

IDENTIFICATION D'ENTITÉS SPATIALES PERTINENTES POUR LA MESURE DE L'EMPRISE DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE SUR LE TERRITOIRE

Didier JOSSELIN

UPRESA 6049 du CNRS - Théma
Université de Franche-Comté

Catherine LAURENT

INRA-SAD Versailles

Résumé

L'idée est venue du biais important entachant les données du Recensement Général de l'Agriculture. En effet, la surface agricole utilisée des exploitations est recensée par siège d'exploitation, et non pas en fonction de la localisation réelle des parcelles. Or, chacun sait que les exploitants utilisent souvent des parcelles hors de leur commune. Le but de ce travail est de fournir un nouveau découpage territorial par agrégation de communes. Les nouvelles entités spatiales définies devront minimiser les effets d'emprise intercommunale.

Mots-Clés

Agrégation de données - Emprise agricole - Partition territoriale - Système d'information géographique

L'évolution de l'utilisation du territoire est devenue depuis une dizaine d'années un enjeu extrêmement important de l'aménagement des territoires ruraux. L'agriculture occupe plus de 60 % du territoire national [1], et son rôle dans cette dynamique est devenu l'objet de controverses nombreuses qui portent notamment sur les conséquences environnementales des pratiques agricoles et la capacité de l'agriculture à maintenir des paysages cultivés.

Pour maîtriser ces enjeux nouveaux, il faut pouvoir appréhender de façon précise la localisation des activités agricoles et les relations entre activités agricoles, populations et territoires. C'est en effet une condition nécessaire pour mesurer l'impact de pratiques agricoles données sur un territoire singulier, et pour prédire l'impact des politiques d'aménagement mises en œuvre.

On pourrait croire que de telles données sont faciles à obtenir car la France dispose d'un appareil statistique riche pour décrire l'agriculture et le territoire national : Recensement Général de l'Agriculture (RGA) réalisé tous les 9 ans, enquêtes « structures », statistiques agricoles annuelles, inventaire national forestier, enquêtes Ter-Uti sur l'utilisation du territoire national, etc. [5]. Cependant, les catégories actuelles des statistiques agricoles ont été conçues à une période où l'on s'intéressait essentiellement aux fonctions productives de l'agriculture et elles ne rendent qu'imparfaitement compte de la localisation de chacune des diverses activités agricoles sur le territoire. Ainsi, aucune de ces sources ne permet de savoir où se localise exactement le territoire d'une exploitation dont le siège est dans une commune donnée : toutes les parcelles sont-elles localisées dans cette commune ? Ou ailleurs ? Dans quelle proportion ? De façon symétrique, aucune des sources de données statistiques qu'il est possible de consulter ne permet actuellement de connaître la totalité des utilisateurs du territoire agricole d'une commune¹. L'échelle de la commune est pourtant celle où s'analyse et se gère un grand nombre de questions d'aménagement du territoire. Il paraît donc utile de préciser les conditions auxquelles les données déjà disponibles peuvent être utilisées de façon pertinente pour prendre en compte ce lien entre utilisateur et territoire à un niveau suffisamment fin.

Le projet de recherche s'inscrit dans cette voie. L'objectif est principalement méthodologique : proposer des méthodes et des outils qui permettent d'améliorer les conditions d'utilisation des données du Recensement Général de l'Agriculture.

Dans un premier temps, ces recherches ont été appliquées au seul département de l'Isère, mais nous insistons sur le caractère potentiellement généralisable de l'étude à la totalité de la région Rhône-Alpes, puis, éventuellement, à la France. Ce projet a été financé dans le cadre d'une convention qui lie l'INRA et des partenaires de la région Rhône-Alpes (Conseil régional, Direction régionale de l'agriculture et de la forêt, Chambre régionale d'agriculture). Dans cette région, l'évolution du territoire agricole est un enjeu important d'aménagement [2] [9].

Trois étapes sont présentées :

- une première étape où nous posons le problème, nous évaluons son ampleur, et nous recensons les données et les outils disponibles pour le résoudre ;
- une seconde où nous structurons une base de données au sein d'un système d'information géographique qui accueille les données choisies ;
- une dernière où nous faisons la synthèse des premiers résultats obtenus pour préciser les différentes options méthodologiques envisageables (définition d'indices d'incertitude et de méthodes d'agrégation produisant les nouvelles entités pertinentes).

1. Richesse et limites des données du Recensement Général de l'Agriculture

Le problème abordé ici concerne les données du Recensement Général de l'Agriculture et les entités géographiques auxquelles elles sont attachées.

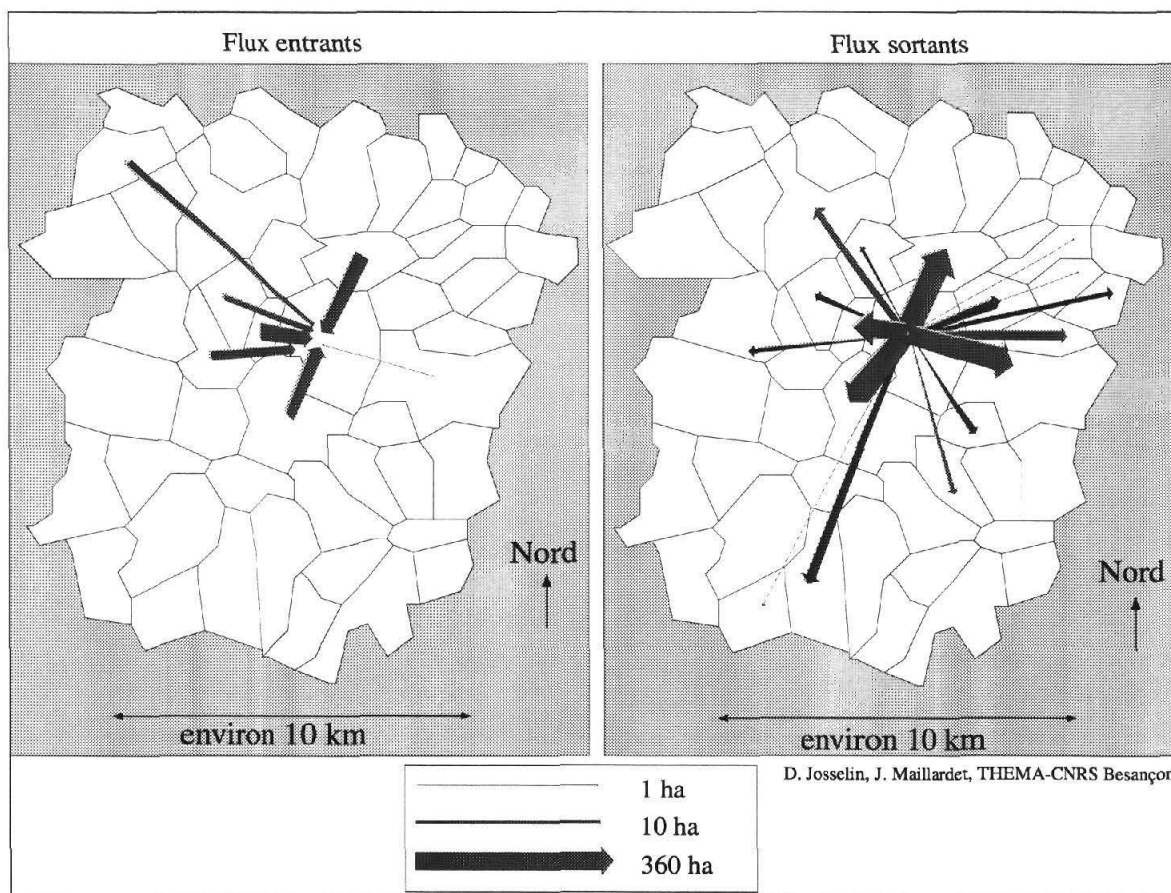
En effet, le Recensement Général de l'Agriculture recense un ensemble de descripteurs relatifs aux exploitations agricoles : par exemple, la surface agricole utilisée (SAU) ou le nombre de vaches laitières. Au delà de sa vocation agricole, le Recensement Général de l'Agriculture est un outil précieux pour l'aménagement du territoire notamment parce qu'il recense la quasi-totalité des ménages qui ont une activité agricole (y compris les exploitations de très petite dimension qui ne sont répertoriées nulle part ailleurs) et parce qu'il est réalisé selon une méthodologie homogène dans l'ensemble des pays de l'Union Européenne. Mais pour chaque exploitation, une seule indication de localisation est fournie, qui concerne ce qu'il est convenu d'appeler le « siège » de l'exploitation agricole (en général le lieu d'habitation du chef d'exploitation ou le lieu où se trouve le bâtiment le plus important). Le siège de l'exploitation appartient à une commune et une seule. La localisation des divers éléments de l'exploitation (cheptel, parcelles) n'est pas répertoriée². Par convention, on estime qu'ils se trouvent dans la commune du siège de l'exploitation.

