Zeitschrift für romanische Philologie* 30 : 512.
- JABERG Karl (1908) : *Sprachgeographie. Beitrag zum Verständnis des Atlas linguistique de la France*, Aarau : Sauerländer (traduction espagnole : *Geografía lingüística. Ensayo de interpretación del « Atlas lingüístico de Francia »*, traducción de Antonio Llorente y Manuel Alvar, Granada : Universidad de Granada. Secretariado de Publicaciones, 1959).
- JOCHNOWITZ George (1973) : *Dialect Boundaries and the Question of Franco-Provençal*, La Haye : Mouton.
- LALANNE Théodore (1953) : Indice de polyonymie. Indice de polyphonie, *Français Moderne* 21 : 263–274.

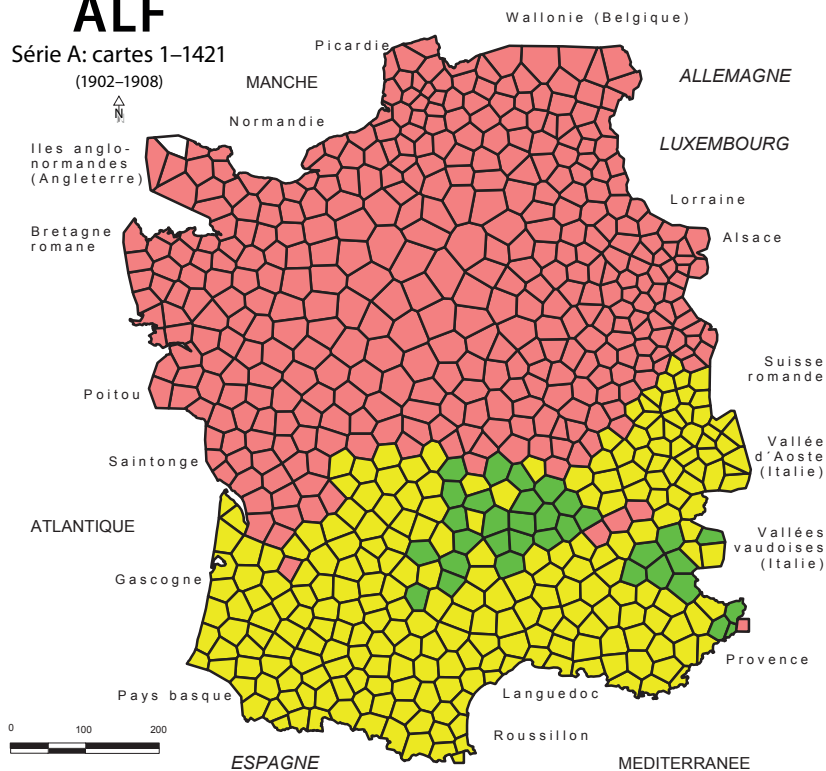
- REW = Wilhelm Meyer-Lübke (1935³) : *Romanisches etymologisches Wörterbuch*, Heidelberg : Winter.
- ROHLFS Gerhard (1949) : Les noms des jours de la semaine dans les langues romanes, (in :) *Miscelânea de filologia, literatura e história cultural, à memória de Francisco Adolfo Coelho (1847–1919)*, Lisbonne: Centro de Estudos Filológicos, 88–94.
- ROSENQVIST Arvid (1919) : Limites administratives et division dialectale de la France, *Neu-philologische Mitteilungen* 20 : 87–119 (carte publiée à nouveau dans : Berschin, Felix-berger & Goebel 2008² : 261).
- WARTBURG Walther von (1949) : Los nombres de los días de la semana, *Revista de Filología Española* 33 : 1–14.

CARTES

ALF

Série A: cartes 1-1421

(1902-1908)



