



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

---

# Le morcellement des exploitations agricoles françaises

Laurent Piet and Sylvain Cariou

---



**Electronic version**

URL: <http://journals.openedition.org/economierurale/4408>

DOI: 10.4000/economierurale.4408

ISSN: 2105-2581

**Publisher**

Société Française d'Économie Rurale (SFER)

**Printed version**

Date of publication: 15 July 2014

Number of pages: 107-120

ISSN: 0013-0559

**Electronic reference**

Laurent Piet et Sylvain Cariou, « Le morcellement des exploitations agricoles françaises », *Économie rurale* [En ligne], 342 | juillet-août 2014, mis en ligne le 15 juillet 2016, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/economierurale/4408> ; DOI : 10.4000/economierurale.4408

---

# Le morcellement des exploitations agricoles françaises

Laurent PIET • Sylvain CARIOU • INRA, UMR 1302 SMART, Rennes  
laurent.piet@rennes.inra.fr

*Les auteurs dressent un état des lieux du morcellement des exploitations agricoles françaises à partir d'une analyse des données du Registre parcellaire graphique (RPG) pour l'année 2007. Les indicateurs présentés décrivent le morcellement dans ses différentes dimensions (nombre, forme, taille, éloignement et éparpillement des ilots). Les données du RPG permettent également d'explorer les liens entre morcellement et caractéristiques structurelles des exploitations, taille, statut juridique, type de production dominante ou encore localisation.*

**D**epuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, la diminution du nombre des exploitations agricoles françaises et l'augmentation concomitante de leur taille se sont accompagnées d'un important remaniement des parcellaires. Malgré tout, et notamment en dépit des différentes mesures spécifiquement foncières de la « politique des structures » mises en place dès les années 1960 (remembrement, aménagement foncier et rural, création des Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, Opérations groupées d'aménagement foncier, etc.)<sup>1</sup>, ces parcellaires demeurent morcelés en ce sens qu'ils ne constituent pas, dans la très grande majorité des cas, des entités d'un seul tenant autour ou à proximité du siège. Comme le montre la littérature, il existe en effet de nombreux facteurs sociaux, culturels, historiques et économiques qui sont susceptibles de générer

un processus continu de morcellement des exploitations<sup>2</sup>.

S'il est pratiquement impossible de reconstruire une image précise et globale du morcellement qui prévalait à la fin du siècle dernier, le Registre parcellaire graphique (RPG) constitue un puissant outil pour réaliser une telle étude aujourd'hui. Nous avons ainsi utilisé les données de 2007 pour dresser un état des lieux récent du morcellement des exploitations agricoles françaises. Après avoir présenté le RPG et ses limites, nous proposons une définition du morcellement et présentons plusieurs indicateurs permettant d'en mesurer les différentes dimensions. Ensuite, après une étude à l'échelle nationale, nous mettons en évidence les relations entre le degré de morcellement et certaines caractéristiques structurelles des exploitations.

### Le Registre parcellaire graphique Atouts et limites

Géré par l'Agence de services et de paiement (ASP), le RPG constitue le dispositif

1. En particulier, pour un panorama historique des procédures d'aménagement foncier depuis les années 1950-1960 en France, voir Philippe M.-A., Polombo N. (2009). Soixante années de remembrement : essai de bilan critique de l'aménagement foncier en France. *Études rurales*, n° 140, p. 43-49.

2. King R., Burton S. (1982). Land fragmentation: notes on a fundamental rural spatial problem. *Progress in Human Geography*, n° 6, p. 475-494.

d'identification des parcelles agricoles mis en place par la France depuis 2002 dans le cadre du Système intégré de gestion et de contrôle (SIGC) institué par les règlements (CE) n° 3508/92 et n° 1593/2000 du Conseil de l'Union européenne (UE). Ainsi, chaque année, tout agriculteur souhaitant déposer une demande d'aide au titre d'une ou plusieurs mesures de la Politique agricole commune (PAC) listées dans ces règlements, doit identifier chacun de ses « îlots PAC » et indiquer la nature et la superficie des différentes cultures le composant, ainsi que son caractère irrigué ou non. Cette identification est réalisée grâce aux ortho-photographies aériennes délivrées par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), qui permettent d'atteindre une précision cartographique de l'ordre du 1/5 000°. Les données concernant les îlots et les cultures sont complétées par des informations déclaratives concernant l'exploitation elle-même : département de son siège, surface totale, statut juridique et, dans le cas des structures individuelles, tranche d'âge du chef.