Or, une exploitation agricole ne se limite pas toujours à utiliser les terres se trouvant dans sa commune. Ainsi, la validité des descripteurs des systèmes d'exploitation d'une commune, directement liée à la répartition spatiale de la surface agricole utilisée est grandement affectée par ces effets d'utilisation intercommunale de terres agricoles. Comme nous allons le voir, cela constitue un biais important, notamment dans les zones de montagne (à cause de l'utilisation d'estives), dans les secteurs où les communes ont de faibles surfaces ou dans des régions où certains systèmes de production agricole ont une propension au développement [12] [8].

On peut ainsi définir des « flux d'emprise agricole » qui peuvent être entrants ou sortants. La notion de « flux entrants » renvoie aux surfaces utilisées dans cette commune par des exploitations ayant leur siège à l'extérieur de celle-ci. La notion de « flux sortant » renvoie, elle, aux surfaces utilisées par les exploitations de la commune considérée, à l'extérieur de cette commune. Un flux est donc orienté et relie une commune « de départ » (siège) à une commune « d'arrivée » (parcelle). La juxtaposition des termes « emprise » et « flux » peut sembler paradoxale. Toutefois, nous nous permettons de combiner ces notions, dans la mesure où, pour qu'il y ait emprise, il est nécessaire qu'il y ait déplacement de personnes, d'animaux et de matériels dans le cadre de l'exploitation de la parcelle vers la commune d'arrivée, et donc un flux. Autant de mouvements qui ont une importance en termes d'aménagement du territoire mais qui ne peuvent pas être appréhendés par la statistique agricole classique.

Il est possible d'illustrer ce phénomène en ayant recours à des données issues d'un fichier administratif (gestion de mesures de la Politique Agricole Commune) qui, à la différence des données du recensement, ne portent que sur une fraction des exploitations, mais sont assez démonstratives. La figure 1 présente ainsi ce phénomène d'exploitation intercommunale à travers le cas particulier d'une commune de l'Isère.

Figure 1 : Flux d'emprise agricole pour une commune du département de l'Isère (exploitations concernées par la mesure « gel des terres » de la Politique Agricole Commune en 1995, commune n° 38399)

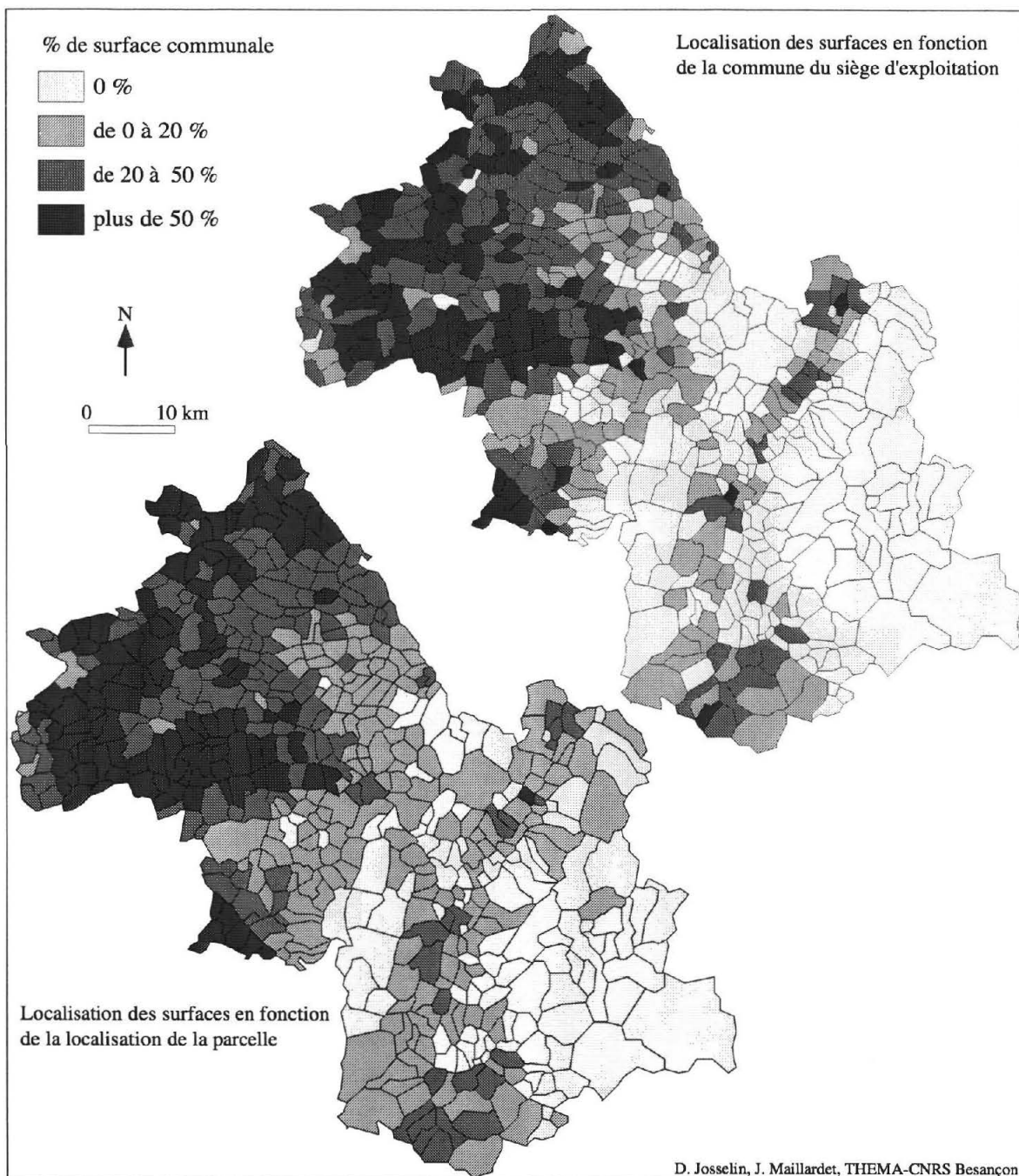


Cette situation peut conduire l'utilisateur non averti à commettre des incertitudes d'interprétation du Recensement Général de l'Agriculture : ainsi, ce qui apparaît sous la dénomination « SAU communale » ne correspond-il pas à la surface agricole utilisée de la commune, mais à la somme des surfaces exploitées par l'ensemble des agriculteurs ayant leurs sièges d'exploitation sur cette même commune.

