

Effets d'agglomérations et déterminants de la conversion à l'agriculture biologique^{*}

G. Allaire, E. Cahuzac[†], M. Simioni[‡]

25 août 2011

^{*}Etude menée avec le soutien du programme AgriBio3 (Inra/Ciab).

[†]Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), sciences sociales, agriculture et alimentation, espace et environnement (SAE2), ESR Toulouse.

[‡]Toulouse School of Economics (GREMAQ-INRA, IDEI).

Résumé : Nous proposons dans cet article l'analyse des déterminants de la conversion à l'agriculture biologique en nous appuyant sur les données individuelles des aides versées aux agriculteurs (données de l'agence de paiement ASP). Les données individuelles mobilisées sont géo-référencées et incluent la mesure d'aide à la conversion à l'AB. Nous construirons tout d'abord sur un jeu long de données 1994-2009 des typologies d'évolution de contractualisation et nous étudierons les effets d'agglomération de cette mesure à partir des taux d'adoption et des surfaces engagées sur des micro territoires. Les données individuelles des 3 dernières campagnes 2007-2008-2009 seront ensuite utilisées afin de caractériser la conversion à l'agriculture biologique dans ces strates.

Summary : This paper examines factors determining the conversion to organic farming in France. Spatial explicit individual data, provided by the French payment agency, are used. We first implement spatial data analysis techniques (on a long dataset from 1994 to 2009) to emphasize the spatial correlation and intensity of the adoption. Then, micro data of the most recent years (2007-2009) are used in spatial econometrics models to separate spillover effects from individual characteristics.

Mots clés : conversion à l'agriculture biologique, politique du développement rural, Politique Agricole, Indices de concentration, Moran, probit spatial, territoires, institutions, diffusion, effets d'échelles.

Classification JEL : C11, C21, Q01, Q18.

1 Introduction

En France, les surfaces agricoles dédiées à l'agriculture biologique (AB) représentent près de 2,5% de la SAU nationale en 2009 (Agence bio 2010) et 7% de la SAU bio européenne pour la même année (FIBL 2011). Ainsi, en 2009 la France se place au cinquième rang derrière l'Espagne (14%), l'Italie (12%), l'Allemagne (10%) et le Royaume-Uni (8%) du point de vue du taux de SAU engagé en bio, juste devant l'Autriche (6%) (FIBL/IFOAM 2011)¹. Le Grenelle de l'environnement a fixé pour objectif de multiplier les surfaces agricoles cultivées en bio par trois en 5 ans (2007-2012), puis d'atteindre 20% de la SAU en 2020. Pour y parvenir, il s'avère indispensable de mieux comprendre les facteurs socio-économiques aidant ou freinant le développement de l'AB.

Contrairement à certaines mesures de masse comme les mesures agro-environnementales herbagères (MAEH), les aides à la conversion à l'AB n'ont pas connu une diffusion massive sur le territoire national. La moitié des surfaces consacrées à l'AB se concentre dans 5 régions (Agence bio 2010) : Midi-Pyrénées (11,4%) juste devant Pays-de-la-Loire (11%), Rhone-Alpes (9%), Languedoc-Roussillon (8,8%) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (8,5%). Cependant la part de ces surfaces au sein de chaque région peut varier fortement (8,5% en Provence-Alpes-Côte-d'Azur, 3,3% en Midi-Pyrénées). Ainsi, l'AB en France présente des contrastes spatiaux importants, et la prise en compte des facteurs liés à la localisation (circuits de diffusion de l'information, distance au marché, circuit de commercialisation, politiques de soutien régionales ou locales, etc.), est essentielle.

Nous analyserons ces contrastes spatiaux de conversion à l'agriculture biologique en nous appuyant sur les données individuelles des aides versées aux agriculteurs. Dans un premier temps, à partir d'un jeu long de données 1994-2009 nous construirons des typologies d'évolution de contractualisation (CAB anciennes stable, en croissance récente, nouvelle zone, déclin, sans CAB,...) à partir des taux d'adoption sur des micro territoires. Les données individuelles des 3 dernières campagnes 2007-2008-2009 seront ensuite utilisées afin de caractériser la conversion à l'agriculture biologique dans ces strates.

L'analyse reposera sur des techniques d'économétrie spatiale pour prendre en compte dans la décision de conversion d'éventuelles corrélations spatiales. Celles-ci peuvent provenir d'effets de diffusion de la politique en région ou de comportements individuels des agriculteurs face à l'information disponible.

1. <http://www.organic-world.net/fileadmin/documents/statistics/data-tables/world-statistics/world-agr-land-share-by-country-region-abc.xls>

Nous retiendrons aussi des variables du contexte local dans l'explication du processus, comme différentes distances séparant l'exploitation au marché, l'ancienneté de la commune dans la mesure de conversion à l'AB, des variables structurelles agricoles de la commune, des variables démographiques, ou météorologiques, ainsi que l'appartenance de la commune à un zonage tel que Natura 2000, handicap naturel, zones vulnérables, AOC,...

2 La conversion à l'agriculture biologique

2.1 Quelques chiffres

En 2009 plus de 16 400 exploitations étaient engagées en agriculture biologique (Agence Bio 2010). La progression est de l'ordre de 28% par rapport à 2008, avec plus de 3700 nouvelles exploitations qui se sont converties en 2009. Cette progression avait déjà débuté en 2008 avec 11% de hausse du nombre d'exploitations bio alors que sur la décennie 2000 les nouveaux arrivants étaient de l'ordre de 2-3% par an (voir tableau 1). Selon cette même source, fin 2009 les exploitations engagées en bio représentaient 3.14% des exploitations françaises et 2.46% de la SAU était dédiée à la bio. Plus que le volume des surfaces conduites en bio (677 500 ha) c'est la forte progression (+16%) qui est à noter pour cette année 2009.

TABLE 1 – Evolution du bio sur la période 2001-2009

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Exploitations	10364	11288	11359	11059	11402	11640	11978	13298	16446
% de variation	15,3	8,9	0,6	-2,6	3,1	2,1	2,9	11,0	23,7
Surfaces (ha)	419750	517965	550990	534037	550488	552824	557133	583799	677513
% de variation	16,3	23,4	6,4	-3,1	3,1	0,4	0,8	4,8	16,1
Conversions (ha)	135914	175559	144652	65561	45952	53235	59819	81565	151875
% de variation	-0,9	29,2	-17,6	-54,7	-29,9	15,8	12,4	36,4	86,2

Source : Agence BIO 2010

Autre effet notable, c'est la forte progression des surfaces en conversion bio depuis 2006. Après une période de diminution des conversions (2003-2005), l'année 2006 voit la première hausse qui se concrétise les années suivantes, pour atteindre presque un doublement des surfaces en conversion entre 2008 et 2009 (+86%). Ce revirement de tendance positionne désormais la France à un niveau européen respectable, et comble en partie le retard accumulé ces dix dernières années face à des pays qui ont été réactifs plus tôt (Grèce, Portugal, Autriche, Espagne, Italie, ...). Ce phénomène est en partie dû à une politique publique plus incitatives depuis 2007, incluant le déplafonnement des aides CAB et un accès plus avantageux au crédit d'impôt. La France reste cependant encore fortement importatrice de pro-

duit bio, puisqu'en 2009, selon l'AgenceBio, 38% des produits bio consommés en France, proviennent d'un autre pays².

