



Le rôle de la distance dans l'organisation des pratiques et des paysages agricoles : l'exemple du fonctionnement des exploitations laitières dans l'arc atlantique

Maxime Marie, Abdelkrim Bensaid, Daniel Delahaye

► To cite this version:

Maxime Marie, Abdelkrim Bensaid, Daniel Delahaye. Le rôle de la distance dans l'organisation des pratiques et des paysages agricoles : l'exemple du fonctionnement des exploitations laitières dans l'arc atlantique. *Cybergeo : Revue européenne de géographie / European journal of geography*, UMR 8504 Géographie-cités, 2009, pp.460. <<http://cybergeo.revues.org/22366>>. <hal-00390255>

HAL Id: hal-00390255

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00390255>

Submitted on 27 Jun 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Cybergegeo : European Journal of Geography

Cartographie, Imagerie, SIG

Maxime Marie, Abdelkrim Bensaid et Daniel Delahaye

Le rôle de la distance dans l'organisation des pratiques et des paysages agricoles : l'exemple du fonctionnement des exploitations laitières dans l'arc atlantique

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

revues.org

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

Maxime Marie, Abdelkrim Bensaid et Daniel Delahaye, « Le rôle de la distance dans l'organisation des pratiques et des paysages agricoles : l'exemple du fonctionnement des exploitations laitières dans l'arc atlantique », *Cybergegeo : European Journal of Geography* [En ligne], Cartographie, Imagerie, SIG, document 460, mis en ligne le 27 mai 2009, consulté le 24 juin 2016. URL : <http://cybergegeo.revues.org/22366> ; DOI : 10.4000/cybergegeo.22366

Éditeur : CNRS-UMR Géographie-cités 8504

<http://cybergegeo.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur :

<http://cybergegeo.revues.org/22366>

Document généré automatiquement le 24 juin 2016.

© CNRS-UMR Géographie-cités 8504

Maxime Marie, Abdelkrim Bensaid et Daniel Delahaye

Le rôle de la distance dans l'organisation des pratiques et des paysages agricoles : l'exemple du fonctionnement des exploitations laitières dans l'arc atlantique

Introduction

- 1 L'agriculture apparaît souvent comme une activité qui produit du paysage dans la mesure où, elle aménage l'espace, le structure et le transforme. Dans cette perspective, les structures tangibles des paysages agricoles peuvent être abordées comme le résultat du fonctionnement des systèmes agricoles dans l'espace (M. Benoît, 1990). De nombreux travaux de géographes, d'agronomes ou d'écologues font explicitement référence à une approche des structures des paysages par l'analyse de l'organisation fonctionnelle des activités agricoles (J-P. Deffontaines, 2001 ; C. Thenail et J. Baudry, 2004). Dans cette grille de lecture on sous-entend l'idée que le fonctionnement des exploitations agricoles explique, au moins en partie, l'organisation spatiale des paysages, et ce, de l'échelle locale à l'échelle régionale (T. Houet *et al.*, 2008). Ces approches se fondent souvent sur deux questions centrales : comment les agriculteurs organisent-ils les productions dans l'espace qui constitue leur exploitation agricole ? Quels sont les grands principes qui commandent cette organisation ?
- 2 Dans les travaux illustrant ce type de problématique, la distance des parcelles par rapport au siège d'exploitation apparaît toujours comme un élément central pour comprendre les logiques d'organisation spatiale des exploitations (M. Chisholm, 1966 ; P. Morlon et G. Trouche, 2003a). En effet, se référant souvent aux travaux pionniers de J-H. Von Thünen, ces recherches soulignent toutes l'importance de ce facteur dans les choix effectués par les agriculteurs. Malheureusement, les méthodes utilisées pour la mesure de la distance sont souvent peu explicitées ou demeurent basées sur des approches relativement simples (distance "à vol d'oiseau"). Dans cette optique, et à partir de l'exemple des systèmes laitiers, comment prendre en compte la distance et quel est son rôle dans l'organisation des exploitations agricoles ? Cette recherche est conduite dans des contextes agricoles variés (Galice, Basse-Normandie, Sud de l'Angleterre). Le but ainsi poursuivi est de s'interroger sur le fonctionnement d'exploitations possédant des caractéristiques spatiales et productives fortement différenciées (niveau de spécialisation et d'intensification des exploitations, superficie et pulvérisation des parcelles). Ce type de comparaison permet d'apprécier plus finement l'importance de la notion de distance dans l'étude des exploitations laitières. L'hypothèse qui motive cette recherche est que la prise en compte de la distance doit permettre d'analyser avec la même efficacité l'organisation spatiale d'exploitations laitières quelles que soient leurs caractéristiques ou le contexte local dans lequel elles évoluent (pression foncière, conditions pédoclimatiques).
- 3 Nous nous attacherons d'abord à montrer l'intérêt de l'analyse des pratiques des agriculteurs pour comprendre l'organisation des espaces agricoles. Nous tenterons ensuite de démontrer l'intérêt d'utiliser les méthodes issues des SIG pour aborder la notion de distance dans l'étude du fonctionnement spatial des systèmes laitiers. Enfin, nous proposerons six modèles d'organisation des fonctions parcellaires (cultures, pâtures, fauche) basés sur une représentation chorématique des espaces d'exploitation. Les résultats de ce travail permettent plus largement de s'interroger sur les relations entre l'homogénéisation du fonctionnement des systèmes laitiers en Europe et la banalisation des espaces produits par ces derniers (K. Daniel et Maillard L., 2000). Qu'en est-il alors des modes d'organisation des exploitations ? Les modèles élaborés dans cette recherche sont-ils valables quelles que soient les zones d'étude, la dimension des exploitations et les structures parcellaires sur lesquelles elles s'appuient ?

Du fonctionnement des exploitations à l'organisation de l'espace agricole

Une analyse centrée sur la compréhension des pratiques des agriculteurs

- 4 Les recherches interrogeant les ressorts des processus d'organisation des espaces agricoles mettent souvent en évidence le rôle primordial de l'exploitation agricole comme échelle élémentaire d'analyse (J-P. Deffontaines et M. Petit, 1985). C'est donc dans la compréhension des pratiques, que les agriculteurs mettent en œuvre sur leurs espaces d'exploitation, que réside celle des dynamiques qui animent les espaces et les systèmes agricoles (M. Capitaine et M. Benoît, 2001).
- 5 Comme E. Landais et J-P. Deffontaines (1988), nous définissons les pratiques agricoles comme "l'ensemble des activités matérielles intentionnelles et régulières que les agriculteurs développent dans la conduite des processus de production agricole". Ce type de définition invite évidemment à dépasser une approche qui tend à considérer les pratiques comme le résultat d'activités rationnelles régies par des règles techniques elles-mêmes commandées par les stratégies des agriculteurs (B. Lémery, 1986). En effet, pour les comprendre, les pratiques agricoles doivent davantage être définies comme le résultat des manières dont les agriculteurs perçoivent, organisent et utilisent leur espace de travail (C. Soulard, 1999). La figure 1 reprend les principaux déterminants de ces pratiques à l'échelle individuelle et de leurs interactions. Les caractéristiques structurelles des espaces de travail jouent ici un rôle important, et ce, à tous les niveaux de l'organisation des pratiques agricoles (H. Moisan, 1982).

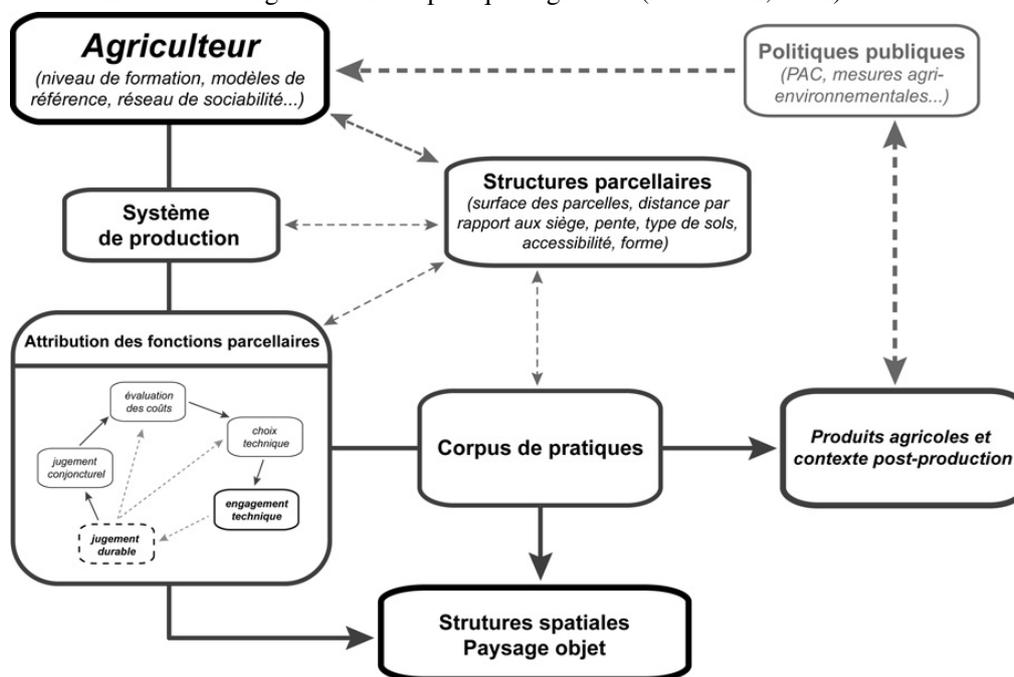


Figure 1 : Essai de schématisation du processus d'organisation spatiale de l'exploitation agricole