Depuis 2007, l'ASP diffuse une version anonymisée de ces données<sup>3</sup>. Celles utilisées ici sont celles « de niveau 4 », le plus détaillé, pour la France métropolitaine hors Corse. Base de données administrative et non enquête statistique, le RPG permet une étude du morcellement des exploitations qui, néanmoins, ne saurait être exhaustive et contraint à adopter une approche particulière du parcellaire.

L'étude ne saurait être exhaustive puisque seules les exploitations faisant une demande d'aide au titre de la PAC

alimentent le RPG. Le nombre d'exploitations concernées est néanmoins très élevé puisque les aides considérées relèvent des deux piliers de la PAC, aussi bien du premier (aides directes couplées et droits au paiement unique) que du deuxième (mesures agro-environnementales, indemnité compensatoire de handicap naturel et indemnité compensatoire de contraintes environnementales)<sup>4</sup>. Malgré tout, la part des exploitations absentes est *a priori* d'autant plus importante que le secteur dont celles-ci relèvent est peu aidé, maraîchage et viticulture notamment. Cette première limite nous a conduits à opérer, pour notre analyse, une sélection des exploitations présentes dans la base (*cf.* section suivante).

L'approche du parcellaire, et donc du morcellement, permise par le RPG est particulière en ce sens que la déclaration porte sur les « îlots PAC », notion qui n'a pas obligatoirement de correspondance directe ou exacte avec des concepts agronomiques plus familiers. Défini comme un ensemble de parcelles contiguës délimité par des repères facilement identifiables et stables d'une année sur l'autre, l'îlot du RPG n'est en effet ni forcément ni systématiquement composé d'une seule parcelle culturale ; il n'équivaut pas non plus, *a priori*, à un îlot culturel pertinent du point de vue du fonctionnement technico-économique de l'exploitation. Bien que les exploitants soient tenus de « localiser » chacune de leurs parcelles culturales au sein des îlots<sup>5</sup>, l'ASP ne diffuse aucune donnée à l'échelle des parcelles individuelles. Au mieux peut-on

3. Le lecteur intéressé trouvera plus d'information sur les données elles-mêmes (contenu, couverture, modèle conceptuel, etc.) et sur leur diffusion (niveaux d'information, disponibilité, conditions contractuelles, etc.) à la page consacrée au RPG sur le site Internet de l'ASP ([www.asp-public.fr/?q=node/856](http://www.asp-public.fr/?q=node/856)).

4. *Cf.* la notice de présentation de la télé-déclaration du dossier PAC 2012 disponible sur le site Internet « Telepac » du ministère de l'Agriculture : [www.telepac.agriculture.gouv.fr](http://www.telepac.agriculture.gouv.fr).

5. La localisation des parcelles au sein de l'îlot est seulement indicative dans la plupart des cas, la délimitation précise de leurs contours n'étant obligatoire que dans le cas de celles engagées dans une mesure agro-environnementale.

inférer un nombre minimum de parcelles à partir du nombre de cultures différentes présentes dans chaque îlot. On est donc contraint à aborder le parcellaire et son morcellement sous l'angle des îlots PAC et non des parcelles elles-mêmes.

Enfin, les données les plus récentes du RPG présentent une caractéristique plus technique qui en limite l'utilisation. En effet, depuis 2010, l'ASP a changé le mode d'identification des exploitations dans les données mises à disposition : une exploitation dont les îlots sont situés dans plusieurs départements n'est plus identifiée par un numéro unique, mais par autant de numéros que de départements. Il n'est dès lors plus possible de reconstituer une exploitation « entière » dans ces cas, de sorte qu'il ne serait pas pertinent de calculer quelque indicateur de morcellement que ce soit ; limiter l'étude aux seules exploitations « mono-départementales » conduirait à biaiser l'échantillon de façon trop importante. Il aurait pourtant été intéressant de réaliser un tel état des lieux justement pour l'année 2010, c'est-à-dire de façon concomitante au dernier recensement. En raison de cette limite, nous avons préféré utiliser les données de 2007, année pour laquelle ce problème ne se pose pas et pour laquelle on dispose également de l'enquête sur la structure des exploitations (ES)<sup>6</sup>.