2.2 Le dispositif

Les mesures d'aides à la conversion à l'agriculture biologique (CAB) s'inscrivent dans l'histoire de la réforme de la politique agricole commune (PAC) depuis 1992. Elles ont été introduites dans le règlement européen n° 2078/92 pour la période 1993-1999, puis dans les deux Règlements de Développement Rural successifs au titre des Mesures Agroenvironnementales. En France, le règlement n°2078/92 a été mis en œuvre avec les Opérations Locales Agri Environnementales (OLAE) des mesures nationales, dont la CAB. Le premier règlement, RDR1 (2000-2006), s'est traduit par le Plan de Développement Rural National (PDRN), la CAB étant la MAE 21 mise en œuvre dans le cadre des CTE puis des CAD. Le second règlement, RDR2 (2007-2013), s'est traduit quant à lui par le Plan de Développement Rural Hexagonal (PDRH) avec la mesure 214E ; il a alors été mis en place une aide au Maintien (MAB) qui n'existait pas dans le plan précédent.

Les Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE) ont succédé aux OLAE. Issus de la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999, le CTE est un contrat individuel passé entre l'agriculteur et l'Etat (préfet) pour une durée de cinq ans également. Il comporte obligatoirement deux volets : un volet économique, relatif à l'emploi, qui appuie la phase d'investissement et un volet environnemental. Ces deux volets contribuent aux mesures a et f³ respectivement du RDR1. Les exploitants agricoles qui s'engagent à suivre un cahier des charges décrivant précisément les conditions techniques d'exploitation perçoivent des aides en compensation des surcoûts induits par les pratiques mises en place pour respecter l'environnement. Les CTE constituent ainsi le dispositif central d'application du règlement de développement rural (RDR) en France. Devant une progression importante en 2002 du nombre de contrats et du montant moyen par contrat, la procédure a été suspendue et remplacée par le contrat d'agriculture durable.

Les Contrats d'Agriculture Durable (CAD) ont été mis en oeuvre dans le cadre du décret du 22 juillet 2003. C'est également un contrat de cinq ans passé entre l'Etat représenté par le Préfet de département⁴ mais avec un montant moyen de subvention plafonné à 27000 euros sur 5 ans. Il porte

2. La France a également exporté pour un montant d'environ 190 millions d'euros de produits bio en 2009, 1/3 fruits et légumes et 1/3 vin (source AgenceBio 2009).

3. Mesure 21 pour la CAB.

4. Le cas échéant une ou plusieurs personnes morales de droit public (par exemple une collectivité territoriale) et une personne physique ou morale exerçant une activité agricole (à titre principal ou secondaire)

sur la contribution de l'activité de l'exploitation à la préservation des ressources naturelles et à l'occupation et l'aménagement de l'espace rural en vue notamment de lutter contre l'érosion, de préserver la fertilité des sols, la ressource en eau, la diversité biologique, la nature et les paysages. Il peut également concerner le domaine économique, notamment la diversification d'activités agricoles ou le développement de filières de qualité, ainsi que l'emploi et ses aspects sociaux.

Enfin dans le cadre du nouveau règlement de développement rural (RDR2, 2007-2013) le PDRH prévoit dans son axe 2 des paiements agroenvironnementaux spécifiques à la conversion à l'agriculture biologique. Cette mesure agroenvironnementale (MAE) est appelée mesure 214-D. Elle nécessite que les parcelles aient été conduites en conventionnel pendant au moins 5 ans avant l'engagement du processus de conversion et qu'elles ne soient pas engagées ni en CTE, ni en CAD pendant cette période. L'agriculteur – qui doit être par ailleurs engagé dans un processus de conversion auprès d'un organisme certificateur – reçoit alors une aide annuelle pendant 5 ans qui dépend de l'orientation de la parcelle, fixée au niveau régional, et qui ne peut dépasser le plafond de 7600 euros.

C'est l'Agence de Service et de Paiement (ASP, ex CNASEA) qui est en charge – depuis le début de leur mise en place – du contrôle des dossiers de demande d'aides et du paiement de ces aides aux agriculteurs.

2.3 Les données mobilisées

Pour mettre en œuvre notre analyse spatiale de la conversion à l'agriculture biologique nous mobiliserons les données individuelles des aides versées aux agriculteurs (données ASP). Ces données ont servi à l'évaluation du PDRN, puis du PDRH, pour laquelle l'unité INRA ODR⁵ a été maître d'œuvre et incluent la mesure d'aide à la conversion à l'AB. Une base de données territorialisées de contexte est utilisée pour compléter l'information. Le tableau 2 donne une idée du nombre d'individus et des surfaces engagées en fonction des programmes et des années.

Dans un premier temps, les données individuelles seront ramenées à une échelle géographique infra cantonale pour une analyse spatiale

...

5. Observatoire des Programmes Communautaires de Développement Rural, US INRA-SAE2.

TABLE 2 – Nombre d’individus et surfaces aidées par mesures

Mesures		Avant 2000	2001-2003	2004-2006	2007-2009	Cumul
OLAE	(nb)	5861	–	–	–	5861
	(ha)	237452	–	–	–	237452
CTE	(nb)	244	3717	–	–	3961
	(ha)	8374	185804	–	–	194178
CAD	(nb)	–	–	2007	64	2071
	(ha)	–	–	84700	2257	86957
MAE	(nb)	–	–	–	3129	3129
	(ha)	–	–	–	87940	87940
Surfaces totales	(ha)					606527

Note : Les calculs sont réalisés sur les contrats signés.

Source : CNASEA-ASP

3 Analyse spatiale de la CAB

Nous allons ici lever l’hypothèse de la neutralité de l’espace dans le phénomène étudié. Ce qui revient à considérer que la localisation et la position (les unes par rapport aux autres) des zones en conversion à l’AB exercent une influence sur la conversion observée. Pour cela, nous étudierons dans un premier temps la concentration spatiale des surfaces dédiées à la conversion au sein de chaque région. Cette concentration pouvant recouvrir de multiples situations nous essaierons ensuite de dégager des effets d’agglomération autour de ces surfaces.

3.1 Intensité de la conversion

Les cartes présentées dans la section A.3 permettent difficilement d’évaluer l’effort que réalisent les régions quand à la conversion des surfaces agricoles en bio. Pour mieux y parvenir nous allons construire un quotient localisé qui va nous permettre de comparer la part relative du bio dans une zone par rapport à une autre zone de la même région administrative. Pratiquement ce quotient est construit en faisant le rapport de deux proportions : la part des surfaces bio de la zone dans la SAU de la zone et la part de celle de la région sur la SAU de la région. On définira ainsi :

$$x_{ir} = \frac{\frac{S_i}{SAU_i}}{\frac{S_r}{SAU_r}}, \quad \forall i, r$$

avec S_i et S_r les surfaces engagées en CAB respectivement sur la zone (i) et sur la région (r) et SAU représentant les surfaces agricoles utiles à des niveaux géographiques comparables. Les zones retenues ici seront des zones infra cantonales construites en regroupant les communes sur la base de l’offre

publique de mesures et notées "c27"⁶. Ainsi construit, une valeur supérieure à 1 du quotient localisé permet de repérer les c27 pour lesquelles la part des surfaces en conversion bio est supérieure à la part observée dans la région à laquelle elle appartient. Une sorte d'intensité de la conversion en bio est dans ce cas mis en évidence et la carte en annexe A.3 réalisée sur la période 2007-2009 en témoigne. L'étude de la distribution du quotient localisé pour l'ensemble des régions fait apparaître une variation de 0 et 147, et 20% des c27 ont un quotient supérieur à 1. Ainsi construit, le quotient localisé est assez sensible à la surface totale de la région en bio. Aussi, il risque de mettre en évidence des c27 qui sont situées dans des régions où la bio est peu développée (Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Lorraine,...).