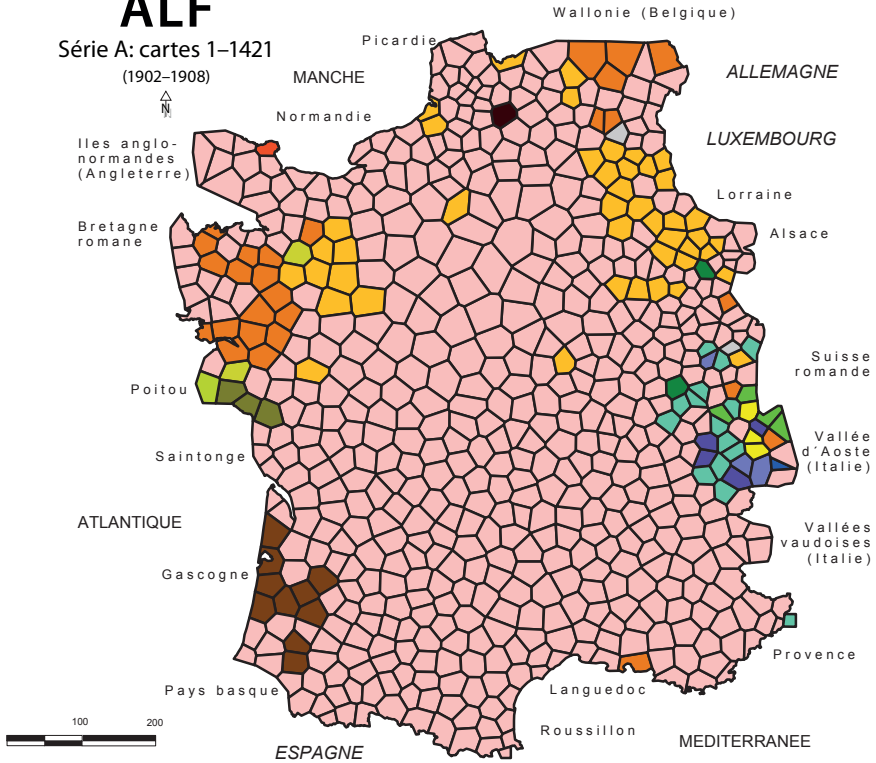
Légende: taxats lexicaux

	0: données manquantes [1]
	1: mercredi [374]
	2: dimecre [233]
	13: mecre [33]

Carte 1 : Exemple d'une carte de travail *trinyme* de nature *lexicale* : ALF 839 *mercredi*

ALF

Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



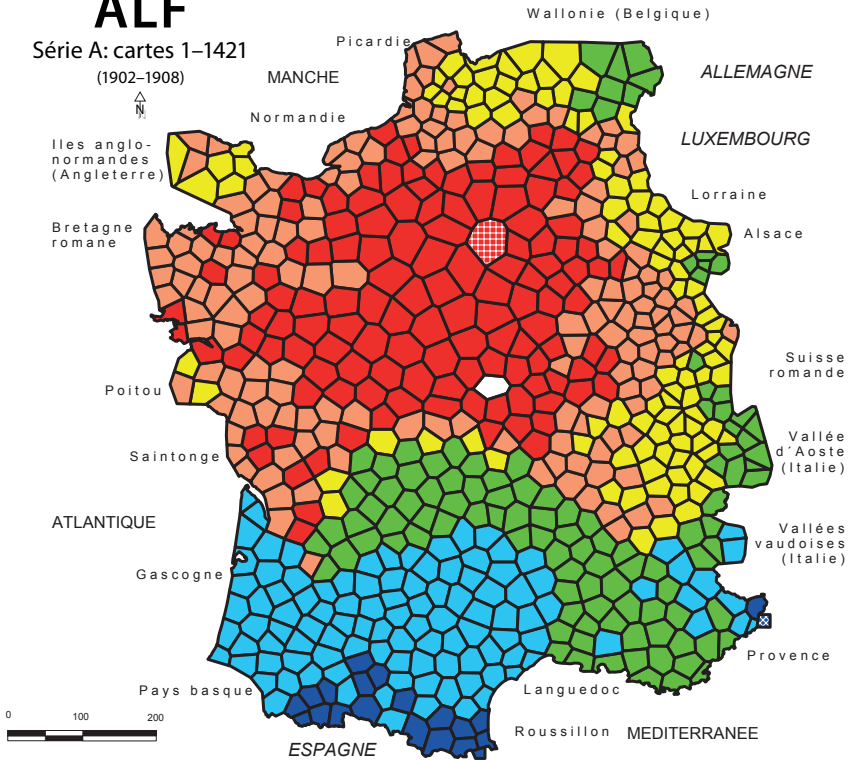
Légende: taxats lexicaux

	1: labourer [518]		7: lever [3]		13: ronquer [3]
	2: tourner [1]		8: bouger [10]		14: fossorer [4]
	3: charroyer [27]		9: faire la charrue [2]		15: vriller [3]
	4: rabourer [44]		10: retourner [1]		16: rayer [1]
	5: guéreter [2]		11: aller à la charrue [2]		17: gagner [4]
	6: droeyer [1]		12: arer [15]		