Malgré ces limites, le RPG présente plusieurs caractéristiques qui en font une base unique pour l'étude proposée. Premièrement, contrairement à d'autres sources de données comme la BD parcellaire de l'IGN<sup>7</sup>, le RPG rattache les entités géométriques, les îlots, aux entités qui

les utilisent, les exploitations, ce qui permet d'étudier le morcellement à l'échelle de ces dernières plutôt qu'à une échelle uniquement plus agrégée (paysage, commune, canton, etc.). En corollaire, le RPG permet une étude à l'échelle de celui qui exploite effectivement les îlots, alors que le cadastre<sup>8</sup> ne permettrait qu'une étude à l'échelle de celui qui en est le propriétaire, ce qui ne serait pas pertinent du point de vue du fonctionnement des exploitations elles-mêmes étant donné la part importante du faire-valoir indirect en France. Au demeurant, même si on a souligné les limites inhérentes aux « îlots PAC », ceux-ci constituent des regroupements de parcelles culturelles pertinentes du point de vue agricole, ce que ne sont souvent pas les parcelles cadastrales. Enfin, le RPG présente l'avantage d'être mis à jour de façon annuelle et, comme évoqué plus haut, d'apporter des informations complémentaires qui peuvent être elles aussi valorisées (nature des cultures, caractéristiques de l'exploitation, etc.).

### Mesurer le morcellement

Nous avons retenu une définition du morcellement plus générale que celle communément utilisée dans la littérature qui, de façon trop simple selon nous, insiste principalement sur le nombre et la taille des parcelles constituant le territoire de l'exploitation. Nous dirons ainsi qu'il y a morcellement dès lors que la configuration spatiale du parcellaire est susceptible d'entraîner des difficultés d'exploitation. En transposant cette définition à l'échelle des îlots PAC, une telle définition permet de caractériser le morcellement d'un parcellaire selon cinq dimensions :

6. Si l'étude d'une seule année confère inévitablement un caractère conjoncturel à l'analyse, il nous semble que la forte inertie du marché foncier français confère, malgré tout, une dimension « structurelle » aux mesures du morcellement proposées, au moins pour les années récentes.

7. IGN (2012). *BD PARCELLAIRE V1.2 – Description du contenu*.

8. Martin V., Yalamas P., Pornon H. (2008). *Les fichiers fonciers standards délivrés par la DGI, appelés communément fichiers MAJIC II. Guide méthodologique pour leur utilisation*. Les collections du CERTU.

(i) le nombre des îlots ; (ii) leur forme ; (iii) leur taille ; (iv) la distance des îlots au centre de l'exploitation ; et (v) leur éparpillement.

Il existe un grand nombre d'indicateurs pour caractériser un paysage qui pourraient être utilisés ici pour mesurer le degré de morcellement d'un parcellaire sur ces différentes dimensions<sup>9</sup>. Pour ce travail descriptif visant à dresser un état des lieux, nous en avons retenu un nombre limité et qui nous semblent à la fois facilement compréhensibles et suffisamment « parlants » (*encadré 1* pour leurs définitions mathématiques formelles). Nous avons en particulier choisi de présenter les distances en termes absolus (*i.e.*, en mètres) parce qu'elles nous semblent directement interprétables, bien qu'elles puissent alors ne pas refléter toute la complexité des situations réelles : relativement à leurs centroïdes, deux îlots limitrophes de grandes tailles peuvent être aussi distants que deux îlots non voisins, mais de petites tailles ; le premier cas serait pourtant jugé moins morcelé que le second. Une normalisation par la surface des îlots ou de l'exploitation est dès lors souvent réalisée<sup>10</sup>, mais les indicateurs qui en résultent ne nous semblent pas aussi intuitifs. Cette dernière approche serait néanmoins à privilégier dans des travaux analytiques et non seulement descriptifs, comme ici.