3.2 Concentration spatiale de la conversion

Pour éviter les difficultés énoncées dans le paragraphe précédent, nous suivons la méthodologie de Guillain et Le Gallo (2010) et nous construisons à partir de ce quotient un indice de Gini localisé en faisant la somme des écarts entre les quotients localisés (en valeur absolue et au sein de chaque région), tel que ce nouvel indice s'écrit pour la région r :

$$G_r = \frac{1}{4\bar{\mu}_x} \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_{ir} - x_{jr}|, \quad \forall i, j$$

où n est le nombre de c27 de la région r , i et j sont les indices pour deux c27 différentes et $\bar{\mu}_x$ est la moyenne des x_i dans la région.

Cet indice de Gini localisé varie entre 0 si les surfaces en CAB sont distribuées de manière identique à la surface agricole utile totale et 0.5 si les surfaces en CAB sont concentrées dans une seule c27. Le calcul des indices de concentration a été effectué sur l'ensemble des régions et pour les trois périodes considérées. Le tableau 3 regroupe ces calculs. On peut noter une assez bonne stabilité de cette concentration sur les 4 périodes étudiées et une plage de variation de cet indice assez restreinte [0.35;0.5] confirmant que le phénomène de conversion des surfaces en AB se concentre sur un nombre limité de zones au sein de de chaque régions.

6. L'objectif est de définir des territoires locaux correspondant à un niveau de base de l'organisation professionnelle agricole et homogènes du point de vue de l'offre publique de mesures du RDR, sachant que les conditions sont variables selon le classement des communes. Le zonage en c27 comprend des portions de cantons simultanément homogènes selon les 3 zonages d'intérêt de la politique de développement rural, à savoir "ZAUER" (Zonage des Aires Urbaines et son extension à l'Espace Rural), "INAT" (zones montagne et défavorisées), "objectifs CEE" (zones d'objectifs 1 ou 2 où s'appliquent les DOCUP).

TABLE 3 – Indice de concentration des surfaces en conversion bio (Gini)

Régions	Avant 2000	2001-2003	2004-2006	2007-2009
Pays-de-la-Loire	0,353	0,391	0,432	0,393
Île-de-France	0,483	0,446	0,490	0,481
Champagne-Ardenne	0,480	0,465	0,483	0,462
Picardie	0,469	0,472	0,489	0,475
Haute-Normandie	0,454	0,465	0,487	0,480
Nord-Pas-de-Calais	0,460	0,481	0,493	0,490
Lorraine	0,434	0,432	0,480	0,472
Centre	0,449	0,450	0,470	0,450
Alsace	0,445	0,437	0,439	0,459
Bourgogne	0,405	0,448	0,453	0,458
Aquitaine	0,425	0,419	0,451	0,437
Poitou-Charentes	0,422	0,440	0,447	0,446
Rhône-Alpes	0,432	0,445	0,452	0,433
Franche-Comté	0,394	0,397	0,466	0,444
Basse-Normandie	0,365	0,422	0,470	0,433
Bretagne	0,372	0,409	0,459	0,436
Limousin	0,381	0,402	0,455	0,446
Auvergne	0,383	0,440	0,470	0,443
Midi-Pyrénées	0,393	0,400	0,438	0,416
Languedoc-Roussillon	0,408	0,418	0,442	0,387
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	0,401	0,416	0,447	0,405
Corse	0,399	0,432	0,413	0,500

Une tentative de regroupement des régions par des méthodes de classification sur cet indice, fait apparaître environs 6 groupes (repérés dans le tableau 3). Ces groupes se répartissent entre deux régions polaires (cf. le dendrogramme en annexe A.2), l'une avec de nombreuses surfaces engagées en conversion qui se répartissent homogènement sur presque tout le territoire (Pays-de-La-Loire) et à l'autre extrémité une région avec peu de surfaces en conversion et très localisées (la corse). Entre ces deux régions on va trouver un groupe de 5, caractérisé par assez peu de surfaces en conversion et par conséquent une concentration élevée et constante sur l'ensemble des périodes considérées (Île-de-France, Champagne-Ardenne, Picardie, Haute-Normandie et Nord-Pas-de-Calais). A l'opposé, un petit groupe de 3 régions présente de nombreuses surfaces en conversion, mais réparties de façon non homogène avec également une constance du phénomène dans le temps (Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côtes-d'Azur). Entre ces deux groupes, deux autres groupes se séparent avec des caractéristiques similaires : surfaces en conversion dans la moyenne et concentration moyenne-élevée, mais pour l'un il semble que cette concentration est une tendance récente (Franche-Comté, Basse-Normandie, Bretagne, Limousin et Auvergne) tandis que pour l'autre la tendance paraît constante sur la période (Lorraine, Centre, Alsace, Bourgogne, Aquitaine, Poitou-

Charentes et Rhône-Alpes). Au sein de ce dernier groupe, assez hétérogène, il serait possible de distinguer d’une part la Lorraine et d’autre part Rhône-Alpes, l’une et l’autre n’ayant pas les mêmes proportions de surfaces en conversion bio.

L’étape suivante de la prise en compte de l’espace dans cette étude consiste à étudier l’agglomération spatiale des c27 où l’on observe ce type d’agriculture. En effet, les superficies en CAB peuvent être dispersées sur le territoire ou bien regroupées en grappe sur un nombre limité de zones, aspects qui ne sont pas visibles à la lecture de l’indice de Gini. On va donc compléter cette analyse par un indicateur qui va mesurer la répartition spatiale des conversions et leur agglomération éventuelles.

3.3 Agglomération spatiale de la conversion

L’intérêt d’étudier les effets d’agglomération des cultures biologiques est multiple. Il peut d’une part permettre de clarifier l’aspect demande de biens certifié biologique, et essayer de répondre à la question : “est-ce que les producteurs bio se concentrent autour des zones urbaines afin de répondre à la demande de ces centres?”. D’autre part, l’agglomération peut s’étudier en regard des enjeux environnementaux comme la biodiversité ou les risques de pollution. Dans le premier cas on s’interrogera sur le besoin d’agglomération des productions bio dans des zones protégées, dans le second, on envisagera plutôt de disperser les exploitations biologiques qui limitent les intrants pour diminuer les risques de pollution.