Carte 2 : Exemple d'une carte de travail 17-nyme de nature *lexicale* : ALF 742 *labourer*

ALF

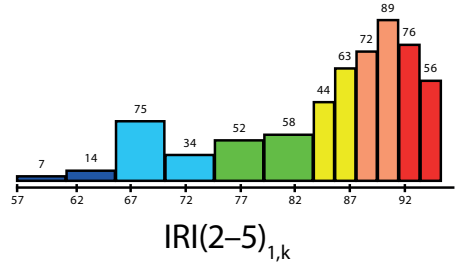
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



Algorithme d'intervallisation
MINMWMAX 6-tuple

[1]	56.51 – 65.70 ($n = 21$)
[2]	– 74.89 ($n = 109$)
[3]	– 84.08 ($n = 110$)
[4]	– 88.19 ($n = 107$)
[5]	– 92.30 ($n = 161$)
[6]	– 96.42 ($n = 132$)
total: 640	

Distribution de fréquence (similarité)
MINMWMAX 12-tuple



Carte 3 : Profil choroplèthe d'une carte de similarité relative au point-ALF 1 (Marcigny, Nièvre)

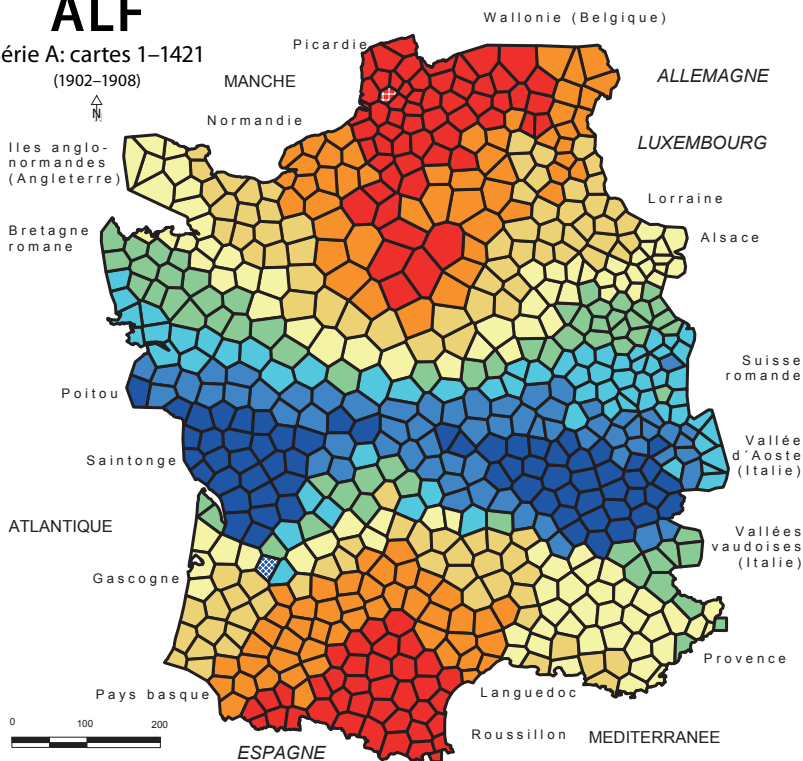
Corpus : sous-corpus A (entre 2 et 5 taxats par carte de travail) : 536 cartes de travail

Indice de similarité : $IRI_{j,k}$

Algorithme d'intervallisation : MINMWMAX 6-tuple

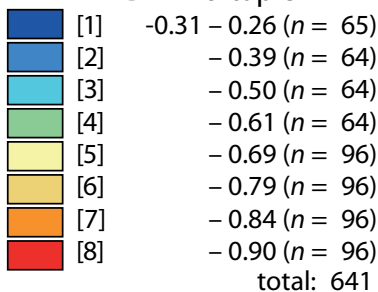
ALF

Série A: cartes 1–1421
(1902–1908)