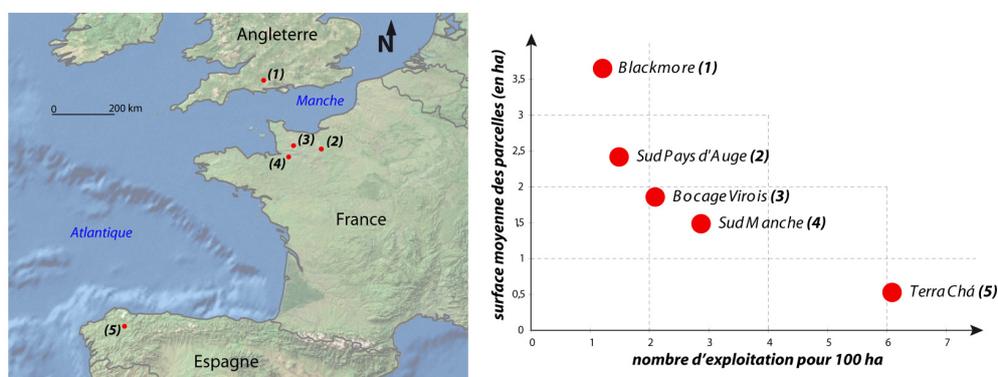
- 6 Dans cette optique, l'analyse de l'organisation des espaces agricoles passe par la compréhension de la différenciation des pratiques entre les agriculteurs. Cette différenciation peut relever d'une multitude de paramètres que l'on peut regrouper en trois niveaux : ceux qui sont liés aux caractéristiques du système de production (orientations de production et niveau d'intensification) ; ceux qui relèvent des structures parcellaires (surface des exploitations, dispersion des parcelles, types de sols et topographie) ; et ceux qui dépendent plus directement de l'agriculteur et du contexte dans lequel il évolue (réseau de sociabilité, niveau de formation, référentiels techniques).
- 7 Dans un tel schéma conceptuel, l'attribution des fonctions parcellaires apparaît comme l'élément clé de l'organisation des pratiques au sein de l'espace de travail de l'agriculteur

(H. Moisan, 1982). L'analyse de l'articulation entre les pratiques des agriculteurs et les caractéristiques structurelles de leurs espaces d'exploitation est donc fondamentale (A. Mathieu *et al.*, 2005 ; C. Soulard, 1999 ; P. Morlon, 2005).

- 8 La compréhension du rôle joué par les distances et les contraintes logistiques dans l'organisation de cet espace doit ainsi permettre de construire une grille de lecture intéressante du fonctionnement des exploitations agricoles. L'utilisation de cette grille de lecture a ici pour objectif la différenciation des modes de fonctionnement des exploitations dans l'espace afin d'éclairer les dynamiques de structuration des paysages bocagers par l'agriculture en domaine laitier.

Spécificités des espaces d'étude

- 9 Dans les espaces de bocage que nous nous proposons ici d'étudier, les transformations des systèmes agricoles révèlent l'importance des enjeux environnementaux et paysagers liés à l'organisation de l'espace par l'agriculture. De plus, les recherches menées dans ces espaces mettent en évidence le rôle majeur des exploitations dans la structuration de l'espace agricole (T. Houet *et al.*, 2008). Les sites retenus pour cette recherche (figure 2) appartiennent tous au grand domaine laitier de l'arc atlantique (V. Chatellier, A. Pflimlin 2006) et possèdent tous un caractère bocager plus ou moins marqué (J. Renard, 1998). L'objectif qui a commandé au choix de ces espaces est celui de la diversité des cas. En effet, loin de viser une hypothétique représentativité, ce choix a permis d'étudier des exploitations laitières possédant des configurations technico-économiques et territoriales très différentes (niveau de spécialisation et d'intensification des systèmes agricoles, superficie et dispersion des parcelles, densité d'exploitations).



Zones d'étude :

1) Blackmore ; 2) Sud Pays d'Auge ; 3) Bocage Virois ; 4) Sud Manche ; 5) Terra Chá

Figure 2 : Carte de localisation des sites d'étude

- 10 Dans le Blackmore (1) par exemple, au sud de l'Angleterre, les exploitations sont globalement de grandes dimensions spatiales (100 ha en moyenne) et leurs territoires d'exploitation sont souvent très groupés (M. Lobley, C. Potter, 2004). Au contraire, dans la Terra Chá (5), au nord de la Galice, les exploitations sont généralement de petites dimensions (aux alentours de 25 ha) et leurs parcelles sont traditionnellement fortement dispersés (X-P. Gonzalez *et al.*, 2007). Les configurations des exploitations des trois autres terrains bas-normands représentent des figures intermédiaires entre ces deux types de configurations extrêmes (*cf.* graphique de la figure 2, la numérotation des sites suit un gradient de pulvérisation parcellaire et de densité des exploitations). Cette diversité des cas n'empêche pas la comparaison des exploitations entre elles, dans la mesure où, les mêmes types de systèmes de production peuvent être rencontrés dans chacun des sites d'étude (niveaux d'intensification de la production laitière, degré de diversification des productions secondaires). Chacun de ces espaces possède néanmoins un profil général qui lui est propre : forte spécialisation laitière dans le Blackmore ; système lait-viande peu intensif dans le sud du Pays d'Auge ; système intensif lait-céréales dans le Bocage Virois ; association d'un atelier laitier très intensif et d'un petit atelier hors-sol dans le Sud Manche ; système intensif lait-viande en Terra Chá.

- 11 Les espaces laitiers et bocagers constituent des terrains particulièrement propices à l'étude du rôle de la distance dans l'organisation des exploitations et la structuration des paysages. L'organisation spatiale des systèmes laitiers est en effet, en raison des contraintes quotidiennes de traites et de pâturage, très sensible aux aspects relatifs à la dispersion des parcelles et à leur éloignement par rapport aux bâtiments d'exploitation. De plus, dans les paysages de bocage, la dispersion traditionnelle de l'habitat et des fermes dans l'espace renforce l'effet de l'organisation de chaque territoire d'exploitation sur la structuration des paysages. Contrairement aux finages lorrains (H. Moisan, 1982 ; P. Pierret, 1996 ; M. Capitaine, M. Benoît, 2001), les finages des paysages de bocage ne sont pas organisés de manière monocentrique mais plutôt selon un modèle polycentrique, où les fermes, dispersées dans l'espace, rayonnent sur la portion de territoire qu'elles exploitent.

Appréhender les liens entre distances et fonctionnement des exploitations laitières

- 12 L'analyse du fonctionnement des exploitations et l'organisation des pratiques des agriculteurs dans l'espace implique la mise en place d'un appareil méthodologique relativement lourd. C'est pourquoi, seul un échantillon relativement réduit d'exploitations a été retenu dans chacun des sites (25 exploitations pour l'ensemble des 5 sites, figure 3). Cependant, une enquête par questionnaire a préalablement été réalisée auprès des agriculteurs de chacun des sites afin d'asseoir l'exemplarité des exploitations retenues (plus de 50 exploitations agricoles enquêtées au total dans chacun des sites).
- 13 Une fois les exploitations sélectionnées, la démarche méthodologique retenue se déroule en trois temps : 1) l'enquête dans les exploitations (numérisation des parcelles, des bâtiments d'exploitation et des chemins empruntés par les agriculteurs) ; 2) l'harmonisation des données (typologie des usages, suppression des effets de taille) ; 3) le calcul des distances par rapport au siège d'exploitation pour chaque parcelle.