Pour étudier l’auto corrélation spatiale des zones en conversion à l’AB – c’est à dire l’observation de valeurs similaires dans des zones voisines – nous mettons ici en œuvre un indice de Moran. Cet indice est calculé à partir d’une matrice de voisinage construite pour chaque région. Cette matrice de voisinage décrit la façon dont une c27 est voisine d’une autre. Nous avons choisi de considérer comme voisines les c27 qui partagent une même frontière (matrice de contiguïté). Ainsi chaque ligne de la matrice de voisinage W_r décrit le lien que possède (ou pas) une zone avec toutes les autres (1=voisin, 0=sinon)⁷. Nous pouvons alors écrire l’index de Moran :

$$I_r = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_{ir} - \bar{\mu}_x)(x_{jr} - \bar{\mu}_x)}{\sum_{i=1}^n (x_{ir} - \bar{\mu}_x)^2}$$

Des valeurs positives et significatives de I_r indiquent une forte agglomération spatiale des surfaces en conversion bio, tandis que les valeurs négatives, montrent que ces conversions se positionnent dans des zones entourées de peu de bio. Le tableau 7 en annexe A.1 regroupe ces indicateurs standardisés

7. La matrice de voisinage sera ensuite standardisée afin que ses lignes somment à 1.

et leur significativité.

...

Les indices de Gini et de Moran calculés jusqu'ici nous ont donné une vision globale sur la concentration et l'agglomération des surfaces en conversion bio dans chaque région. Il se peut cependant que des configurations d'agglomération spécifiques se présentent dans les régions. En effet, une forte agglomération observée au sein d'une région peut se réaliser sur une seule zone ou sur des zones dispersées. Pour analyser ces effets, nous allons descendre au sein des régions et analyser les typologies d'agglomération.

3.4 Typologies d'agglomération

Des typologies locales d'agglomération des surfaces en conversion vont être maintenant mises en évidence au sein des régions. En effet, les quotients localisés (QL) calculés au niveau des c27 vont maintenant être comparés aux QL des voisins tels que définis précédemment à l'aide de la méthodologie du nuage de points de Moran ("Moran scatterplot", Anselin 1996) et des statistiques de LISA (Local Indicator of Spatial Agglomeration). Sur la base du nuage de points de Moran, notre échantillon va être divisé en 4 types de zones : des zones avec des valeurs de QL élevées entourées de zones avec des QL fort également (noté HH) ; des zones avec des valeurs de QL élevées entourées de zones avec des QL faibles (noté HL) ; des zones avec des valeurs de QL faibles entourées de zones avec des QL fort (noté LH) et enfin des zones avec des valeurs de QL faibles entourées de zones avec des QL faibles (noté LL). Ainsi nous pourrons déterminer pour chaque région la part des c27 dans chaque classe.

Pratiquement, pour chaque région un nuage de point est construit avec pour abscisse le vecteur des Quotients Localisés (QL) et en ordonné, la moyenne pondérée des QL voisins correspondante (calculée à l'aide de la matrice W). Les points de ce nuage sont ensuite repérés en fonction du cadran auquel ils appartiennent, ce qui donne pour la région considérée la distribution des différents types d'association spatiale entre une c27 et ses voisins (HH, HL, LH et LL). Les tableaux 8 à 11 en annexe A.1 permettent d'apprécier la distribution de ces classes selon certains critères de zonages au niveau France entière. Le tableau 4 donne ce résultat pour l'ensemble des régions.

...

TABLE 4 – Répartition en pourcentages des c27 en région

	Moran Scatterplot				LISA Statistics			
	HH	LL	HL	LH	HH	LL	HL	LH
Île-de-France	1	66	10	23	0	0	100	0
Champagne-Ardenne	6	60	8	26	44	0	56	0
Picardie	4	65	7	24	60	0	40	0
Haute-Normandie	4	62	6	28	50	0	50	0
Centre	7	58	10	25	77	0	23	0
Basse-Normandie	11	53	11	25	50	0	25	25
Bourgogne	7	58	7	27	60	0	40	0
Nord-Pas-de-Calais	1	77	5	17	0	0	100	0
Lorraine	4	67	7	21	80	0	20	0
Alsace	9	68	6	17	80	0	20	0
Franche-Comté	8	58	11	23	100	0	0	0
Pays-de-la-Loire	9	49	18	24	63	0	25	13
Bretagne	10	50	11	29	50	0	50	0
Poitou-Charentes	6	58	13	22	33	0	67	0
Aquitaine	10	62	11	17	88	0	12	0
Midi-Pyrénées	13	47	11	29	70	0	19	11
Limousin	11	48	9	32	67	0	33	0
Rhône-Alpes	12	55	8	25	75	0	18	7
Auvergne	9	64	10	18	89	0	11	0
Languedoc-Roussillon	12	49	16	23	78	0	22	0
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	14	49	12	25	57	0	36	7
Corse	0	90	2	8	0	0	50	50

4 Analyse empirique des agglomérations des mesures

Nous mettons ici en œuvre un modèle logit multinomial pour essayer de caractériser les déterminants des classes d'agglomération précédemment mises en évidence.

TABLE 5 – Logit multinomial

Variables	Coefficients		
	Equation HH	Equation LH	Equation LL
Plaine	ref.	ref.	ref.
Défavorisé	0.408*	0.263	0.153
Montagne	0.543*	0.973**	0.075
Présence de site natura 2000	0.209	0.135	0.195
Zone Vulnérable	0.183	0.430*	-0.146
Dist à la capitale rég. la plus proche	0.000	-0.002	0.005*
Dist à la ville du BV le plus proche	0.044*	0.031	0.010
Nombre total d'UTA	0.000	0.000**	0.000**
Nb de bénéficiaires 2007_2009	0.248**	-0.863**	-1.017**
UGB/SAU	-0.054†	-0.041	-0.036
Surface Toujours en Herbe/SAU en %	-0.360	0.049	1.002*
Taux de cadres et p.i. dans BV	-0.049†	0.067*	-0.032
Part des moins de 40 ans dans BV	0.008	-0.038†	0.041*
Grandes cultures	ref.	ref.	ref.
Horticulture, maraîchage	0.108	-0.101	-0.551
Vignes, vergers	0.607**	0.552†	0.009
Herbivores	1.091**	-0.053	-0.572†
Granivores	2.306*	-11.081	1.545
Vignes, vergers - grandes cultures	0.126	0.321	0.176
Herbivores - grandes cultures	0.626*	0.613†	-0.164
Intercept	-1.513†	0.212	-2.169*
<hr/>			
N	1771		
Log-likelihood	-2105.477		
$\chi^2_{(54)}$	472.945		

Significance levels : † : 10% * : 5% ** : 1%

A Annexe

A.1 Tableaux

TABLE 6 – Surfaces converties en bio sur la période (en ha)

Régions	Avant 2000	2001-2003	2004-2006	2007-2009	Cumul
Île-de-France	762	2959	861	436	5019
Champagne-Ardenne	2323	2667	1384	1927	8301
Picardie	1661	1373	668	1200	4902
Haute-Normandie	1798	1550	229	684	4260
Centre	8210	6698	5795	4515	25217
Basse-Normandie	18301	6634	4176	5508	34619
Bourgogne	12888	6374	10702	4008	33972
Nord-Pas-de-Calais	1461	885	557	255	3158
Lorraine	11214	8127	2338	1257	22937
Alsace	5219	3610	859	1931	11619
Franche-Comté	9025	7886	1171	2507	20589
Pays-de-la-Loire	36311	18745	10571	13665	79292
Bretagne	20743	8971	4253	4862	38829
Poitou-Charentes	14172	8812	5916	3771	32671
Aquitaine	9782	9473	3879	4927	28060
Midi-Pyrénées	24041	21824	11701	10140	67707
Limousin	10278	8022	3052	2568	23920
Rhône-Alpes	14303	16883	6504	8461	46152
Auvergne	15799	22382	2901	5744	46826
Languedoc-Roussillon	19125	11256	3656	6720	40756
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	7148	9996	3045	5101	25291
Corse	805	567	444	10	1826
Total	245368	185696	84661	90197	605922