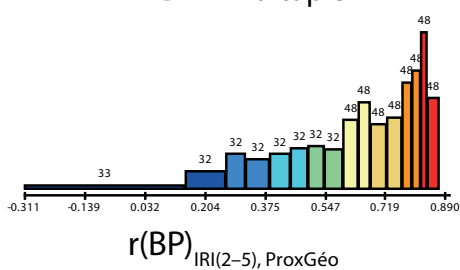
Algorithme d'intervallisation

MEDMW 8-tuple



Distribution de fréquence (corrélation)

MEDMW 16-tuple



Carte 4 : Profil choroplèthe d'une carte à corrélations

Matrices carrées corrélées :

- matrice de similarité (selon IRI_{jk})
- matrice de proximité (selon le théorème de Pythagore)

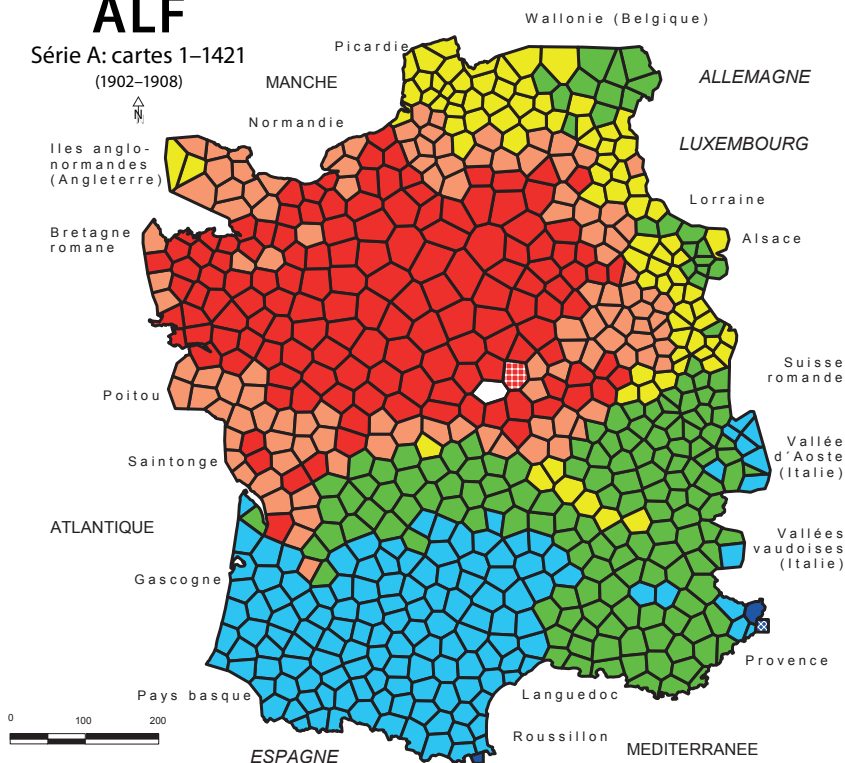
Corpus: sous-corpus A (entre 2 et 5 taxats par carte de travail) : 536 cartes de travail

Indice de similarité : IRI_{jk}







Algorithme d'intervallisation : MEDMW 8-tuple

ALF

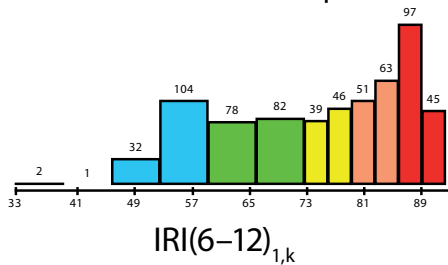
Série A: cartes 1–1421
(1902–1908)



Algorithme d'intervallisation
MINMWMAX 6-tuple

	[1]	32.32 – 45.89 ($n = 3$)
	[2]	– 59.46 ($n = 136$)
	[3]	– 73.04 ($n = 160$)
	[4]	– 79.66 ($n = 85$)
	[5]	– 86.28 ($n = 114$)
	[6]	– 92.91 ($n = 142$)
		total: 640

Distribution de fréquence (similarité)
MINMWMAX 12-tuple



Carte 5 : Profil choroplèthe d'une carte de similarité relative au point-ALF 1 (Marcigny, Nièvre)