Recueil des données et traitements préalables

- 14 La phase d'enquête sur les pratiques des agriculteurs et l'organisation spatiale de leur exploitation a donc été réalisée à partir d'un échantillon de 25 cas (figure 3) durant les hivers 2007 et 2008. Le protocole d'enquête s'inspire des approches compréhensives développées par les chercheurs du GERDAL au cours des années 1980 et 1990 (J-P. Darré *et al.*, 2004), le recueil des données relatives aux pratiques des agriculteurs repose ainsi sur une série d'entretiens au cours desquels sont abordés les thèmes de l'organisation du travail dans l'exploitation et de la manière dont l'agriculteur la conçoit. Cette démarche est couplée à la mise en place d'un SIG pour chaque exploitation dans lequel les informations fournies par les agriculteurs sont saisies¹ (usages et localisation des parcelles, situation du ou des siège(s) d'exploitation ; routes et chemins utilisés pour se rendre sur chaque parcelle). En plus des informations relatives aux usages des parcelles par les agriculteurs (fonction productives, rotations culturales, itinéraire technique), des données issues de géo-traitements sont ajoutées comme variables descriptives pour chaque parcelle (surface, pente moyenne, indice d'allongement², complexité de la forme³). Le corpus empirique ainsi créé comporte plus de 800 parcelles agricoles (un peu plus de 2500 ha) pour lesquelles un très grand nombre d'informations sont connues.
- 15 Face à la complexité des usages et de leurs combinaisons sur une même parcelle, une typologie des fonctions parcellaires a été réalisée (P. Fleury *et al.*, 1996). Cette typologie en sept types permet de saisir, à la fois la diversité des usages et des pratiques des agriculteurs, mais aussi de comparer le fonctionnement global des exploitations entre elles (G. Brunschwig *et al.*, 2006 ; M. Capitaine, 2005). Par exemple, face à la diversité des régimes et des modes de fauche des prairies pratiqués par les exploitants agricoles (une coupe d'ensilage d'herbe, foin, enrubannage...), il a été choisi de regrouper ces pratiques sous l'item : "fauche". Les sept grandes catégories d'usages présentes dans les exploitations étudiées sont les suivantes : (1) [VL] pâture des vaches laitières ; (2) [VL+F] pâture des vaches laitières associée à la fauche ; (3) [AA] pâture des autres animaux (vaches taries, génisses laitières, vaches allaitantes...) ;

(4) [AA+F] pâture des autres animaux associée à la fauche ; (5) [F] prairie de fauche ; (6) [MFE] rotations culturales à vocation prioritairement fourragère (maïs fourrage ou plus de deux coupes d'ensilage d'herbe) ; (7) [CER] rotations culturales à vocation prioritairement céréalière.

16 Par ailleurs, face à l'hétérogénéité des structures parcellaires, le parti a été pris de centrer-réduire⁴ les données affectées par des effets de contexte liés aux caractéristiques des exploitations (surface, forme, allongement des parcelles ...). La superficie relative d'une parcelle de 3 ha n'est effectivement pas la même dans une exploitation où la surface moyenne des parcelles s'élève à 1,6 ha et dans une autre où elle atteint 5,5 ha. Ces traitements préliminaires permettent donc de rendre comparables les exploitations entre elles. D'une part, la simplification des fonctions parcellaires tend à réduire la complexité des usages réels des parcelles agricoles, elle demeure tout de même satisfaisante pour comprendre comment les agriculteurs laitiers organisent leur travail. D'autre part, le fait de centrer-réduire les valeurs des paramètres morphométriques des parcelles permet de rendre comparable des corpus parcellaires issus d'exploitations évoluant dans des contextes spatiaux différents.

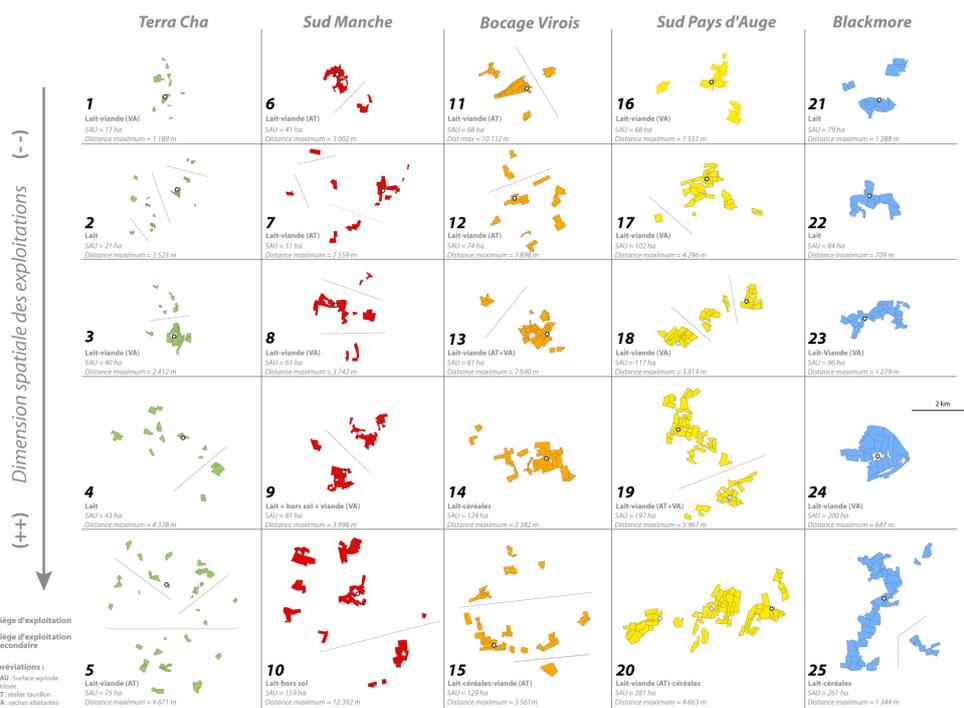


Figure 3 : Le corpus d'exploitations laitières sur les 5 sites d'étude

Problèmes méthodologiques liés à la prise en compte de la distance

17 Dans les exploitations laitières des régions de bocage, la distance est souvent présentée comme un facteur-clé de l'organisation spatiale des activités agricoles (S. Depigny, 2007 ; T. Houet *et al.*, 2008). Dans une grande partie des recherches menées en géographie rurale, la question des distances est souvent traitée de manière relativement simple, c'est-à-dire par la distance euclidienne mesurée "à vol d'oiseau" (J. Renard, 1972 ; C. Thenail, 1996 ; T. Houet, 2006).

18 Dans d'autres recherches, plus rares et davantage ancrées dans une approche agronomique et économique de l'exploitation agricole, la distance est exprimée en temps ou en coût, malheureusement ces études négligent souvent la spatialisation de ces informations (C. Francart et J-M. Pivot, 1998 ; C. Savary, 1993). Dans le cadre d'une approche géographique des liens entre le fonctionnement des systèmes agricoles et l'organisation des paysages, les apports méthodologiques issus du développement des SIG invitent à renouveler la prise en compte de la distance et de l'éloignement dans les exploitations agricoles.

19 Les trois premières cartes de la figure 4 représentent trois méthodes pour l'évaluation des distances appliquées à une exploitation lait-céréales du sud de l'Angleterre. La première méthode, la plus simple, consiste à mesurer la distance euclidienne séparant chaque parcelle du siège d'exploitation (1). La seconde méthode s'appuie sur la mesure des distances dites

"réelles" (2). La distance de chaque parcelle dépend donc ici de la position de l'entrée de champ sur le réseau formé par les voies de circulation empruntées par l'exploitant. Sur ce réseau, on retrouve un point "origine" (le siège d'exploitation) et des points "destination" (les entrées de parcelles), une requête dans le module *network analyst* ArcGis 9.1 permet ensuite d'obtenir le plus court chemin⁵ entre le siège d'exploitation et chaque parcelle.

20 Enfin, le troisième mode d'évaluation des distances repose sur la prise en compte des contraintes d'accessibilité de chaque parcelle (3). Ainsi, pour calculer cette distance "contrainte", une *matrice de friction* simplifiée (4) a été élaborée pour tenter d'intégrer les facteurs les plus influents sur les conditions d'accès aux parcelles agricoles. Suite aux entretiens menés avec les exploitants, il est apparu que deux facteurs essentiels se combinaient à la notion de distance pour définir les contraintes d'accessibilité : le type de voie de communication (route goudronnée ou chemin d'exploitation) et la pente (faible, moyenne ou forte). Une *matrice de friction* est obtenue par la multiplication des valeurs obtenues pour chaque classe (tableau 4, figure 4). Le calcul de la distance "contrainte" grâce à cette matrice a été effectué grâce au module *cost-distance* du logiciel ArcGis 9.1 (A. Gobin *et al.*, 2002).