Source : CANSEA-ASP

TABLE 7 – Indice de Moran standardisé

Régions	SD	P-value	Régions	SD	P-value	
Île-de-France	-0,402	0,344	Pays-de-la-Loire	4,672	0,000	avant 2000
	0,889	0,187		0,401	0,344	2001-2003
	-0,090	0,464		3,539	0,000	2004-2006
	-0,440	0,330		3,597	0,000	2007-2009
Champagne-Ardenne	3,706	0,000	Bretagne	2,355	0,009	avant 2000
	1,519	0,064		2,786	0,003	2001-2003
	-0,440	0,330		1,240	0,108	2004-2006
	0,279	0,390		0,322	0,374	2007-2009
Picardie	7,141	0,000	Poitou-Charentes	0,872	0,192	avant 2000
	1,360	0,087		0,462	0,322	2001-2003
	0,063	0,475		0,859	0,195	2004-2006
	0,282	0,389		-0,230	0,409	2007-2009
Haute-Normandie	0,452	0,326	Aquitaine	-0,592	0,277	avant 2000
	-1,148	0,125		2,932	0,002	2001-2003
	3,886	0,000		2,130	0,017	2004-2006
	-0,467	0,320		4,205	0,000	2007-2009
Centre	0,242	0,404	Midi-Pyrénées	4,142	0,000	avant 2000
	0,310	0,378		6,389	0,833	2001-2003
	0,225	0,411		0,802	0,211	2004-2006
	1,821	0,034		3,842	0,000	2007-2009
Basse-Normandie	5,819	0,000	Limousin	3,872	0,000	avant 2000
	1,934	0,027		4,238	0,000	2001-2003
	-0,372	0,355		-0,226	0,411	2004-2006
	0,553	0,290		0,156	0,438	2007-2009
Bourgogne	2,305	0,011	Rhône-Alpes	8,995	0,000	avant 2000
	2,876	0,002		10,433	0,000	2001-2003
	5,160	0,000		5,763	0,000	2004-2006
	-0,191	0,424		7,285	0,000	2007-2009
Nord-Pas-de-Calais	3,235	0,001	Auvergne	3,174	0,001	avant 2000
	6,939	0,000		0,134	0,447	2001-2003
	-0,351	0,363		1,589	0,056	2004-2006
	-0,565	0,286		2,097	0,018	2007-2009
Lorraine	5,198	0,000	Languedoc-Roussillon	4,587	0,000	avant 2000
	4,245	0,000		1,727	0,042	2001-2003
	3,894	0,000		1,350	0,089	2004-2006
	1,663	0,048		1,220	0,111	2007-2009
Alsace	1,525	0,064	Provence-Alpes-Côted'Azur	3,462	0,000	avant 2000
	4,314	0,000		8,429	0,000	2001-2003
	2,106	0,018		-0,355	0,361	2004-2006
	2,648	0,004		1,580	0,057	2007-2009
Franche-Comté	5,501	0,000	Corse	0,822	0,205	avant 2000
	1,577	0,057		-0,428	0,334	2001-2003
	-0,761	0,223		1,474	0,070	2004-2006
	3,635	0,000		-0,186	0,426	2007-2009

TABLE 8 – Zones ZAUER

	HH	HL	LH	LL	Total
Pôle urbain	41 4,86	57 6,75	193 22,87	553 65,52	844 100
Couronne dun pôle urbain	120 6,9	159 9,14	413 23,74	1,048 60,23	1,74 100
Commune multipolarisée	54 6,48	80 9,6	195 23,41	504 60,5	833 100
Couronne d'un pôle d'emploi de l'ER	41 7,96	45 8,74	128 24,85	301 58,45	515 100
Autres communes de l'EDR	280 12,79	281 12,84	532 24,3	1,096 50,07	2,189 100
Total	536 8,76	622 10,16	1,461 23,87	3,502 57,21	6,121 100

TABLE 9 – Zones défavorisées

	HH	HL	LH	LL	Total
Plaine	231 6,66	340 9,81	763 22,01	2,133 61,52	3,467 100
Défavorisé	175 10,74	186 11,42	419 25,72	849 52,12	1,629 100
Montagne	130 12,68	96 9,37	279 27,22	520 50,73	1,025 100
Total	536 8,76	622 10,16	1,461 23,87	3,502 57,21	6,121 100