9. Voir par exemple le logiciel FRAGSTATS de l'Université du Massachusetts (<http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>) et Cushman S. A., McGarigal K., Neel M. C. (2008). Parsimony in landscape metrics: Strength, universality, and consistency. *Ecological Indicators*, n° 8, p. 691-703.

10. Voir par exemple les indices de groupement et de structure décrits dans Marie M. (2009). *Des pratiques des agriculteurs à la production de paysage de bocage. Étude comparée des dynamiques et des logiques d'organisation spatiale des systèmes agricoles laitiers en Europe (Basse-Normandie, Galice, Sud de l'Angleterre)*, thèse de doctorat de l'Université de Caen - Basse-Normandie.

Le calcul d'indicateurs faisant appel à la notion de distance pose deux problèmes méthodologiques principaux. Premièrement, nous n'avons pu calculer que des distances euclidiennes à vol d'oiseau relativement aux centroïdes des îlots, ce qui minimise les distances réelles parcourues par les routes et chemins et ne tient compte ni des entrées de champs, ni des temps de trajet effectifs. La deuxième contrainte concerne les deux indicateurs se référant au « centre » de l'exploitation (distance moyenne d'un hectare et distance maximale des îlots), et tient à la définition de celui-ci : on ne dispose pas, dans le RPG, d'information concernant la localisation précise des sièges des exploitations ; nous avons donc calculé les distances des îlots relativement aux barycentres des exploitations (*encadré 1*). De plus, les données du RPG n'indiquant pas, *a fortiori*, si l'exploitation possède plusieurs sites ou un seul (son siège), utiliser le barycentre comme unique point de référence du calcul des distances revient à en considérer systématiquement un seul, ce qui est susceptible d'introduire un biais, à la hausse cette fois.

Exception faite de la surface moyenne des îlots, tous les indicateurs considérés ici sont croissants avec le degré de morcellement d'une exploitation. Ainsi, on considérera qu'une exploitation est d'autant plus morcelée que le nombre de ses îlots est élevé, que leur forme moyenne s'éloigne d'une géométrie simple, que leur taille moyenne est faible, que la distance moyenne d'un hectare ou la distance maximale des îlots par rapport au barycentre de l'exploitation est grande, et que la distance moyenne d'un îlot à son plus proche voisin de la même exploitation est importante.

### Sélection des exploitations

Nous avons exclu certaines des 383 384 exploitations (soit 6 043 479 îlots) présentes dans la base RPG en 2007.

### Encadré 1. Les indicateurs utilisés

Pour chaque exploitation  $i$  dont les îlots sont identifiés par  $k, l = 1, \dots, K_i$ , les indicateurs de morcellement suivants ont été calculés :

- nombre d'îlots :  $nplot_i = K_i$

- indice de forme moyen des îlots :  $wshpi_i = \frac{1}{A_i} \sum_{k=1}^{K_i} a_k \frac{p_k}{\sqrt{a_k}}$

- taille moyenne des îlots :  $avpls_i = \frac{A_i}{K_i}$

- distance moyenne d'un hectare :  $avdha_i = \frac{1}{A_i} \sum_{k=1}^{K_i} a_k \sqrt{(x_k - \bar{x}_i)^2 + (y_k - \bar{y}_i)^2}$

- distance maximale des îlots :  $maxdp_i = \operatorname{argmax}_{k=1}^{K_i} \left( \sqrt{(x_k - \bar{x}_i)^2 + (y_k - \bar{y}_i)^2} \right)$

- distance moyenne de l'îlot plus proche voisin (PPV) :

$$avnmd_i = \frac{1}{K_i} \sum_{k=1}^{K_i} \operatorname{argmin}_{l=1}^{K_i} \left( \sqrt{(x_k - x_l)^2 + (y_k - y_l)^2} \right)$$

où  $(x_k, y_k)$  sont les coordonnées planes du centroïde de l'îlot  $k$ ,  $a_k$  sa surface et  $p_k$  son

périmètre,  $(\bar{x}_i, \bar{y}_i) = \left( \frac{1}{A_i} \sum_{k=1}^{K_i} a_k x_k, \frac{1}{A_i} \sum_{k=1}^{K_i} a_k y_k \right)$  sont les coordonnées planes du barycentre de

l'exploitation  $i$  et  $A_i = \sum_{k=1}^{K_i} a_k$  sa surface totale.