21 Pour appliquer ce calcul à une exploitation, le réseau de route et de chemin doit être converti en format *raster* et *reclassifié* suivant les valeurs attribuées à chacune des modalités du caractère "type de voie" (1 pour les routes, 3 pour les chemins). Parallèlement, une *carte des pentes* de l'exploitation doit être dérivée du MNT⁶ et être *reclassifiée* suivant les trois modalités du caractère "pente" (1 pour les pentes inférieures à 5 %, 2 pour celles comprises entre 5 et 15 %, et 3 pour celles dépassant 15 %⁷). La *matrice de friction* est ensuite obtenue par la multiplication des deux couches d'information dans la *calculatrice raster*. Les valeurs obtenues avec cette méthode sont les mêmes que celles obtenues par la distance "réelle", à la différence qu'elles sont pondérées par les valeurs de la matrice de friction appliquée à chaque cellule de 20 m de côté (routes et chemins).

22 Cette méthode repose donc sur l'application d'un modèle cumulatif, c'est-à-dire que pour chaque trajet sur le réseau l'agriculteur cumule des points (de 1 à 9 suivant les cellules qu'il parcourt), la distance métrique parcourue (distance "réelle") est ensuite multipliée par ce cumul de points pour obtenir la distance "contrainte".

23 La comparaison des résultats obtenus à partir de ces trois méthodes de mesure (5) est intéressante. On remarque effectivement sur le graphique de la figure 4, que la place occupée par chaque parcelle au sein de l'exploitation varie de façon importante suivant le mode de mesure utilisé (5). On constate ainsi les défauts de l'évaluation de l'éloignement des parcelles par la distance euclidienne au siège d'exploitation. Contrairement à la distance dite "réelle", la distance euclidienne ne rend pas compte des contraintes liées aux réalités des conditions de circulation des agriculteurs (structuration du réseau de routes et de chemins, position des entrées de champs). La hiérarchisation de la place des parcelles au sein de l'exploitation suivant cette méthode ne peut donc être considérée comme valide. Par ailleurs, les résultats obtenus avec l'utilisation des deux autres méthodes apparaissent comme assez proches les uns des autres. Le calcul des distances "réelles" et "contraintes", prend en effet, dans les deux cas, appui sur le réseau de voirie utilisé par les agriculteurs, ce qui explique la relative similarité des résultats obtenus avec ces deux méthodes. Néanmoins, la distance "contrainte" est surtout intéressante pour comprendre les conditions d'accès aux parcelles. Malheureusement, ces conditions concernent surtout les trajets réalisés dans le cadre d'opérations motorisées (chantier d'ensilage, traitements phytosanitaires, fauche...). Les résultats obtenus grâce à cette méthode semblent ainsi moins pertinents pour la compréhension de l'allocation des parcelles destinées à des usages pas ou peu mécanisés (pâturage). L'utilisation de cette méthode paraît en revanche plus adaptée à l'étude du système de culture, elle pourrait par exemple s'avérer particulièrement pertinente pour l'analyse de l'organisation spatiale des exploitations de grandes cultures. Nous faisons donc le choix, *a priori*, que la distance "réelle" est la plus adaptée pour un travail sur le fonctionnement global des exploitations laitières, car une forte proportion de parcelles dans le corpus est destinée à la pâture des animaux.

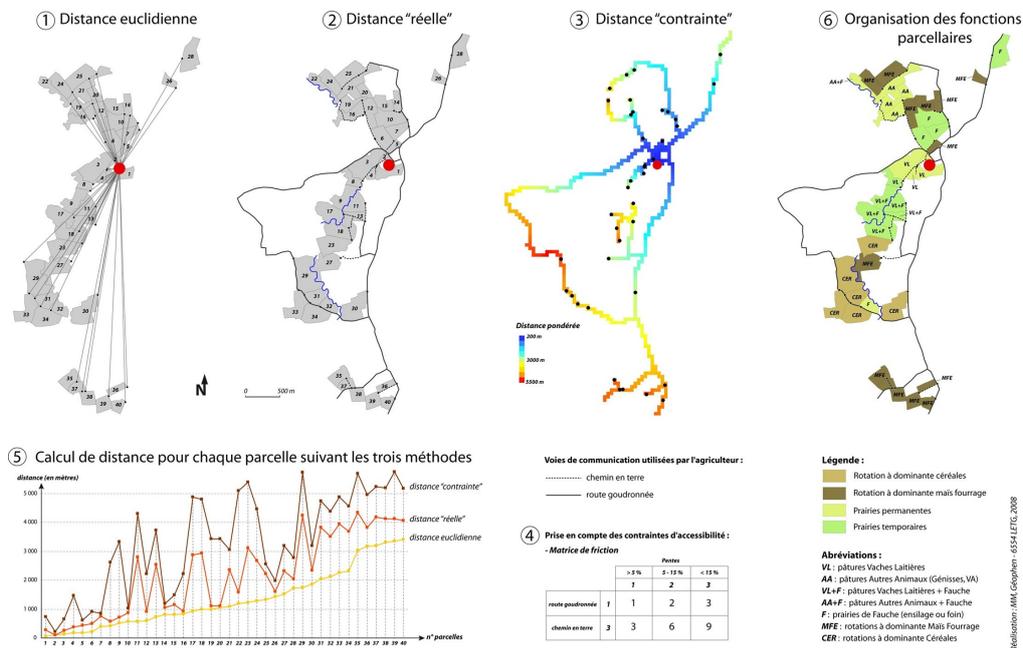


Figure 4 : Comparaison de trois méthodes de mesure de la distance dans une exploitation du sud de l'Angleterre

24 Enfin, le choix a été ici fait de ne pas prendre en compte les circuits réalisés par les agriculteurs pour visiter plusieurs parcelles. Cet aspect logistique, que l'on observe souvent au moment des travaux d'engraissement ou de traitement des cultures, est effectivement très important au quotidien dans la mise en œuvre des pratiques des exploitants (C. Soulard, 1999). Cependant, il ressort des entretiens réalisés avec ces derniers que l'allocation des fonctions productives intervient en "amont" de la mise en place des circuits. De plus, ces circuits changent souvent selon les tâches (apports de fumures, d'engrais chimique, chaulage, traitements phytosanitaires), les caractéristiques des parcelles (nature des sols), et surtout, selon les années, en fonction du jeu des rotations culturales (la carte des assolements changeant chaque année, les circuits sont donc tous les ans différents).

Propositions de six modèles d'organisation des exploitations laitières

25 L'application de ces calculs à chacune des exploitations de l'échantillon, permet de dresser un premier tableau des liens entre l'éloignement des parcelles et l'organisation des exploitations laitières. Un tableau de contingence, représentant la part des parcelles en fonction de leur position (en distance "réelle") dans l'effectif total des parcelles relevant du même usage, a été construit pour mettre en évidence les principes généraux d'allocation des fonctions parcellaires dans l'espace (figure 5). On peut lire le graphique de la manière suivante : 43 % de l'effectif total des parcelles destinées à la pâture des vaches laitières sont très proches du siège d'exploitation.

26 Le modèle général d'organisation des systèmes laitiers apparaît comme fortement polarisé par le siège d'exploitation où se trouvent les bâtiments et la salle de traite. L'espace d'exploitation est en effet organisé de manière concentrique autour du siège. Les parcelles très proches du siège d'exploitation sont prioritairement consacrées au pâturage des vaches laitières. Les parcelles un peu plus éloignées, sont plutôt utilisées pour la constitution de stocks fourragers (prairies de fauche, maïs fourrage). Un peu plus loin encore les parcelles sont davantage destinées à la pâture du cheptel laitier non productif (génisses laitières, vaches tarées) ou du cheptel non laitier (vaches allaitantes, bœufs). Enfin, les parcelles les plus éloignées sont, quant à elles, souvent consacrées aux cultures céréalières. Ce modèle général, basé sur la notion de distance, est bien connu des chercheurs qui travaillent sur les exploitations laitières, il est globalement commun à l'ensemble de ces dernières, avec néanmoins quelques

variations régionales (M. Capitaine, 2005). Ce type de lecture permet d'aborder simplement l'organisation spatiale des exploitations suivant le critère de distance, mais d'autres facteurs (pente, surface, type de sol, forme) sont pris en compte par les exploitants dans l'attribution d'une fonction à une parcelle (C. Soulard *et al.*, 2005 ; M. Marie *et al.*, 2008).