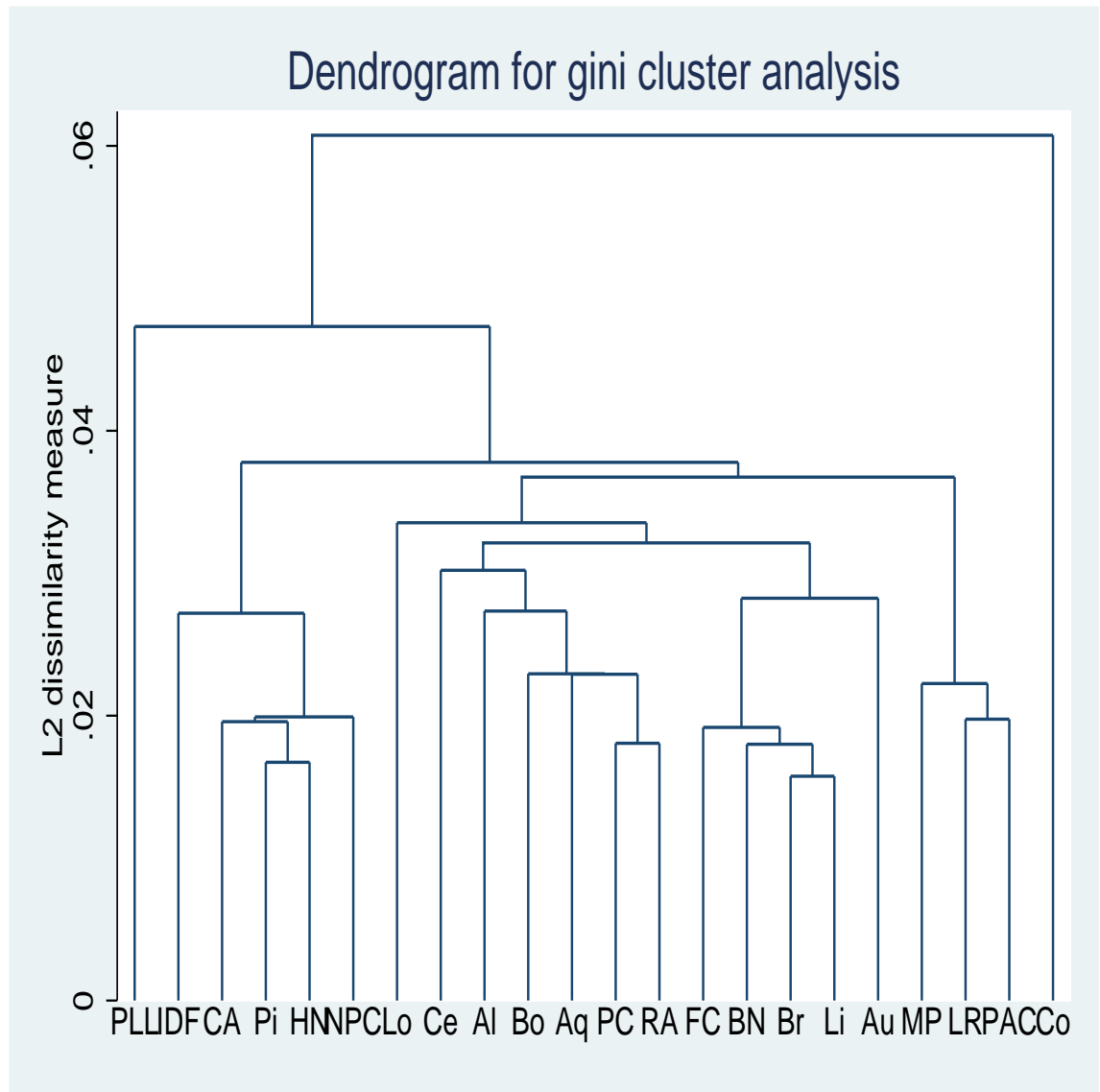
TABLE 10 – Zones vulnérables

	HH	HL	LH	LL	Total
Oui	295 10,36	298 10,46	688 24,16	1,567 55,02	2,848 100
Non	241 7,36	324 9,9	773 23,62	1,935 59,12	3,273 100
Total	536 8,76	622 10,16	1,461 23,87	3,502 57,21	6,121 100

TABLE 11 – Zones Natura 2000

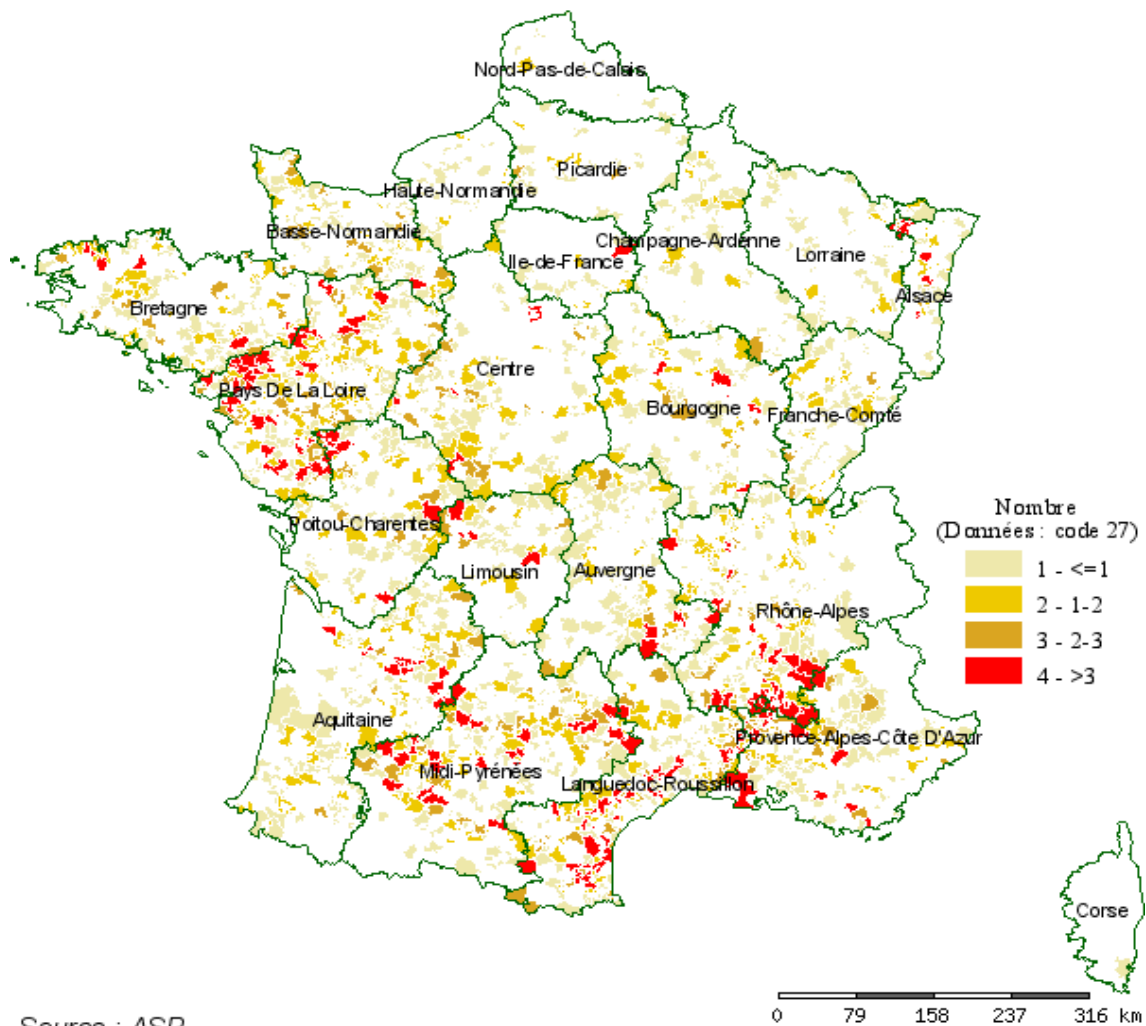
	HH	HL	LH	LL	Total
Oui	159 7,05	227 10,06	556 24,65	1,314 58,24	2,256 100
Non	377 9,75	395 10,22	905 23,42	2,188 56,61	3,865 100
Total	536 8,76	622 10,16	1,461 23,87	3,502 57,21	6,121 100