On pourrait penser que ce phénomène est négligeable et que l'allocation des surfaces des exploitations à la commune siège est une approximation acceptable, qui ne change pas de façon significative la représentation que l'on peut avoir de l'occupation des sols au sein d'une région. Mais des études réalisées au niveau communal [9] et des tests à l'échelle départementale effectués sur une fraction d'exploitations (répertoriées dans des fichiers administratifs) montrent qu'il n'en est rien. Une illustration de ces tests est fournie en figure 2. La surface agricole utilisée des exploitations est cartographiée selon deux méthodes, d'une part les surfaces sont rapportées à la commune siège (optique Recensement Général de l'Agriculture), d'autre part les surfaces sont allouées aux communes où elles sont effectivement localisées. On observe que les deux cartes sont sensiblement différentes.

Ces premiers constats confirment la nécessité de rechercher des méthodes et des outils permettant une utilisation améliorée et raisonnée des données du Recensement Général de l'Agriculture.

Figure 2 : Deux modes de représentation de la localisation de la surface agricole utilisée concernée par la mesure « gel des terres » de la politique agricole commune en 1995, communes du département de l'Isère



D'emblée, deux voies complémentaires paraissent devoir être explorées :

- d'une part, préciser le taux d'incertitude introduit par une utilisation des données statistiques selon une « optique RGA » (allocation de la SAU à la commune siège) ;
- d'autre part, fournir une partition du territoire qui réduise au maximum les effets d'emprise agricole intercommunale et des méthodes d'agrégation qui permettent de l'obtenir, les méthodes mises en œuvre devant aboutir à des « zones d'emprise », entités géographiques regroupant un minimum de communes, de la façon la plus pertinente possible.

2. Choisir et créer de l'information pour décrire les relations entre l'activité agricole et son territoire

Pour mettre en perspective les données du recensement, il faut disposer d'un jeu de données autre, permettant de relier la surface agricole utilisée à un territoire spécifié. Pour cela, nous avons eu recours à des données relatives aux exploitations proprement dites et à des données complémentaires permettant de décrire les caractéristiques physiques des zones concernées.

2.1. Les données sur le territoire des exploitations

Il existe dans la plupart des régions françaises, y compris en Rhône-Alpes, des données issues d'études locales qui permettent de décrire de façon fine le territoire des exploitations. Mais il est difficile d'extrapoler à partir de ces informations à des ensembles géographiques plus larges, car on ne sait pas dans quelle mesure la zone ainsi étudiée peut être considérée comme représentative de l'ensemble de la région, du point de vue de la structure spatiale des exploitations. Cet écueil peut être en partie évité en ayant recours à des sources de données qui concernent l'ensemble du territoire national.

C'est le cas des données issues des dossiers de demande de paiements compensatoires dans le cadre de la politique agricole commune. Tels qu'ils sont remplis par l'agriculteur, les dossiers contiennent le détail des productions, les surfaces qu'elles occupent et, de façon inégale selon les types de dossiers, leur localisation à l'échelle des communes [14]. Ces données, que nous avons recueillies sous forme agrégée auprès de l'Office National Interprofessionnel des Céréales pour le département de l'Isère, permettent d'évaluer en partie seulement, comme nous allons le voir, les effets d'exploitation intercommunale.

Ces dossiers correspondent, d'une part, aux exploitants agricoles dont la surface déclarée en céréales, oléagineux et protéagineux (COP) est supérieure à un seuil et qui sont soumis à une obligation de gel des terres s'ils veulent bénéficier d'indemnités compensant la baisse des prix. Ces exploitants utilisent près de 38 % du territoire agricole du département (soit 27 % des exploitations en Isère). Les surfaces recensées sont référencées à la commune par rapport à leur localisation réelle et à leur siège d'appartenance. Les informations ainsi recueillies sont beaucoup moins complètes que celle du Recensement Général de l'Agriculture mais elles permettent de localiser très précisément le territoire des exploitations.

Un autre type de dossiers concerne, d'autre part, les exploitations déclarant une surface en céréales, oléagineux, protéagineux inférieure au seuil l'obligeant à geler pour obtenir des indemnités compensatoires, c'est-à-dire plutôt les petits producteurs céréaliers ou les exploitants en polyculture-élevage. En Isère, les surfaces recensées dans ces dossiers correspondent à 48 % des exploitations et 37 % du territoire. Seules les parcelles en COP sont recensées en fonction de leur localisation réelle et du siège de l'exploitation. Ainsi, échappent au recensement « localisé » un grand nombre de parcelles utilisées par ces exploitations (par exemple, les surfaces fourragères), ces dernières étant affectées à la commune siège.

Enfin, ne sont recensées que les exploitations agricoles ayant fait l'objet d'une procédure européenne de gel des terres, ce qui constitue le défaut principal de ce fichier. En effet, ne sont pas prises en compte de nombreuses exploitations, notamment celles situées en zone de montagne ou orientées vers l'élevage, ce qui explique, dans le cas de l'Isère, la bipartition Nord-Sud. Toutefois, dans ce département, on estime qu'elles représentent 75 % des exploitations et de la surface agricole utilisée (alpages compris), ce qui est loin d'être négligeable. La partie la plus fiable correspondant aux dossiers avec gel, nous ne présenterons que les cartes correspondantes. Il convient de garder à l'esprit que les informations sur lesquelles nous nous basons ont tendance à minimiser le phénomène étudié.

Nous connaissons donc, pour chaque commune, les surfaces exploitées sur celle-ci par des agriculteurs ayant leur siège sur chacune des communes du département, en l'occurrence l'Isère. Nous connaissons aussi les surfaces utilisées par des exploitants des communes hors département. En revanche, nous n'avons pas traité d'informations sur les terres exploitées à l'extérieur du département. L'idéal, pour nous, aurait été de connaître précisément, sur l'ensemble du territoire, exploitation par exploitation, les surfaces effectivement utilisées sur la commune de rattachement et à l'extérieur. Dans la pratique, compte tenu des contraintes de confidentialité, il

est seulement possible d'avoir accès à ces données, sous forme agrégée commune par commune, et ce seulement pour certains types de surfaces agricoles. Bien qu'il ne soit pas totalement exclu qu'à l'avenir ces données, brutes ou transformées, puissent être mises à disposition de la recherche, compte tenu de notre volonté de reproductibilité des méthodes explorées, nous ne présenterons ici que les résultats issus des informations dont nous avons pu disposer sans trop de difficultés et dont nous avons testé l'utilisation pour le département de l'Isère.