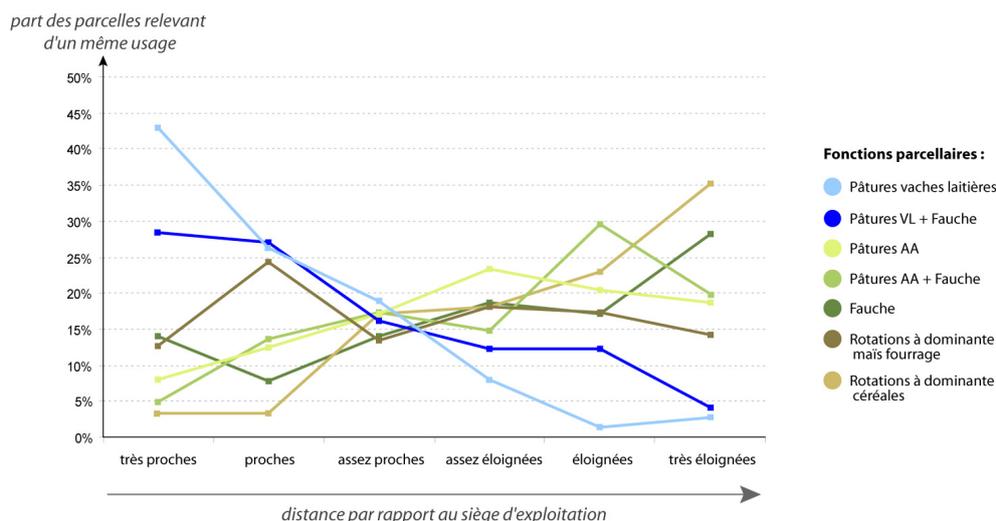


Figure 5 : Une organisation générale "centre-périphérie"

- 27 Lors des entretiens, il est apparu que les combinaisons de facteurs construites par les agriculteurs pouvaient être très complexes. Après la distance, d'autres facteurs essentiels semblent néanmoins se dégager de l'étude de leurs discours : la surface et le type de sol. Ce n'est donc pas seulement la distance, mais la combinaison de ce critère avec celui de la surface et des contraintes induites par les sols des parcelles qui fournit la clé de lecture la plus pertinente pour comprendre les pratiques des agriculteurs. Ces aspects ont, par ailleurs, déjà été beaucoup étudiés (A. Jouannon *et al.*, 2005) et la place du facteur "sol" peut varier de manière considérable suivant les exploitations et les agriculteurs (sols très homogènes, faibles contraintes pédologiques, perception par l'agriculteur, type de système de production, niveau de formation) (P. Morlon et M. Benoît, 1990 ; C. Soulard, 1999 ; Marie *et al.*, 2008). Nous avons donc fait le choix de ne pas intégrer les aspects pédologiques dans cette approche.
- 28 Pour tenter d'évaluer au mieux ces combinaisons de critères et allocation des usages sur les parcelles de l'échantillon, la nécessité de mettre en place une analyse multicritères s'est imposée (F. Le Ber et C. Brassac, 2008). Un tableau condensé a donc été construit sur la base des deux facteurs qui semblent être les plus importants au yeux des agriculteurs : la distance et la surface. On y retrouve, en colonne, les fonctions parcelaires, et, en ligne, les classes de distance combinées avec la surface des parcelles (figure 6). La part des parcelles de chaque catégorie d'usage a ainsi été calculée pour chaque classe de distance et de surface (pourcentages en ligne), les valeurs ont ensuite été centrées-réduites en fonction de la part représentée par chaque usage dans l'effectif total de l'échantillon⁸. Dans ce tableau, on retrouve, même si la lecture est un peu plus complexe, des logiques d'organisation relevant du schéma concentrique général (figure 5). Ainsi, près du siège d'exploitation, les parcelles sont souvent allouées à la pâture des vaches laitières (indépendamment de leur surface). On retrouve ensuite, les parcelles allouées aux cultures fourragères (grandes parcelles) ou à la pâture des autres animaux (les génisses, les vaches tarées ou les vaches allaitantes sur les petites parcelles). Encore un peu plus loin, les parcelles sont plutôt utilisées pour la pâture des génisses ou la fauche lorsque leur surface est faible, et, pour les cultures fourragères ou céréalières lorsque leur surface est importante. Enfin, on retrouve le même type d'allocation fonctionnelle pour les parcelles les plus éloignées, à la différence que les agriculteurs semblent préférer allouer davantage les parcelles les plus grandes aux cultures céréalières. L'utilisation de la distance, comme premier critère, combinée à la surface, comme second critère, apparaît donc comme une clé de lecture intéressante du fonctionnement des exploitations laitières dans l'espace.

		surface	patureVL	patureVL + F	dom MFE	Fauche	patureAA	patureAA + F	dom CER
distance au siège ↓ (+)	très proches	petites	+++						
		moyennes	++	+++					
		grandes	++	++	+				
	assez proches	petites	+	+			++		
		moyennes		++	++			++	
		grandes	+		+++				+
	assez éloignées	petites					+++	++	+
		moyennes					+++		
		grandes			++				++
	très éloignées	petites					++	+++	+
		moyennes					+++		++
		grandes			++			+	+++

Figure 6 : Tableau condensé des liens entre distance, surface et usages agricoles des parcelles

- 29 Quelques raisons semblent expliquer les choix des agriculteurs dans ces systèmes laitiers où la distance occupe une place centrale. En effet, la contrainte induite par les opérations de traite oblige les agriculteurs à conserver des prairies près du siège d'exploitation (quelle que soit la surface des parcelles). Par ailleurs, leur volonté – souvent affichée – de maximiser le temps de travail, les pousse à choisir les parcelles les plus grandes pour les cultures fourragères ou cérésières. De plus, pour les parcelles dont la rotation repose sur le maïs ou parfois l'ensilage d'herbe, le fait que les chantiers d'ensilage impliquent de nombreux allers et retours entre le siège d'exploitation et les parcelles concernées, contraint souvent les exploitants à préférer des parcelles moins éloignées que pour les rotations reposant sur les cultures de vente (rarement moissonnées et stockées par les agriculteurs) (M. Capitaine, 2005). L'allocation des usages liés à la pâture des autres animaux (génisses, vaches tarées, vaches allaitantes...) ou ceux liés à la fauche des prairies, semble se faire davantage par défaut surtout suivant les facteurs de surface et de pente. Cependant, la mise en évidence de ce modèle général ne doit pas occulter la grande diversité des modes d'organisation des exploitations. L'examen des configurations des fonctions parcellaires au sein des exploitations de l'échantillon révèle ainsi parfois des différences importantes par rapport au modèle général. Dans ces cas, quelles raisons peuvent expliquer ces différences : la configuration du système de production ? La dispersion des parcelles ? Les modèles de référence mobilisés par les agriculteurs dans l'organisation de leurs exploitations ?

Essai de modélisation de l'organisation des exploitations laitières

- 30 De nombreux travaux de recherche ont démontré que la structuration des espaces et des paysages de bocage dépendait de l'agrégation et de l'agencement des territoires d'exploitation dans un espace donné (C. Thenail, 1996). Dans cette perspective, la production de quelques modèles simples apparaît comme un objectif intéressant pour rendre compte de la diversité des modes d'organisation des exploitations (G. Brunschwig *et al.*, 2006). A partir des 25 exploitations de l'échantillon, six modèles ont donc été construits de manière qualitative afin d'appréhender cette diversité dans les systèmes laitiers tout en essayant de conserver la meilleure représentativité possible (figure 7). Chaque type d'organisation répond à des contraintes productives (part des cultures) ou structurelles (dispersion des parcelles, nombre de sièges d'exploitation) assez clairement identifiables. Les modèles ainsi construits permettent de prendre en compte les paramètres les plus importants de l'organisation des usages agricoles des parcelles : la distance, la qualité de l'accès, la surface, l'importance de l'îlot constitué par les parcelles directement rattachées au siège d'exploitation (appelé ici "bloc-siège").