A.2 Classification



A.3 Cartes

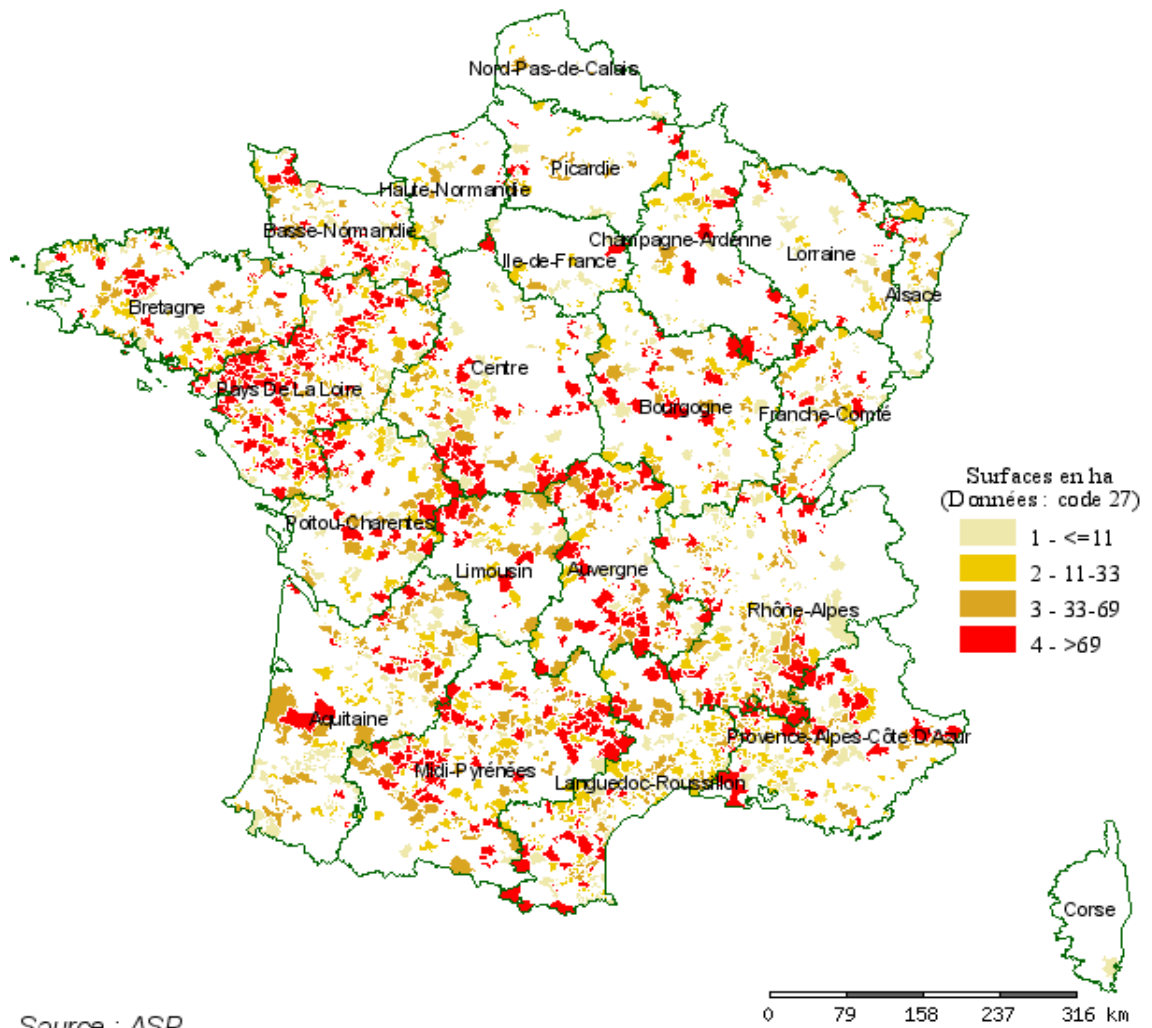
Nombre de bénéficiaires 2007-2009



Source : ASP

Produit le 14/04/2011 par Carto Dynamique INRA 2005

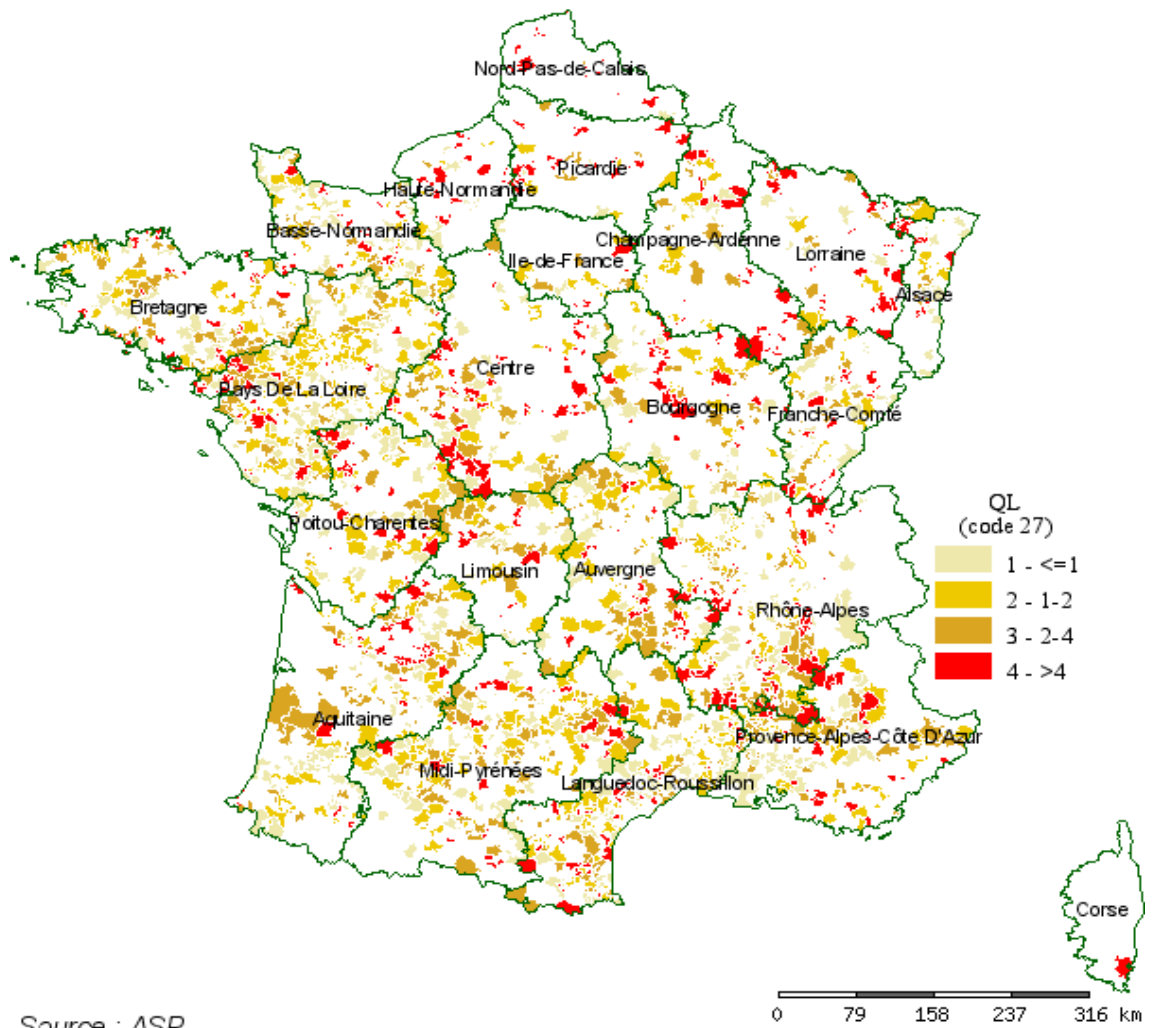
Surfaces CAB 2007-2009



Source : ASP

Produit le 14/04/2011 par Carto Dynamique INRA 2005

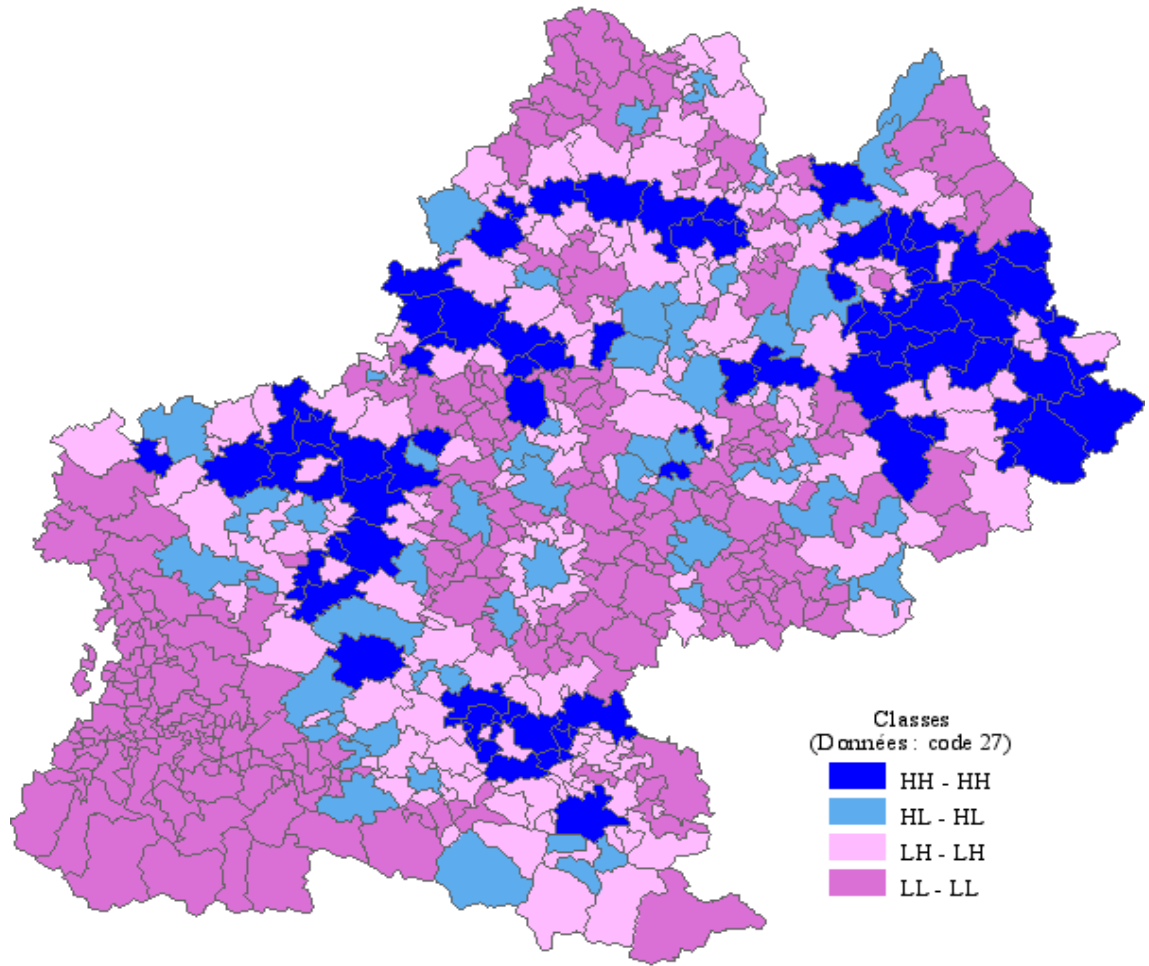
Quotient Localisé 2007-2009