2.2. Les données permettant de décrire le département de l'Isère et les outils associés

Quelques informations intéressantes peuvent aussi être extraites de l'inventaire communal : superficie cadastrée des communes, superficie boisée. Afin de réaliser des cartes de synthèse, et compte tenu des méthodes d'agrégation spatiale que nous souhaitons mettre en œuvre, nous utilisons comme référence le fond communal du département de l'Isère.

Par la suite, nous pensons faire appel à la base de données routières de Michelin ainsi qu'au modèle numérique de terrain (MNT) fourni par l'IGN (au pas de 75 m), notamment pour l'appréhension de la topographie des communes et de l'accessibilité intercommunale.

La réalisation de ce projet est basée sur l'utilisation de trois types d'outils complémentaires :

- les systèmes d'information géographique (SmallWorld),
- l'analyse statistique exploratoire (Xlisp-Stat),
- la cartographie automatique (Arcview, Cabral).

3. Dégager des hypothèses pour expliquer la configuration spatiale de l'emprise agricole intercommunale

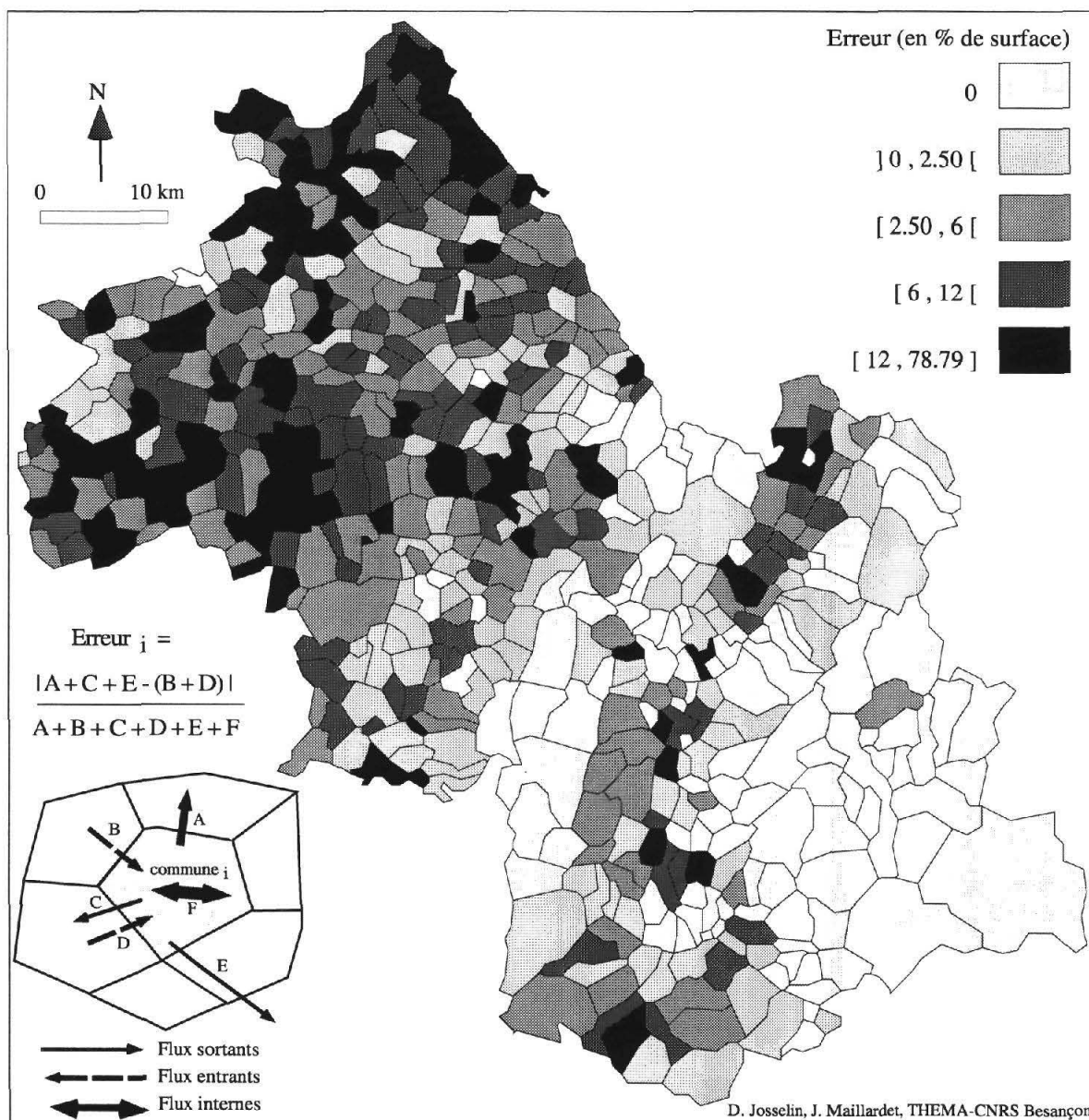
Le phénomène d'emprise intercommunale a évolué dans le temps, sous l'effet conjugué de divers facteurs : remembrement, agrandissement de la taille moyenne des exploitations, évolution des pratiques de transhumance, évolution de la propriété foncière, etc. Sans sous-estimer l'importance de ces facteurs historiques, il nous a semblé nécessaire, dans un premier temps, de nous cantonner à la description du phénomène d'emprise intercommunale tel qu'il se présente actuellement afin de dégager un certain nombre d'hypothèses pour orienter la conception d'indices d'incertitude et de règles d'agrégation.

3.1. Un effet « type d'espace géographique »

Il est possible de montrer que le biais étudié est loin d'être négligeable par une cartographie du taux de surfaces mal comptabilisées (fig. 3) et, comme nous l'avons vu précédemment, à travers la comparaison de cartographies réalisées à partir des données extraites des dossiers « avec gel de terres » de la politique agricole commune (fig. 2).

En effet, si l'on considère les sièges d'exploitation ou bien la localisation réelle des parcelles, les résultats sont sensiblement différents. Dans la figure 2, le décalage entre les deux cartes peut nous donner une idée du phénomène (minimale, car seules les surfaces des exploitations agricoles correspondant à ces dossiers particuliers sont représentées). De plus, les communes ne sont regroupées qu'en quelques classes d'incertitude engendrées par l'utilisation des données du Recensement Général de l'Agriculture. Dans le cas de l'Isère, on assiste notamment au changement de classe d'un nombre non négligeable de communes situées en bordure de massif montagneux : ces communes pourraient receler des surfaces (pâturages, alpages) complémentaires aux surfaces situées en plaine. Associé à l'effet de contiguïté, quel est le rôle du type d'espace géographique local et avoisinant (hypothèse 1) ?