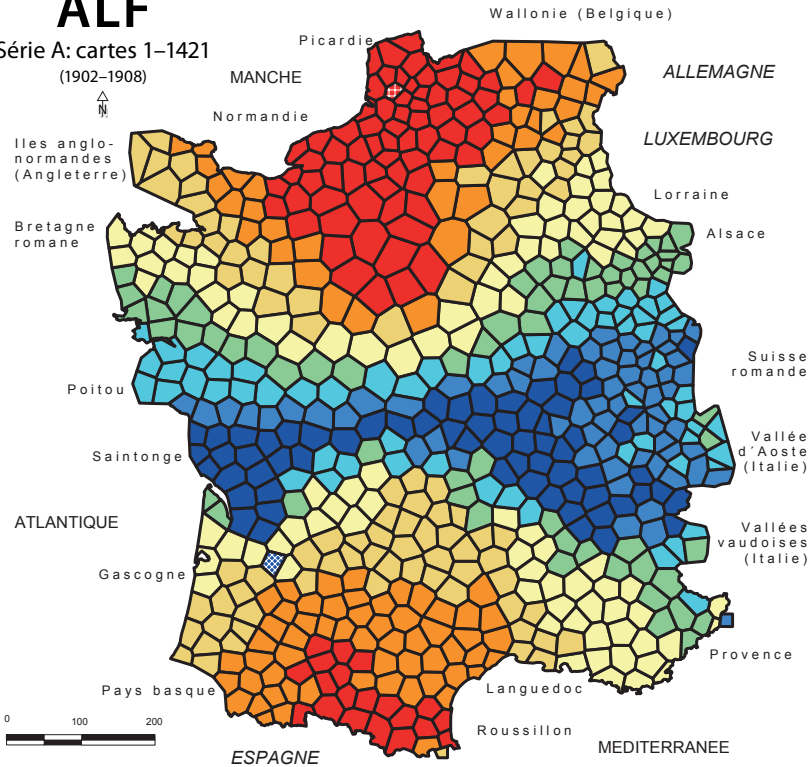
Corpus: sous-corpus B (entre 6 et 12 taxats par carte de travail) : 557 cartes de travail

Indice de similarité : $IRI_{j,k}$

Algorithme d'intervallisation : MINMWMAX 6-tuple

ALF

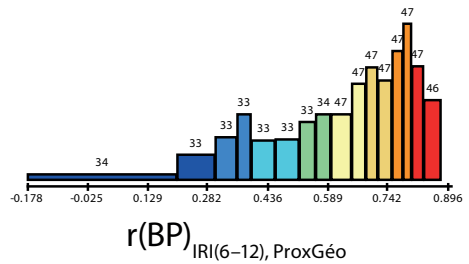
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



Algorithme d'intervallisation
MEDMW 8-tuple

[1]	-0.18 - 0.30	(n = 67)
[2]	-0.40	(n = 66)
[3]	-0.53	(n = 66)
[4]	-0.61	(n = 67)
[5]	-0.71	(n = 94)
[6]	-0.77	(n = 94)
[7]	-0.83	(n = 94)
[8]	-0.90	(n = 93)
		total: 641

Distribution de fréquence (corrélation)
MEDMW 16-tuple



Carte 6 : Profil choroplète d'une carte à corrélations

Matrices carrées corrélées :

- matrice de similarité (selon IRI_{jk})
- matrice de proximité (selon le théorème de Pythagore)

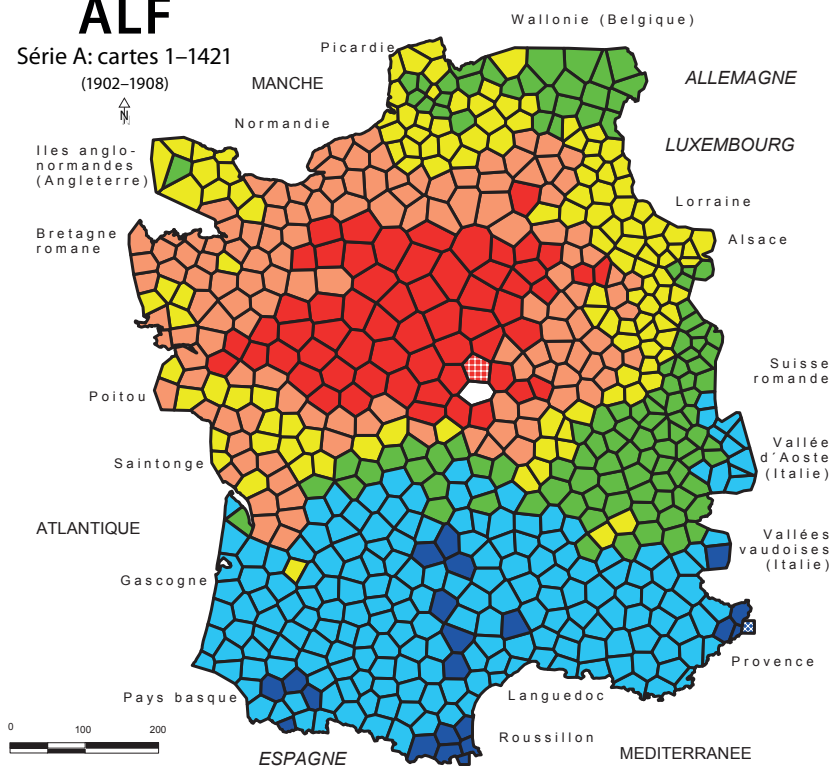
Corpus: sous-corpus B (entre 6 et 12 taxats par carte de travail) : 557 cartes de travail