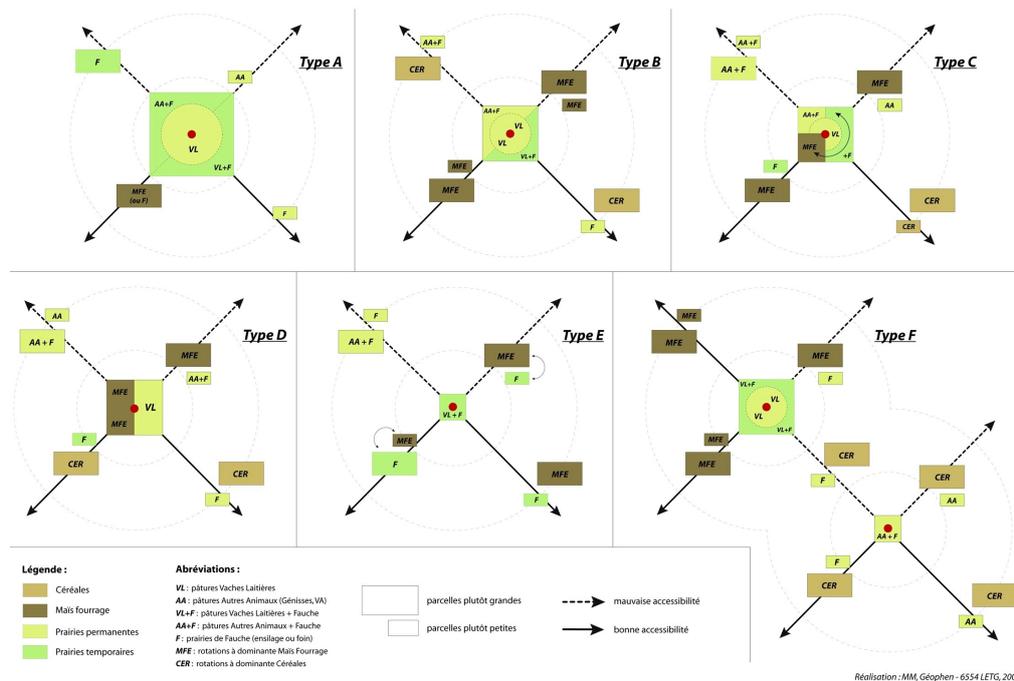


Figure 7 : Proposition de six modèles d'organisation spatiale des exploitations laitières

- 31 Le type A regroupe les fermes dont l'organisation spatiale est la plus simple. Dans ces exploitations le bloc-siège représente une part importante de la SAU (souvent plus de 60 %), il est occupé par les pâtures des laitières, qui sont souvent fauchées et/ou pâturées par les génisses lorsqu'elles se situent aux marges de cet îlot. Les grandes parcelles en position intermédiaire sont occupées par les cultures de maïs. Les autres parcelles, plus petites ou plus éloignées, sont destinées à être fauchées. Les exploitations de ce type sont presque exclusivement spécialisées dans la production laitière, le degré d'intensification du système fourrager est très variable mais repose toujours sur la prairie. La surface des exploitations de ce type est très variable (de 17 à 200 ha), on les retrouve surtout en Angleterre, en Galice et dans le Pays d'Auge (figure 3, exploitations : 1, 16, 21, 22, 23).
- 32 L'organisation parcellaire des exploitations du type B est assez proche de celle du type précédent. Cette fois la part du bloc-siège dans la SAU est moins importante, l'organisation de cet îlot est commandée par une logique concentrique. Au plus près des bâtiments, on trouve d'abord les pâtures des laitières, puis aux marges, des parcelles associant la fauche et la pâture de prairies souvent temporaires par les vaches laitières ou allaitantes. Les parcelles occupant des positions intermédiaires sont consacrées aux cultures dont les rotations sont basées sur le maïs fourrage, et ce, quelle que soit leur surface ou leur accessibilité. Les parcelles les plus éloignées sont vouées, soit aux cultures céréalières si elles sont grandes, soit à la fauche et à la pâture des génisses si elles sont petites. Les exploitations possédant ce type d'organisation réalisent des systèmes mixtes lait-viande basés sur un atelier laitier intensif et sur un atelier allaitant peu intensif. On rencontre souvent cette organisation dans le Pays d'Auge et le Blackmore (figure 3, exploitations : 3, 17, 20).
- 33 Dans les exploitations appartenant au type C, le bloc-siège occupe environ 40 % de la SAU et se divise en trois ensembles fonctionnels. Un premier ensemble, à proximité immédiate du siège, est occupé par des prairies permanentes vouées à la pâture des laitières. Un second ensemble, regroupant les parcelles un peu plus éloignées, supporte lui aussi le pâturage des laitières (parfois associé à une coupe d'ensilage d'herbe) mais cette fois sur prairies temporaires car elles sont "retournées" et cultivées une fois en maïs à intervalle de temps régulier (tout les trois ans en moyenne). Enfin, le dernier ensemble de parcelles, est souvent voué au pâturage des vaches allaitantes et des vaches taries. Les fonctions attribuées aux autres parcelles le sont surtout en fonction de leur surface et de leur contrainte d'accès. On retrouve ce mode

d'organisation dans des exploitations lait-viande-céréales de dimensions variables dans tous les sites d'étude (figure 3, exploitations : 8, 12, 13, 24).

34 Le type D regroupe les fermes dont l'organisation apparaît comme assez originale. Dans ces exploitations le bloc-siège regroupe aussi environ 40 % de la SAU, mais son organisation interne est assez différente de celle des autres types. En effet, une grande partie est occupé par des cultures à vocation fourragère (rotation type : 1 ou 2 ans de maïs et 1 an de blé), le reste du bloc étant occupé par des prairies permanentes vouées au pâturage des vaches laitières. Pour les parcelles éloignées ce sont les paramètres d'accessibilité et de surface qui commandent l'attribution des fonctions parcellaires. Les cultures céréalières ou fourragères sont ainsi positionnées sur les grandes parcelles relativement faciles d'accès, alors que les pâtures des génisses sont reléguées sur les parcelles les plus éloignées et les plus difficiles d'accès. Les exploitations de ce type sont des structures associant la production laitière aux cultures de vente. On rencontre essentiellement ce type dans le Bocage Virois, le Sud Manche (figure 3, exploitations : 6, 11, 14, 25).

35 Dans les exploitations du type E, le bloc-siège représente souvent une part relativement faible de la SAU (moins de 20 %), il est exclusivement réservé à la pâture des laitières associée à une coupe d'ensilage d'herbe ou de foin. Les parcelles les plus éloignées et les plus difficiles d'accès sont pâturées par les génisses, toutes les autres parcelles sont cultivées suivant une rotation basée sur le maïs fourrage et le ray-grass lorsque qu'elles ne sont pas trop éloignées du siège. Les grandes parcelles éloignées et facilement accessibles sont souvent destinées à la monoculture de maïs, et les parcelles plus petites à celle de ray-grass. Ces systèmes sont souvent spécialisés dans la production laitière, on les retrouve surtout en Galice et dans le Sud Manche (figure 3, exploitations : 2, 4, 5, 7, 15).

36 Enfin, le type F illustre un modèle d'organisation polycentrique de l'espace d'exploitation. On constate dans ce type une spécialisation des différents sièges d'exploitation et une rationalisation de l'agencement des fonctions parcellaires. Le facteur le plus important pour la localisation des cultures fourragères est la distance au siège accueillant l'atelier laitier (sans discrimination de surface, sauf en cas de mauvaise accessibilité). Au contraire, pour les parcelles sur lesquelles on retrouve des rotations basées sur les céréales, c'est la surface qui est le facteur le plus important. On retrouve ce mode d'organisation sur tous les sites d'étude à l'exception de la Terra Chá où la faible taille des exploitations et le faible développement des formes sociétaires d'exploitation, fait que l'organisation monocentrique est presque exclusivement dominante (figure 3, exploitations : 9, 10, 18, 19).

37 Globalement, ces six modèles donnent à voir la diversité des modes d'organisation de l'espace par les agriculteurs et comment la distance intervient dans les choix de ces derniers. La prise en compte rigoureuse de la distance permet de dépasser le modèle classique d'organisation spatiale des systèmes laitiers dans lequel on considère simplement que la part des cultures augmente plus on s'éloigne du siège d'exploitation (T. Houet, 2006). Ce modèle, même s'il conserve sa validité générale ne doit pas occulter la grande diversité des modes d'organisation du travail mis en œuvre par les agriculteurs.

38 En plus de la distance, ces modes d'organisation dépendent souvent de plusieurs facteurs en interrelation les uns avec les autres (P. Morlon et G. Trouche, 2003b). Le groupement des terres autour du siège d'exploitation occupe souvent un rôle-clé (surtout pour les types A et E). Dans d'autres cas, la combinaison de la distance et de l'orientation productive permet de mieux comprendre l'organisation parcellaire des exploitations (types B, C, D). Enfin, les écarts au modèle général (présence de cultures sur des parcelles très proches du siège) s'expliquent, soit par des effets "barrière" qui limitent les possibilités de pâturage au sein du bloc-siège (cours d'eau, route très fréquentée, type D), soit par la volonté manifeste de l'agriculteur de renouveler les prairies destinées aux vaches laitières (type C ou D).