Figure 3 : Les surfaces mal comptabilisées : incertitude liée à l'emprise agricole hors de la commune d'origine. Communes du département de l'Isère ; exploitations concernées par la mesure européenne « gel des terres » en 1995



(Niveau d'incertitude = valeur absolue (flux sortants de la commune - flux entrants de la commune) / surface cadastrée non boisée de la commune)

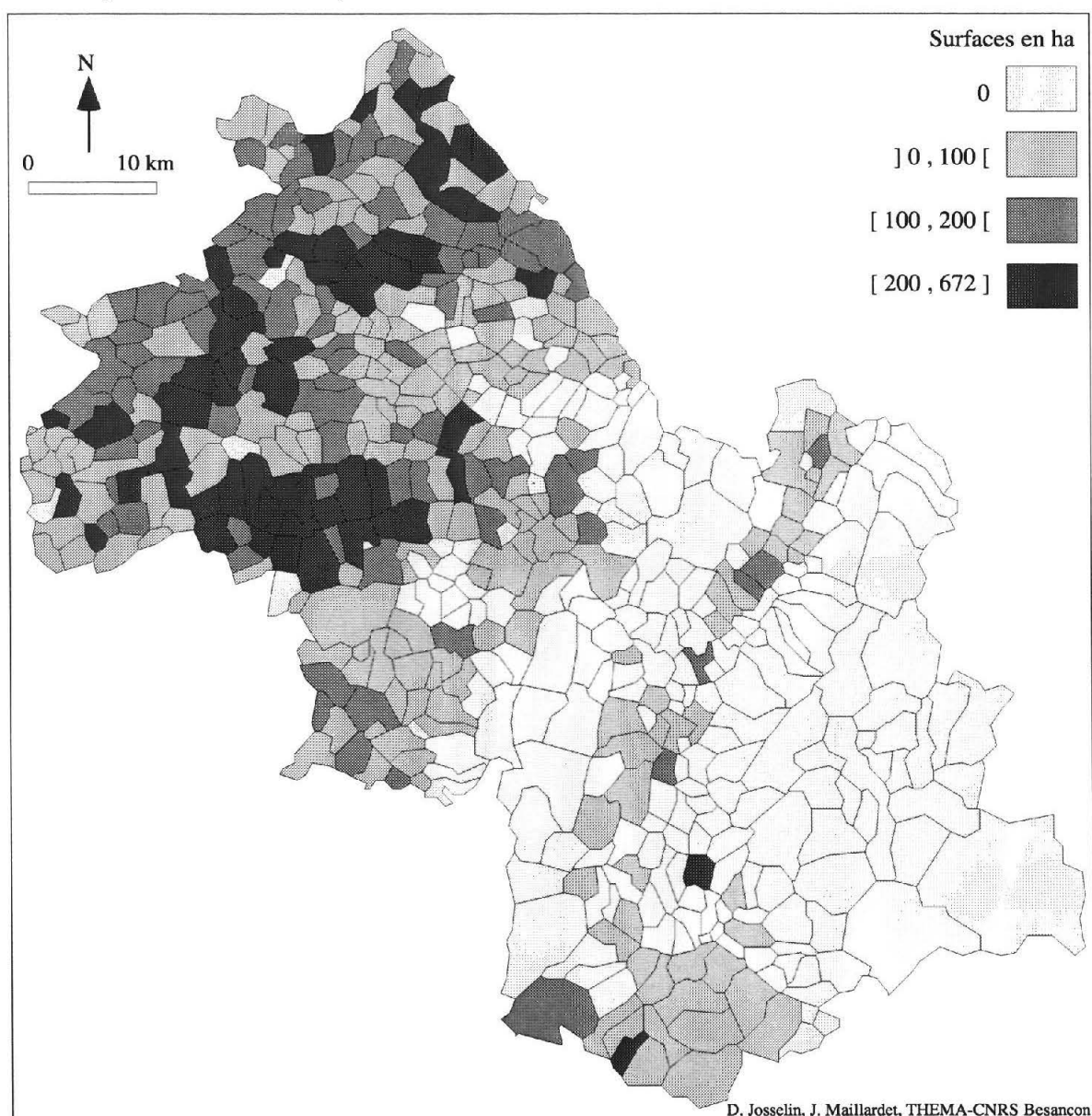
3.2. Un effet « contiguïté »

On constate par ailleurs que le phénomène a une amplitude spatiale limitée : il est centré sur la commune. L'analyse de la carte des flux sur l'ensemble du département va dans le même sens que celle qui est présentée en figure 1. Cela nous amène à l'hypothèse : y a-t-il un effet de contiguïté (hypothèse 2) ? Autrement dit : est-ce que des agrégations de communes, sous contraintes de contiguïté simples pourraient suffire à minimiser l'exploitation intercommunale ?

3.3. Un effet « orientation productive des exploitations »

En termes quantitatifs, la seule présentation des données concernant les dossiers « avec gel » est déjà très parlante : plus de la moitié des communes possèdent des agriculteurs qui (dans leur globalité) utilisent plus de 70 ha à l'extérieur (fig. 4). Avec l'ensemble des exploitations agricoles, ces valeurs seraient très supérieures. Cette carte nous permet de dégager une troisième hypothèse qui concerne les productions agricoles dominantes par commune : y aurait-il un effet des orientations techniques des exploitations (hypothèse 3) ? On constate que, par exemple dans la moitié Nord du département, les communes dont les flux vers l'extérieur sont les plus importants se trouvent plutôt dans des zones céréalières. De la même manière, le taux de surfaces (rapporté à l'espace ouvert de la commune) exploitées à l'extérieur est important (plus de 35 % pour bon nombre de communes). Bien que ces constats soient fortement liés à la nature même de nos données (qui concernent plutôt les exploitations de ce type), on peut légitimement se poser la question : certaines orientations techniques orienteraient-elles les exploitations vers une plus forte demande de terres, notamment dans les communes alentour ?