Indice de similarité : IRI_{jk}







Algorithme d'intervallisation : MEDMW 8-tuple

ALF

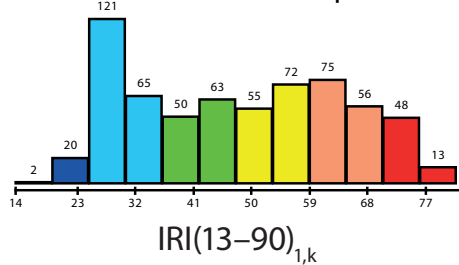
Série A: cartes 1–1421
(1902–1908)



Algorithme d'intervallisation
MINMWMAX 6-tuple

	[1]	13.38 – 25.38 ($n = 22$)
	[2]	– 36.65 ($n = 186$)
	[3]	– 48.29 ($n = 113$)
	[4]	– 59.69 ($n = 127$)
	[5]	– 71.09 ($n = 131$)
	[6]	– 82.50 ($n = 61$)
		total: 640

Distribution de fréquence (similarité)
MINMWMAX 12-tuple



Carte 7 : Profil choroplèthe d'une carte de similarité relative au point-ALF 1 (Marcigny, Nièvre)

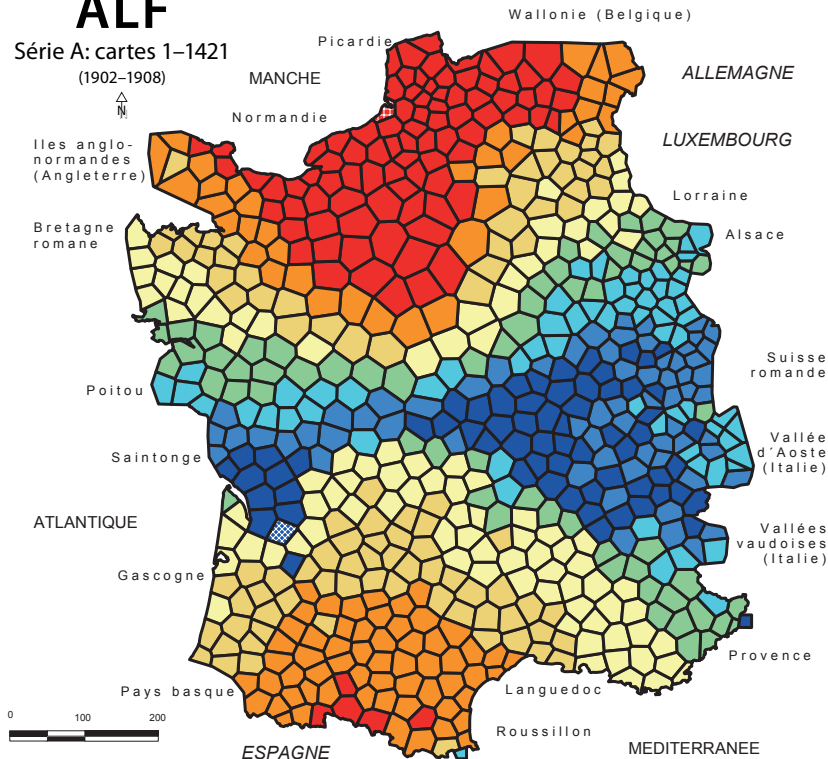
Corpus: sous-corpus C (entre 13 et 90 taxats par carte de travail) : 588 cartes de travail