39 L'inscription d'une exploitation dans l'un ou l'autre des modèles présentés ici, dépend donc de ses caractéristiques foncières et productives, mais aussi de la manière qu'a l'agriculteur de concevoir l'organisation spatiale de sa ferme. De plus, ces modèles renvoient aux dynamiques de transformation des exploitations et de leurs modes d'organisation du travail. En effet, leur agrandissement peut renvoyer à des glissements d'un type vers un autre suivant la

localisation des parcelles qu'elles reprennent. Si, une exploitation se trouvant dans la situation B reprend des terres près de son siège d'exploitation, elle peut alors glisser vers le type A. Au contraire, si les parcelles reprises par cette exploitation se situent loin du siège, elle peut plutôt tendre vers des modes d'organisation proches de ceux des types C, D ou E. Enfin, l'agrandissement et le développement des formes sociétaires en agriculture introduisent le concept de polycentrisme dans l'organisation des exploitations (multiplication des sièges). L'agrandissement de ces dernières passe en effet parfois par la reprise de fermes plus petites et de leurs bâtiments d'exploitation. Certains agriculteurs décident aussi de se constituer en GAEC avec un agriculteur voisin (Groupement agricole d'exploitation en commun). Dans tous ces cas, la principale conséquence de la multiplication des sièges d'exploitations est la simplification de l'organisation spatiale des fermes par la spécialisation des fonctions de chaque site en ce qui concerne les cultures, le stockage du matériel ou la stabulation du cheptel.

Conclusion

- 40 La prise en compte systématique de la distance dans l'approche globale des exploitations agricoles apporte des éléments intéressants pour la compréhension de leur fonctionnement. L'utilisation des méthodes développées par la géomatique et les SIG permet d'apprécier plus finement l'importance de la distance dans l'organisation spatiale des exploitations laitières. En effet, l'intérêt de telles méthodes est d'appréhender la distance à l'échelle de la parcelle de manière systématique. Il s'en dégage un modèle général concentrique essentiellement façonné par la contrainte de la traite qui oblige les agriculteurs à positionner les pâtures des vaches laitières près des bâtiments d'exploitation et les contraintes liées aux chantiers d'ensilage (M. Benoît, 1985 ; M. Capitaine, 2005). De plus, la distance n'est pas le seul paramètre qui entre en considération dans les choix de localisation des fonctions productives, la surface des parcelles joue elle aussi un rôle important pour les exploitants. C'est donc grâce à la combinaison de ces deux critères que peut être construite une grille de lecture pertinente de l'organisation productive des exploitations laitières.
- 41 La diversité des niveaux d'intensification (part du maïs dans la surface fourragère) et des structures foncières des exploitations (morcellement parcellaire) conditionnent, certes, la différenciation des modes d'organisation spatiale mis en place par les agriculteurs, mais ne doit pas faire oublier le rôle central joué par la distance. La formalisation de six modèles permet ainsi de rendre compte de cette diversité, mais aussi de mettre en évidence la place de la distance et de reconsidérer la pertinence du modèle concentrique pour l'étude des exploitations laitières. Dans certaines d'entre elles, la distance apparaît comme un facteur primordial (types A, B et F), dans d'autres, elle semble moins essentielle (types C, D et E). On ne constate pas réellement de spécificités régionales dans les manières qu'ont les agriculteurs d'organiser leurs espaces de production. Suivant les modèles étudiés, les logiques et les principes de l'organisation spatiale sont globalement les mêmes qu'il s'agisse de grandes ou de petites exploitations se situant en Galice, en Normandie ou dans le Sud de l'Angleterre. L'absence, presque complète, de spécificité régionale est à ce sujet très intéressante car elle met en lumière l'homogénéisation des techniques de production, des niveaux de mécanisation et des modes de gestion de l'espace dans les systèmes laitiers à l'échelle européenne.
- 42 Enfin, ces six modèles invitent à s'interroger sur les conséquences paysagères de l'évolution des modes d'organisation de l'espace à l'échelle des exploitations laitières (homogénéisation, transition vers d'autres modèles). Le développement des formes sociétaires en agriculture (association de plusieurs exploitations) et/ou de l'agrandissement des exploitations individuelles tend à simplifier l'organisation spatiale des exploitations qui semble de plus en plus glisser d'une logique monocentrique à une logique polycentrique.

Bibliographie

Benoît M., 1985, *La gestion territoriale des activités agricoles. L'exploitation et le village : deux échelles d'analyse en zone d'élevage*, thèse de docteur-ingénieur, INA-PG, 167 p.

- Benoît M., 1990, "Gestion territoriale de l'activité agricole dans un village lorrain", *Mappemonde*, No. 4, 15-17.
- Brunschwig G., Josien E., Bernhard C., 2006, "Contraintes géographiques et modes d'utilisation des parcelles en élevage bovin laitier et allaitant", *Fourrages*, No. 185, 83-96.
- Capitaine M., Benoît M., 2001, "Territoires des exploitations et finages : mutations lorraines", *Mappemonde*, No. 2, 6-9.
- Capitaine M., 2005, *Organisation des territoires d'exploitations agricoles. Impact du recours à des collectifs d'action : la conduite des chantiers de récolte en CUMA*, thèse de doctorat, INPL, 171 p.
- Chatellier V., Pflimlin A., 2006, *Les systèmes laitiers des régions européennes de l'Espace Atlantique*, rapport de synthèse des travaux du projet Green Dairy, Institut de l'élevage, 13-32.
- Chisholm M., 1966, *Rural settlement and land use. An essay in location*, Hutchinson University Library, London, 207 p.
- Daniel K., Maillard L., 2000, "La concentration des productions agricoles et ses déterminants. Une analyse pour l'Union européenne", in : Séminaire Economie de la Production INRA, 20 p.
- Darré J-P., Mathieu A., Lasseur J., 2004, *Le sens des pratiques. Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, éditions Inra, science update, Paris, 320 p.
- Deffontaines J-P., 2001, *Les sentiers d'un géoagronome*, éditions Arguments, Paris, 360 p.
- Deffontaines J-P., Petit M. 1985, Comment étudier les exploitations agricoles d'une région ? Présentation d'un ensemble méthodologique, INRA, Etudes et recherches, No. 4, 47 p.
- Depigny S., 2007, *Le modèle PAYSAGRI. Expérimentation de la sensibilité au paysage des agriculteurs comme facteur des évolutions du paysage rural*, thèse de doctorat, Agro Paris Tech, 268 p.
- Fleury P., Dubeuf B., Jeannin B., 1996, "Forage management in dairy farms: a methodological approach", *Agricultural Systems*, No.2-3, 199-212.
- Francart C., Pivot J-M., 1998, "Incidences de la structure parcellaire sur le fonctionnement des exploitations agricoles en région de bocage", *Ingénieries-EAT*, No.14, 41-54.
- Gobin A., Campling P., Feyen J., 2002, "Logistic modelling to derive agricultural land use determinants: a case study from southeastern Nigeria", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol.89, 213-228.
- Gonzalez X-P., Marey M-F., Alvarez C-J., 2007, "Evaluation of productive rural land patterns with regard to size, shape and dispersion of plots", *Agricultural Systems*, No. 92, 52-62.
- Houet T., 2006, *Occupations des sols et gestion de l'eau. Modélisation prospective en paysages agricoles fragmentés (application au SAGE du Blavet)*, thèse de doctorat, université Rennes II, 368 p.
- Houet T., Corgne S., Hubert-Moy L., Marchand J-P., 2008, "Approche systémique du fonctionnement d'un territoire bocager", *L'espace géographique*, No. 3, 270-286.
- Jouannon A., Souchère V., Tichit M., 2005, "Analyse de la gestion spatialisée de l'exploitation agricole à partir de l'utilisation du parcellaire", in : Laurent C., Thinon P. (dir.), *Agricultures et territoires*, éditions Hermes-Lavoisier, 155-174.
- Landais E., Deffontaines J-P., Benoît M., 1988, "Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique", *Etudes Rurales*, No. 109, 125-158.
- Le Ber F., Brassac C., 2008, "Modéliser l'entre deux dans l'organisation spatiale des exploitations agricoles", communication aux Journées Jean-Pierre Deffontaines, 6 p.
(<http://www.inra.fr/sad/deffavril/deffavril.htm>)
- Lémery B., 1986, "Usage des mots, présupposés des distinctions techniques/pratiques. Relations entre chercheurs et institutions de développement", *Cahiers du GERDAL*, No. 11, 17-48.
- Lobley M., Potter C., 2004, "Agricultural change and restructuring: recent evidence from a survey of agricultural households in England", *Journal of rural studies*, No. 20, 499-510.
- Marie M., Le Gouée P., Bermond M., 2008, "De la terre au sol : des logiques de représentations individuelles aux pratiques agricoles. Etude de cas en Pays d'Auge", *Etude et gestion des sols*, INRA, No. 1, 19-35.
- Marie M., Delahaye D., 2009, *De la caractérisation des formes parcellaires aux usages agricoles de l'espace. Essai de comparaison des logiques d'organisation des paysages en domaine laitier et bocager en Europe de l'Ouest (Galice, Normandie, Sud de l'Angleterre)*, 9^e Rencontres ThéoQuant, Besançon, 4-5-6 mars.