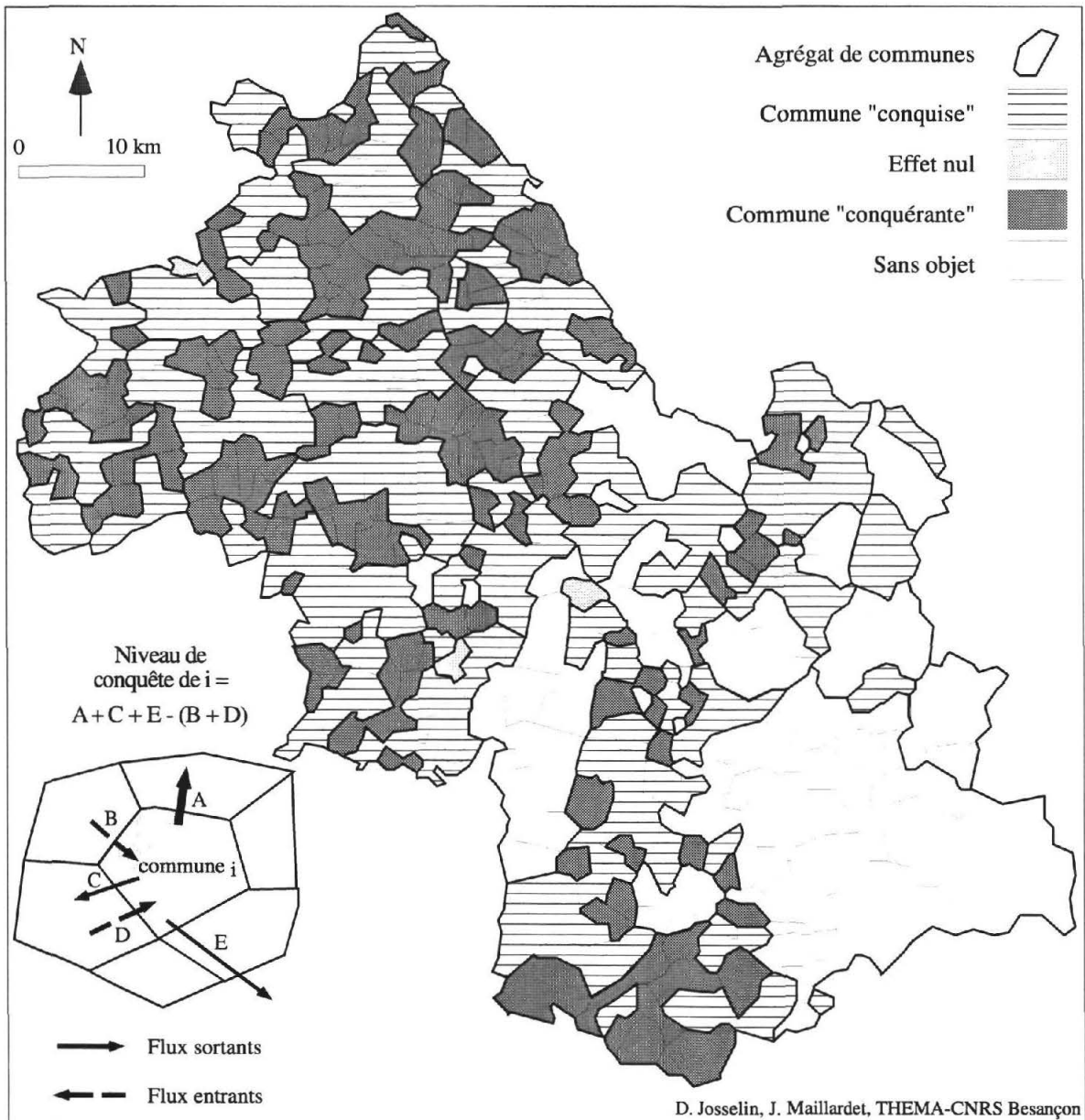
Figure 4 : Surfaces (en ha) exploitées à l'extérieur de la commune-siège, (exploitations concernées par la mesure « gel des terres » en 1995)



3.4. Un effet « conquête »

Le territoire des exploitations est dispersé de façon variable. La notion de « conquête » est appréhendée, commune par commune, par la différence entre le flux d'emprise sortant de la commune et le flux entrant dans celle-ci (fig. 5). Il s'agit d'une valeur synthétique. Lorsque la valeur de la conquête est positive, cela signifie que la commune est « conquérante » d'un point de vue agricole, « conquise » dans le cas inverse. Un premier élément intéressant est la présence d'agrégats de communes. En effet, il semble qu'il n'y ait pas de répartition purement aléatoire des communes conquises ou conquérantes. Elles semblent regroupées. Cela vient conforter notre hypothèse selon laquelle il est possible de définir des entités géographiques pertinentes pour traiter le problème d'emprise agricole sur le territoire. L'hypothèse est donc la suivante : y a-t-il un effet de conquête (hypothèse 4) ?

Figure 5 : L'effet « conquête » (flux d'emprise sortant - flux d'emprise entrant). Communes du département de l'Isère, exploitations concernées par la mesure européenne « gel des terres » en 1995



3.5. Un effet « relief », un effet « accessibilité »

Nous pouvons aussi identifier deux hypothèses liées à la topographie. Le relief a-t-il une influence directe (hypothèse 5) ou induite par la localisation des réseaux qui déterminent des niveaux d'accessibilité (hypothèse 6) ?

Ces premières hypothèses permettent de guider la réflexion pour construire des indices d'incertitude et des méthodes d'agrégation. D'autres apparaîtront probablement tout au long de nos investigations.

4. Construire une base de données dédiée au problème des exploitations agricoles intercommunales

Pour répondre à nos objectifs, nous avons mis en place une base de données [6] au sein d'un système d'information géographique : Smallworld. Cet outil a la particularité d'être développé à partir d'un langage de programmation orienté objet [3], axé sur les données plus que sur les procédures et plus proche de la conceptualisation du thématicien [7]. En outre, il possède une base de données relationnelle [10], permettant une modélisation des données relativement systémique [11] [13].

La structure de la base est présentée dans les figures 6 et 7. Elle se compose de quatre classes d'entités de base. Deux concernent les communes. Elles permettent de connaître la commune de départ du flux (« commune siège ») et la commune d'arrivée (« commune parcelle »). En sélectionnant une entité de la classe « commune siège » (une commune), il est possible d'accéder à l'ensemble des flux qui en sortent. La même opération est possible en partant de la classe « commune parcelle », mais cette fois-ci pour connaître les flux entrants. Une autre caractéristique intéressante de la base est que les flux eux-mêmes correspondent à des classes d'entités. On peut ainsi directement réaliser des requêtes SQL (Structured Query Language) sur les flux, et ce pour les deux types de dossiers.

L'utilisation d'une base de données relationnelle limite fortement la redondance (décomposition en tables). Dans le cas des flux, elle permet aussi d'éviter de travailler sur des matrices carrées trop importantes ($n_{communes} \times n_{communes}$) qui posséderaient de surcroît peu d'information (beaucoup de cases vides). On voit bien ici l'intérêt de considérer une relation (au sens géographique, et non au sens des bases de données, dans notre cas un flux) entre deux objets géographiques (en l'occurrence un couple de communes) comme une classe d'entités à part entière.

Une autre caractéristique de Smallworld est le fait que la géométrie des objets (par exemple, la limite des communes) est un attribut, comme n'importe quel autre descripteur. Ainsi, on peut associer aux classes d'entités tout type de géométrie, notamment pour les flux. Au sein de SmallWorld, il est possible de lier cette géométrie en temps réel (par une méthode, au sens de la programmation objet) à toute modification d'une autre entité, par ce que l'on appelle une « gâchette » (« trigger » dans la littérature anglo-saxonne), ou bien d'insérer les n-uplets dans une table contenant les nouvelles entités dont la géométrie a varié, en conservant la mémoire des objets initiaux qui l'ont formée. Par exemple, dans le cadre de notre problème, une agrégation consiste en la création d'une nouvelle entité (zone d'emprise) dont la géométrie est dérivée des géométries des communes agrégées (fusion de polygones). Grâce à cette fonctionnalité, il est possible de créer une nouvelle classe, dont les entités évoluent au cours du temps. Elle est liée à la classe « communes parcelles » qui possède une géométrie polygonale. Le lien se situe donc à deux niveaux : un niveau relationnel, par lequel on peut savoir quelles sont les communes qui composent une nouvelle entité, et un niveau logique : la méthode qui réalise l'agrégation, intégrant l'hypothèse à tester et construisant la nouvelle zone géographique (fig. 7).

C'est à partir de cette structure que nous allons pouvoir, dans la seconde phase du projet, tester diverses méthodes d'agrégation basées sur les hypothèses dégagées.

Figure 6 : Requêtes sur la base de données (SIG SmallWorld). Communes du département de l'Isère

Dans la liste des flux d'emprise des dossiers "avec gel", je sélectionne un flux...