Source : ASP

Produit le 14/04/2011 par Carto Dynamique INRA 2005

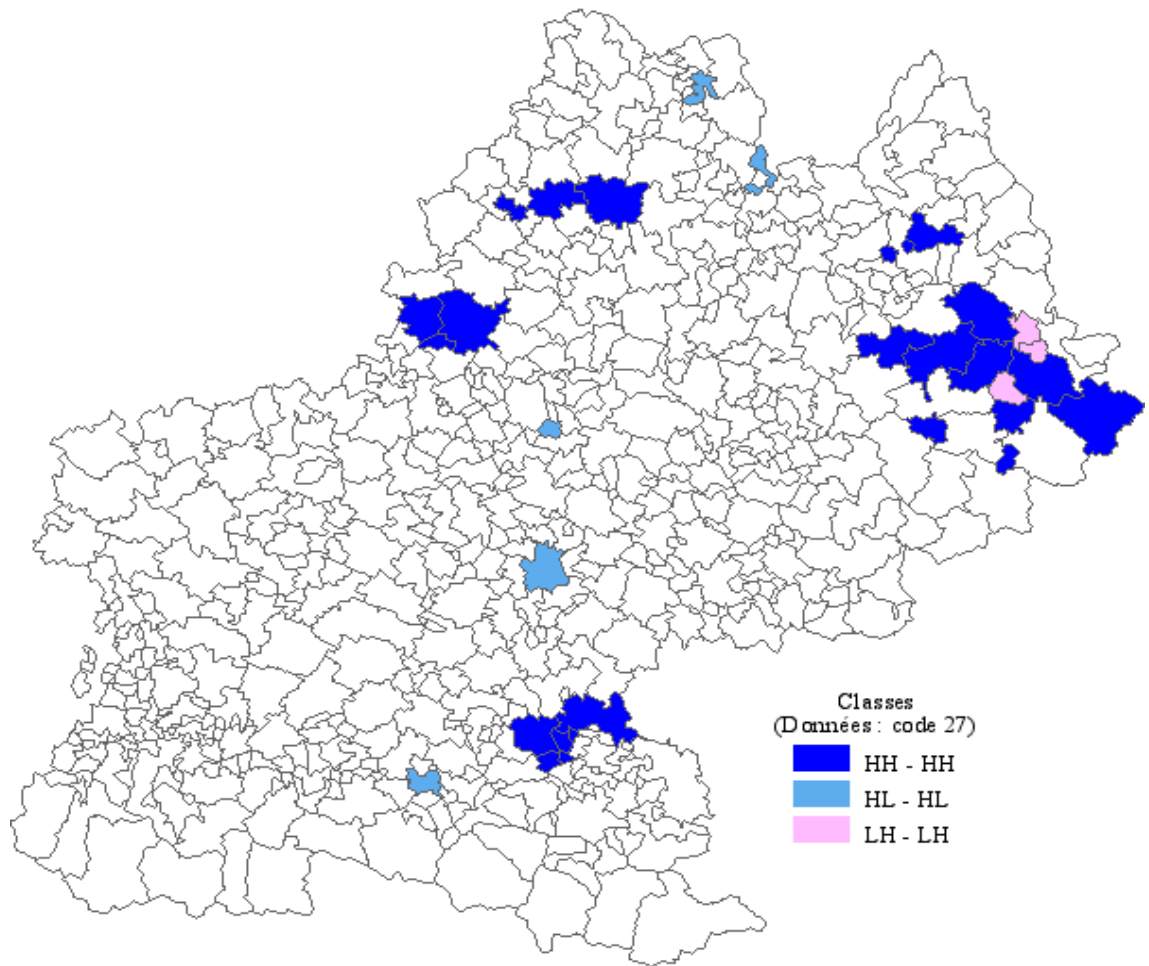
Classes du Moran plot pour Midi-Pyrénées



Source :

0 21 42 63 84 km
Produit le 14/04/2011 par Carto Dynamique INRA 2005

Classes significatives du Moran pour Midi-Pyrénées



Source :

0 21 42 63 84 km

Produit le 14/04/2011 par Carto Dynamique INRA 2005