Indice de similarité : $IRI_{j,k}$

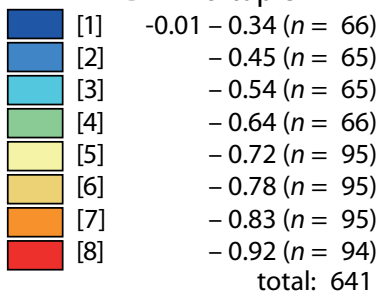
Algorithme d'intervallisation : MINMWMAX 6-tuple

ALF

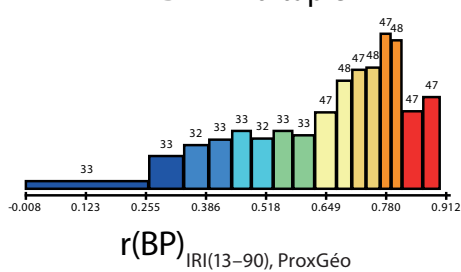
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



Algorithme d'intervallisation
MEDMW 8-tuple



Distribution de fréquence (corrélation)
MEDMW 16-tuple



Carte 8 : Profil choroplète d'une carte à corrélations

Matrices carrées corrélées :

- matrice de similarité (selon IRI_{jk})
- matrice de proximité (selon le théorème de Pythagore)

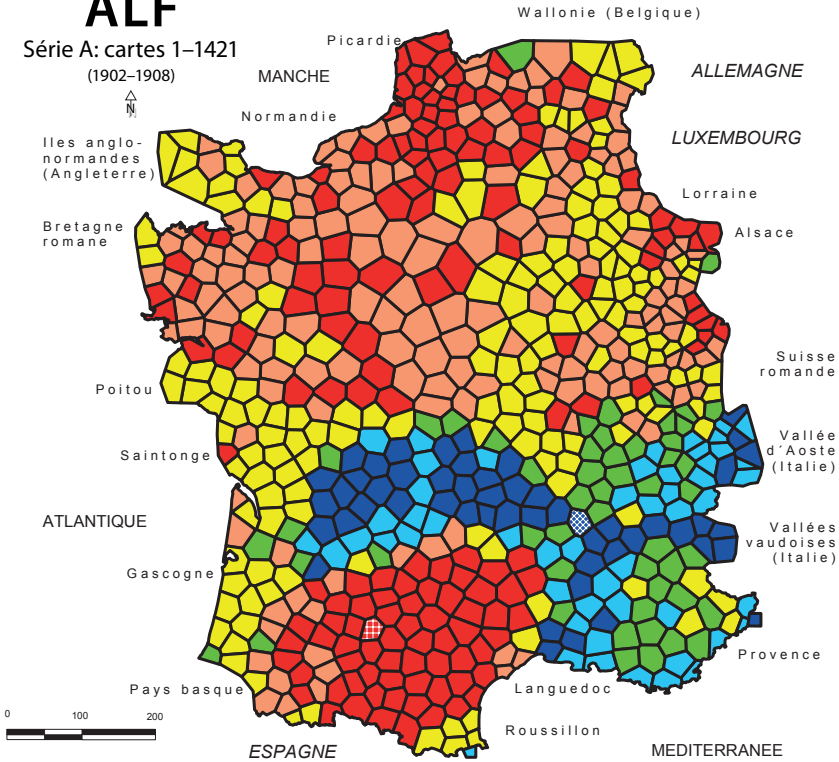
Corpus: sous-corpus C (entre 13 et 90 taxats par carte de travail) : 588 cartes de travail

Indice de similarité : IRI_{jk}







Algorithme d'intervallisation : MEDMW 8-tuple

ALF

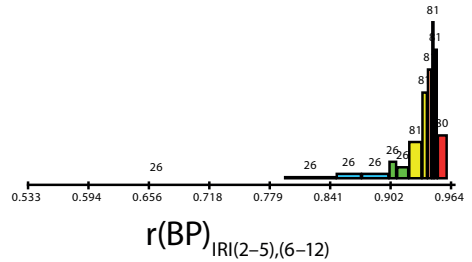
Série A: cartes 1-1421
(1902-1908)