Liste des flux d'emprise des dossiers "avec gel"

1993	111,0	unset	commune_parcelle79:(38015)commune_siege81:(38399)
1984	8,000	unset	commune_parcelle79:(38016)commune_siege81:(38399)
1995	6,000	unset	commune_parcelle79:(38035)commune_siege81:(38399)
		unset	commune_parcelle79:(38061)commune_siege81:(38399)
		unset	commune_parcelle79:(38094)commune_siege81:(38399)
		unset	commune_parcelle79:(38141)commune_siege81:(38399)
		unset	commune_parcelle79:(38211)commune_siege81:(38399)
		unset	commune_parcelle79:(38231)commune_siege81:(38399)
		unset	commune_parcelle79:(38238)commune_siege81:(38399)

Le flux d'emprise sélectionné

SAU avec gel editor

OK
1 records found
* identifiant : 1989
SURFACE : 111,0
Relation : Set Clear
commune_parcelle : 38015 ? Set
commune_siege : 38399 ? Set

Insert Update Delete
Get Clear Defaults
Goto Browse...
Help Quit

Commune des sièges d'exploitation

COMMUNE SIEGE editor

OK
1 records found
* No INSEE : 38399
ID ArcInfo : 430
CENTROIDE Arc Info : Set Clear
commune_parcelle : 38399 ? Set
sau_sans_gels : 13 Clear
sau_avec_gels : 20 Clear

Insert Update Delete
Get Clear Defaults
Goto Browse... List
Help Quit

...qui me permet d'identifier la commune de départ ("siège") et la commune d'arrivée du flux ("parcelle").

COMMUNE PARCELLE editor

OK
1 records found
* No INSEE : 38015
Identifiant Arc Info : 437
Limite administrative : Set Clear
commune_siege : 38015 ? Set
sau_sans_gels : 9 Clear
sau_avec_gels : 12 Clear

Insert Update Delete
Get Clear Defaults
Goto Browse... List
Help Quit

Commune où se trouvent les parcelles

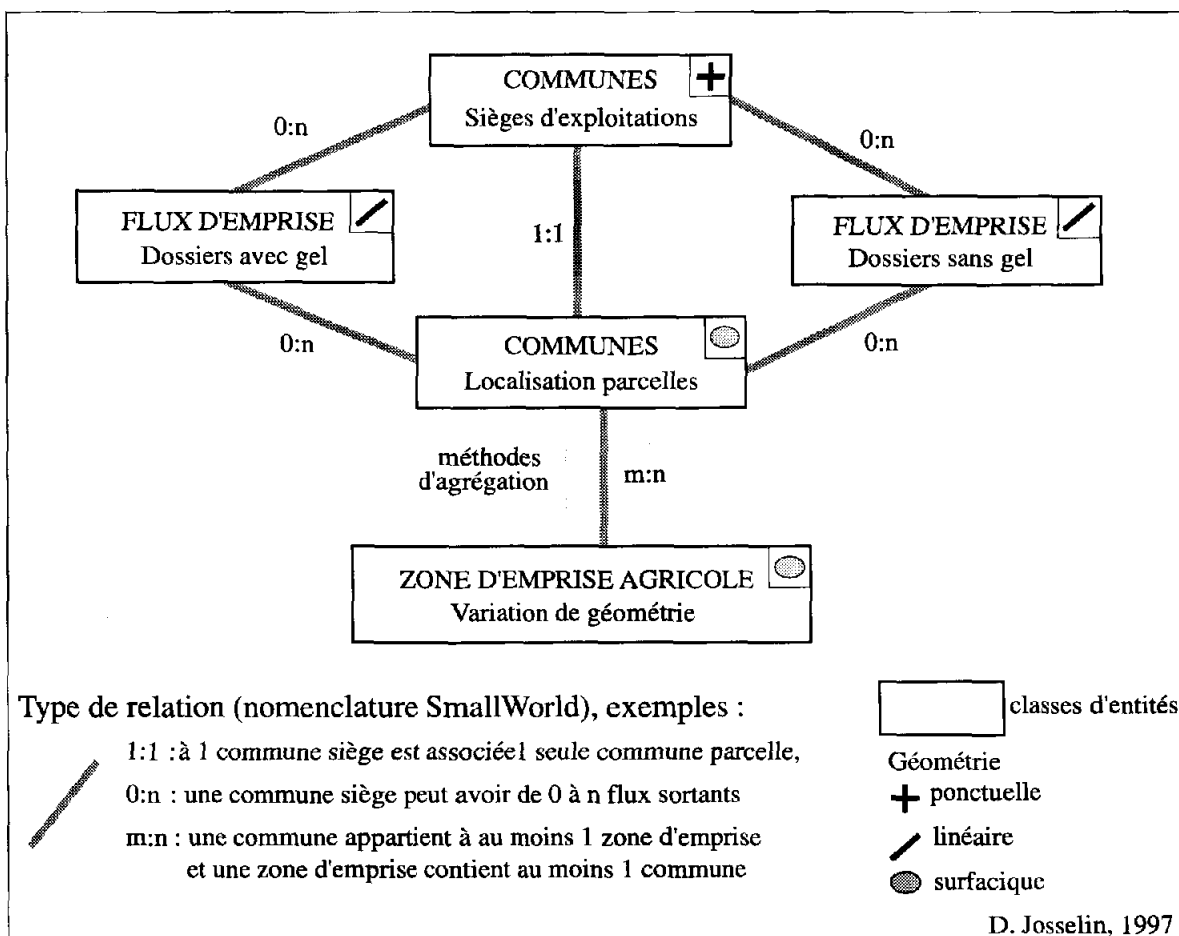
Les mêmes types de requêtes sont possibles à partir de la liste des dossiers "sans gel".

Liste des flux d'emprise des dossiers "sans gel"

1649	12,00	unset	commune_parcelle79:(38015)commune_siege81:(38399)
1650	14,00	unset	commune_parcelle79:(38081)commune_siege81:(38399)
1651	35,00	unset	commune_parcelle79:(38094)commune_siege81:(38399)
1652	17,00	unset	commune_parcelle79:(38231)commune_siege81:(38399)
1653	3,000	unset	commune_parcelle79:(38339)commune_siege81:(38399)
1654	1,000	unset	commune_parcelle79:(38346)commune_siege81:(38399)
1655	2,000	unset	commune_parcelle79:(38351)commune_siege81:(38399)
1656	3,000	unset	commune_parcelle79:(38389)commune_siege81:(38399)
1657	876,0	unset	commune_parcelle79:(38399)commune_siege81:(38399)

*De la commune "siège" partent 33 flux :
- 13 pour les dossiers "sans gel",
- 20 pour les dossiers "avec gel".*

Figure 7 : Structure de la base de données dédiée à l'étude de l'emprise agricole intercommunale



5. Perspectives ouvertes : deux domaines d'investigation complémentaires

Ce premier travail permet de préciser les options envisageables pour améliorer les conditions d'utilisation des données du Recensement Général de l'Agriculture concernant l'utilisation du territoire.