- Mathieu A., Thion P., Havet A., 2005, "Les enquêtes en exploitation agricole sur les usages du territoire", in : Laurent C., Thion P. (dir.), *Agricultures et territoires*, éditions Hermes-Lavoisier, 93-113.
- Moisan H., 1982, "L'approche parcellaire : enseignements et suggestions à partir d'une recherche en cours dans les villages lorrains", in : *Activités agricoles, espaces, parcelles et paysage*, document INRAP, No. 29, 25-47.
- Morlon P., Benoît M., 1990, "Etude méthodologique d'un parcellaire d'exploitation agricole en tant que système", *Agronomie*, No. 6, 499-508.
- Morlon P., Trouche G., 2003a, "Nouveaux enjeux de la logistique dans les exploitations de grandes cultures. I. L'organisation spatiale des chantiers, une question dépassée ?", *Cahiers d'Agricultures*, No. 2, 233-239.
- Morlon P., Trouche G., 2003b, "Nouveaux enjeux de la logistique dans les exploitations de grandes cultures. II. L'organisation spatiale des assolements : exemples et questions", *Cahiers d'Agricultures*, No. 3, 305-311.
- Morlon P., 2005, "La dimension spatiale des pratiques agricoles : une approche agronomique", in Laurent C., Thion P. (dir.), *Agricultures et territoires*, édition Hermès-Lavoisier, 175-190.
- Pierret, P., 1996, *Activité agricole, organisation de l'espace rural et production de paysage. Une démarche de modélisation multi-échelle testée dans le département de la Haute-Marne*, thèse de doctorat, Université de Bourgogne – INRA, 303 p.
- Renard J., 1972, "Recherche méthodologiques sur le degré d'émiettement parcellaire des exploitations agricoles des Bocages de l'Ouest", *Bulletin de l'Association des Géographes français*, No. 397-398, 83-93.
- Renard J., 1998, "Agricultures et paysages ruraux de la façade atlantique à l'ère des crises et des mutations", in : "Campagnes françaises et ibériques de l'Atlantique", *Recherches rurales* No. 2, Geaso-Cervin, Bordeaux III, 1998, 263-267.
- Santé-Riviera I., Crecente-Maseda R., Miranda-Barrós D., 2008, "GIS-based planning support system for rural land-use allocation", *Computers and electronics in agriculture*, No.63, 257-273.
- Savary C., 1993, *Parcellaire et temps de travail*, brochure de la Chambre d'Agriculture de la Manche, St Lô, 24 p.
- Soulard C., Morlon P., Chevignard N., 2005, "Le schéma d'organisation territoriale de l'exploitation agricole : un outil dans l'étude des relations agriculture-environnement", in : Prévost P. (dir.), *Agronomes et territoires. Deuxième édition des entretiens du Pradel. Actes du colloque du 13 septembre 2002*, L'Harmattan, Paris, 395-417.
- Soulard C., 1999, *Les agriculteurs et la pollution des eaux. Proposition d'une géographie des pratiques*, thèse de doctorat, université Paris I, 425 p.
- Thenail C., 1996, *Exploitations agricoles et territoire(s) : contribution à la structuration de la mosaïque paysagère*, thèse de doctorat, université Rennes 1, 379 p.
- Thenail C., Baudry J., 2004, "Variation of farm spatial land use pattern according to the structure of hedgerow network (bocage) landscape : a case of study in northeast Brittany", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, No.101, 53-72.

Notes

- 1 Les parcelles, les routes et les chemins ont fait l'objet d'une vérification de terrain et ont ensuite été numérisés sur orthophotoplans.
- 2 L'indice d'allongement (ou indice de compacité) est obtenu en divisant la surface d'une parcelle par le carré de son périmètre (X-P. Gonzalez, 2007)
- 3 L'indice de complexité de la forme est calculé en divisant le nombre de sommets d'un polygone (parcelle) par son périmètre (M. Marie et D. Delahaye, 2009)
- 4 Valeur centrée-réduite est obtenue en lui soustrayant la valeur de la moyenne et en divisant le tout par l'écart type de la série.
- 5 Il s'agit ici du plus court chemin considéré en distance métrique. Les itinéraires réellement empruntés par les agriculteurs sont souvent très proches de cet optimum, car leur expérience leur permet d'atteindre un grande efficacité dans leur déplacement.
- 6 Les MNT possèdent tous une résolution de 50 m, sauf en Angleterre où cette résolution est de 20 m.
- 7 Les seuils choisis pour les trois classes de pentes sont issus des enquêtes menées auprès des agriculteurs.

8 Le signe « + » symbolise le niveau de surreprésentation des fonctions parcellaires pour chaque catégorie de parcelle.

Pour citer cet article

Référence électronique

Maxime Marie, Abdelkrim Bensaid et Daniel Delahaye, « Le rôle de la distance dans l'organisation des pratiques et des paysages agricoles : l'exemple du fonctionnement des exploitations laitières dans l'arc atlantique », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Cartographie, Imagerie, SIG, document 460, mis en ligne le 27 mai 2009, consulté le 24 juin 2016. URL : <http://cybergeo.revues.org/22366> ; DOI : 10.4000/cybergeo.22366

À propos des auteurs

Maxime Marie

Géophen – Université de Caen Basse-Normandie – UMR 6554 CNRS – LETG
maxime.marie@unicaen.fr

Abdelkrim Bensaid

Géophen – Université de Caen Basse-Normandie – UMR 6554 CNRS – LETG
abdelkrim.bensaid@unicaen.fr

Daniel Delahaye

Géophen – Université de Caen Basse-Normandie – UMR 6554 CNRS – LETG
daniel.delahaye@unicaen.fr

Droits d'auteur

© CNRS-UMR Géographie-cités 8504

Résumés

Dans les régions laitières et bocagères, les exploitations agricoles sont souvent considérées comme les unités élémentaires de structuration de l'espace et du paysage rural. L'étude des logiques d'organisation des pratiques des agriculteurs apparaît ainsi comme une grille d'analyse pertinente des dynamiques de transformation de ces espaces et de ces paysages. Dans les exploitations laitières de l'Ouest Atlantique, les facteurs liés à la morphologie parcellaire (pulvérisation spatiale des parcelles, surface de l'exploitation) jouent un rôle prépondérant. Dans cette perspective, l'analyse du rôle de l'éloignement des parcelles par rapport au siège d'exploitation dans l'organisation des pratiques des agriculteurs revêt une place centrale. Comment prendre alors en compte et mesurer cet éloignement ? Les méthodes issues du développement des systèmes d'information géographique apportent, dans ce domaine, d'intéressantes avancées. La construction d'une grille de lecture des pratiques des agriculteurs, suivant le critère de la distance, permet en effet de mieux comprendre la diversité des modes d'organisation spatiale des exploitations laitières, et ce, dans des contextes agricoles et territoriaux très variés (Galice, Normandie et Angleterre). Cette diversité renvoie enfin aux dynamiques de transformation foncières (agrandissement, remembrement), productives (spécialisation, intensification) et fonctionnelles (mécanisation, automatisation, développement des organisations sociétaires) des systèmes agricoles.

Impact of distance on agricultural practices and landscapes organization: case study of dairy farm functioning in Western Europe

In the areas with a dairy production and in a hedgerow landscape surrounding, the farms appear as the elementary units of the structuration of rural spaces and landscape. The study of the logics of organization of the farmers' practices thus appears as a pertinent grid to analyse the dynamics of the transformations of agricultural spaces and landscapes. For the dairy farms

of the Western Atlantic Europe, the factors linked to the morphology of the fields play a dominating part (plots pulverization, acreage of the farm). From this angle, the analysis of the part played by the distance of the fields from the farm buildings itself as far as the organization of the farmers' practices is concerned, takes on a central place. How can we take this distance into account and measure it too?

The methods coming from the development of the Geographical Information Systems bring along, in this field, interesting advances. Making a grid based on distance criteria to read farmers' practices highlights the diversity of land use organization of dairy farms in various agricultural and spatial contexts (Galicia, Normandy and England). This diversity then sends back to the dynamics of changes of agricultural systems relating to the land concentration (increase of the farms' size, land consolidation), relating to the production system (specialization, intensification) and relating to the farms functioning (mechanization, automation, development of cooperative societies).

Entrées d'index

Mots-clés : analyse spatiale, distance, exploitation agricole, Galice, modèle d'organisation territoriale, Normandie, organisation de l'espace, paysage, SIG, sud de l'Angleterre, système laitier

Keywords : dairy system, distance, farm, Galicia, GIS, landscape, Normandy, South England, spatial analysis, spatial organization, territorial organization model