Algorithme d'intervallisation
MEDMW 6-tuple

	[1]	0.53 – 0.85 (n = 52)
	[2]	- 0.90 (n = 52)
	[3]	- 0.93 (n = 52)
	[4]	- 0.94 (n = 162)
	[5]	- 0.95 (n = 162)
	[6]	- 0.97 (n = 161)
		total: 641

Distribution de fréquence (corrélation)
MEDMW 12-tuple



Carte 9 : Profil choroplèthe d'une carte à corrélations

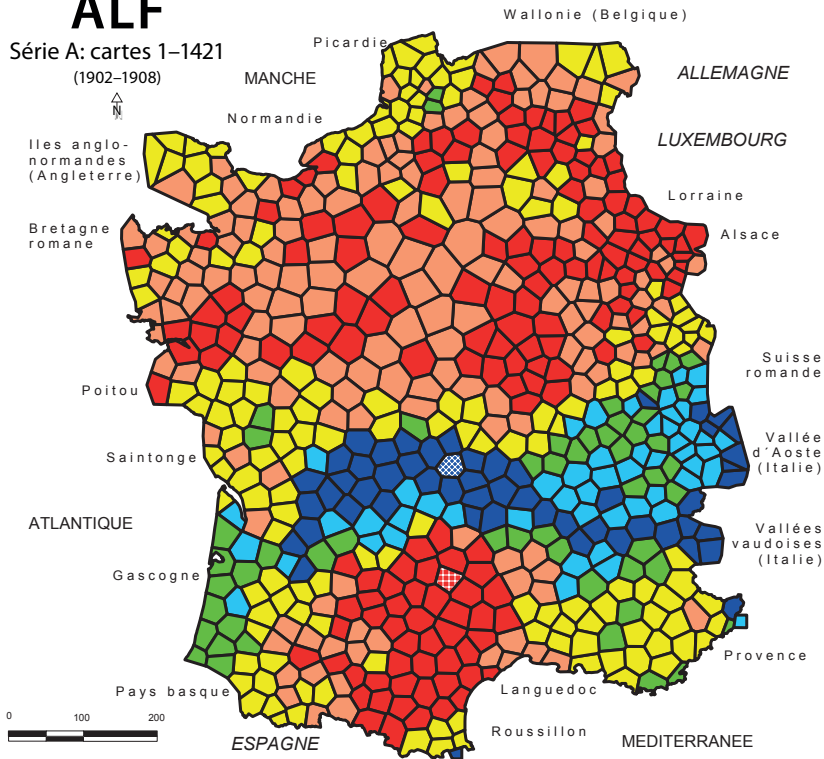
Matrices carrées et corpus corrélés :

- matrice de similarité (selon IRI_{jk}), sous-corpus A (de 2 à 5 taxats par carte de travail, 536 cartes de travail)
- matrice de similarité (selon IRI_{jk}), sous-corpus B (de 6 à 12 taxats par carte de travail, 557 cartes de travail)







Algorithme d'intervallisation : MEDMW 6-tuple

ALF

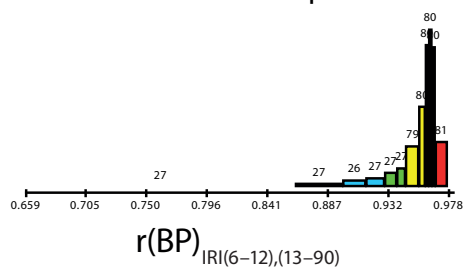
Série A: cartes 1–1421
(1902–1908)



Algorithme d'intervallisation
MEDMW 6-tuple

	[1]	0.66 – 0.90 (n = 54)
	[2]	– 0.93 (n = 53)
	[3]	– 0.95 (n = 54)
	[4]	– 0.96 (n = 159)
	[5]	– 0.97 (n = 160)
	[6]	– 0.98 (n = 161)
		total: 641

Distribution de fréquence (corrélation)
MEDMW 12-tuple



Carte 10 : Profil choroplèthe d'une carte à corrélations

Matrices carrées et corpus corrélés :

- matrice de similarité (selon IRI_{jk}), sous-corpus B (de 6 à 12 taxats par carte de travail, 557 cartes de travail)
- matrice de similarité (selon IRI_{jk}), sous-corpus C (de 13 à 90 taxats par carte de travail, 588 cartes de travail)

Algorithme d'intervallisation : MEDMW 6-tuple