5.1. Construire un indice d'incertitude

Dans un premier temps, il est possible de construire un (ou des) indice(s) d'incertitude calculé(s) à partir de la modification du phénomène d'emprise intercommunale. Il pourrait s'agir, par exemple, du taux d'incertitude, tel qu'il a été présenté précédemment, calculé globalement et/ou cartographié par commune. Pour évaluer la pertinence des méthodes appliquées, une agrégation aléatoire (engendrant globalement le même nombre d'entités) pourra servir de référence. Cette référence permettra de déterminer la part du gain lié à la méthode d'agrégation testée et celle relevant d'un effet « naturel » d'agrégation. En effet, il est clair que, pour notre problème, le simple fait d'agréger (même « en aveugle »), peut produire une amélioration.

5.2. Définir de nouvelles entités spatiales par agrégation de communes

Pour la conception des méthodes d'agrégation, il est possible de s'appuyer sur les diverses hypothèses évoquées précédemment et ce de plusieurs façons.

5.2.1. En considérant l'espace comme isotrope

Les règles d'agrégation pourront alors être homogènes sur tout le territoire considéré. Par exemple, l'hypothèse de l'effet de contiguïté pourra être testée par de simples agrégations successives à des degrés de connectivité croissants. Est-ce que le fait de créer une entité spatiale composée de la commune centrale et de la première couronne des communes adjacentes suffit à éliminer les effets d'exploitation intercommunale ? A quel degré de contiguïté doit s'arrêter l'agrégation spatiale pour réduire de 90 % les surfaces exploitées à l'extérieur ? Voilà le type de questions qui peut être posé dans un premier temps. Peut-être ces méthodes s'avéreront-elles suffisantes. Dans le cas contraire, il conviendra d'en imaginer d'autres. L'analogie entre le problème étudié et la méthode de définition des zones d'emploi, basée sur les migrations alternantes, permet de penser qu'il serait fructueux de réaliser des tests dans ce sens [16] [15] [4]. Dans notre cas, le lien entre deux entités (qui, au départ, sont des communes) pourra être la somme des flux bidirectionnels rapportée à la somme des surfaces des deux entités. Ce lien pourra alors servir de base à une classification hiérarchique ascendante, produisant à chaque niveau une nouvelle partition du territoire.

5.2.2. En considérant l'espace comme anisotrope

Il sera alors possible de tester des méthodes différenciées spatialement. En effet, les hypothèses basées sur les caractéristiques des communes (relief, orientations productives, par exemple) ou celles intégrant des aspects topologiques (accessibilité calculée sur le réseau, types d'espace dominants avoisinants, par exemple) sont à vérifier. Elles nécessiteront l'expression de contraintes basées sur les caractéristiques de l'entité considérée et des entités avoisinantes. Tous ces éléments sont probablement combinés. Leur intégration permettra, nous l'espérons, d'affiner les méthodes développées par la complémentarité entre une approche verticale (descripteurs d'entités) et horizontale (contiguïté, relations spatiales entre communes).

D'un point de vue formel, au delà des questions relatives aux méthodes d'agrégation, nous aurons à faire des choix appropriés concernant les caractéristiques des entités. Les entités sont-elles superposables (cas des agrégations simples par degré de contiguïté croissant) ? Peuvent-elles être composées d'entités disjointes (cas d'une commune de plaine dont les agriculteurs exploiteraient des pâturages dans une commune éloignée de montagne) ? La somme des entités doit-elle recouvrir totalement le territoire étudié (pas de « trous ») ? Bref, la nature même des « zones d'emprise agricole » est-elle compatible avec une gestion des collectivités territoriales généralement basée sur des partitions rigoureuses du territoire ?

Cette première étape de travail a permis de faire un état des lieux du problème soulevé dans le département de l'Isère et de dégager des hypothèses à étudier par la suite. Même en utilisant des données partielles, il apparaît que le phénomène d'emprise intercommunale est loin d'être négligeable, et que les cartographies réalisées à partir des données du Recensement Général de l'Agriculture (du point de vue des surfaces agricoles utilisées) sont assez fortement entachées d'erreur.

Outre les résultats en termes de méthode d'agrégation, cette démarche sera la base de travaux plus approfondis sur les processus qui amènent les agriculteurs d'une commune à exploiter des terres éloignées du siège de leur exploitation.

Bibliographie

[1] *L'agriculture, la forêt et les industries agro-alimentaires*, Paris, SCEES, Collection Graph-agri France, 1996, 143 pages

[2] *Risques de déprise agricole. Localisation en région Rhône-Alpes*, Lyon, DRAF Rhône-Alpes, 1994, 60 pages

- [3] ALBOUZZAOUI A., 1994 : Agrégation et modélisation objet dans les SIG, in *Les Journées de la recherche CASSINI*, Lyon 13-14 octobre 1994, GDR CASSINI, pp. 187-196
- [4] CARO P., SAINT-JULIEN T., 1997 : *Emplois et entreprises*, Atlas de France, vol. 3, Paris, La Documentation Française, 128 pages
- [5] CAVAILHES J., NORMANDIN D., 1992 : *Les sources statistiques sur l'utilisation du territoire et son évolution*, Document de travail, INRA, 77 pages + annexes
- [6] DENIS D., BAUDRY J., LAURENT C., 1993 : *Conception d'une base de données pour une approche pluridisciplinaire de l'activité agricole et de son territoire*, Dossier de la Cellule Environnement, INRA, 46 p.
- [7] FERBER J., 1991 : *Conception et programmation par objets*, Hermès
- [8] JOSSELIN D., 1995 : *La déprise agricole en zone de montagne. Vers un outil d'aide à la modélisation spatiale couplant Systèmes d'Induction et d'Information Géographique*, Thèse de Doctorat de Géographie, Grenoble, 392 pages + annexes
- [9] LAURENT C., MUNDLER P., 1995 : *L'agriculture et le territoire de la commune de Pajoux, en Isère, portrait d'une situation ordinaire. Ou, de la difficulté de mesurer la dynamique de l'emprise de l'agriculture sur le territoire*, INRA Versailles/CFA Anjou, 22 pages + annexes
- [10] LAURINI R., MILLERET-RAFFORT F., 1993 : *Les bases de données en géomatique*, Hermès, 340 pages
- [11] LE MOIGNE J.L., 1990 : *La théorie du système général, théorie de la modélisation*, PUF, 330 pages
- [12] MERGOIL G., ROUDIE P., 1991 : Friches et recensements de l'Agriculture, in *Revue de Géographie de Lyon*, Vol. 66, n° 1, pp. 5-10
- [13] NANCY D., ESPINASSE B., 1996 : *Ingénierie des systèmes d'information : MERISE*, Sybex, 881 pages
- [14] SAILLANT S., 1996 : *La cohérence spatiale des mesures PAC en question. Le cas du gel des terres en Isère*, ENSAD, INRA-SAD, Mémoire de fin d'étude ENSIAA, 62 pages + annexes
- [15] SCHMITT B., 1992 : *Un découpage de l'espace en aires de déplacement domicile-travail en vue de l'étude du développement économique des espaces ruraux*, Notes de travail, INRA-ESR, Dijon
- [16] TERRIER C., 1989 : Recherche d'un espace de référence pour l'économie régionale : d'un concept de territoire à un concept de réseau, in *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, pp. 549-555

Notes

¹ - Il est possible de savoir qui sont les propriétaires (fichier cadastral) mais on ne sait pas si les parcelles sont louées, ni à qui (exploitant de la commune, hors commune)

² - Sauf cas exceptionnel (certaines régions pour certaines années du Recensement Général d'Agriculture)