Premièrement, les exploitations possédant des îlots dans plusieurs départements non directement limitrophes ont été écartées. S'agissant vraisemblablement de cas particuliers (comme des exploitations multisites), il nous a semblé impossible de calculer des indicateurs de morcellement pertinents (en particulier ceux de distance) dans de telles situations. Deuxièmement, nous n'avons retenu que les exploitations pour lesquelles la surface totale déclarée par l'exploitant ne dépasse pas de plus de deux ares la somme des superficies « géométriques » de ses îlots (*i.e.*, les aires des polygones de la base cartographique). 28 974 exploitations ont ainsi été exclues.

Une deuxième sélection a été opérée pour tenir compte du biais du RPG en faveur des exploitations émergeant à la PAC (*cf.* section 2). Trois critères de représentativité ont ainsi été retenus. Tout d'abord, le *tableau A1* en annexe compare, au niveau départemental, le nombre d'exploitations présentes dans le RPG à celui estimé grâce à l'ES de 2007. Les 19 départements pour lesquels la « représentativité » du RPG est inférieure à 70 % ont été retirés de l'analyse, conduisant à exclure 42 404 exploitations. De même, la comparaison du RPG et de l'ES 2007 sur la base du statut juridique des exploitations (*tableau A2* en annexe) a conduit à exclure toutes celles n'étant pas une exploitation individuelle, un GAEC ou



## FAITS ET CHIFFRES

une EARL<sup>11</sup>, soit 14 189 exploitations supplémentaires. Enfin, après avoir attribué un type de « Production brute standard dominante » (PBSD) à chaque exploitation (*annexe*), nous avons écarté les spécialisations *a priori* les moins concernées par la PAC, c'est-à-dire les PBSD « Cultures permanentes » et « Viticulture », soit 10 565 exploitations supplémentaires.

Finalement, ce sont ainsi 287 252 exploitations (soit 4 160 374 îlots) qui ont été traitées, soit 75 % de la population de départ (69 % des îlots).

### Les grandes tendances

En premier lieu, il faut noter que chacun des indicateurs retenus identifie bien, plus particulièrement, une dimension spécifique du morcellement. L'étude des corrélations entre eux (*tableau 1*) révèle en effet des liaisons en général assez faibles, la plus forte (0.792) étant obtenue entre la distance moyenne d'un hectare et la distance maximale des îlots, *i.e.*, deux indicateurs participant à la même dimension (l'éloignement des îlots par rapport au centre). Par ailleurs, les corrélations les plus élevées entre dimensions différentes (entre 0.25 et 0.35) montrent que, en moyenne, il existe une relation positive et significative entre éloignement et éparpillement.

Le *tableau 2* présente des statistiques descriptives pour les six indicateurs retenus. La surface moyenne des exploitations étudiées est d'environ 66 ha, soit, d'après l'ES 2007, à mi-chemin entre les exploitations « professionnelles » (77 ha) et l'ensemble des exploitations (54 ha). Les exploitations du RPG sont constituées de 14 îlots en moyenne, mais ce nombre peut être beaucoup plus élevé, 1 % d'entre elles (soit près de 2 900) en comptant plus de 60 ; *a contrario*, 16 910 exploitations de l'échantillon, soit près de 6 %, ne sont constituées que d'un seul îlot. La surface des îlots est en moyenne de 5,4 ha avec, là aussi, une forte variabilité.

La forme des îlots peut être qualifiée de « globalement satisfaisante » puisque l'indice de forme est seulement un peu supérieur à 5 en moyenne, avec une variabilité assez faible. En effet, cette valeur est obtenue pour un rectangle dont le rapport des côtés vaut 4 (ou rectangle « 4:1 ») et dont Gonzalez *et al.* (2004)<sup>12</sup> montrent qu'il correspond à l'un des meilleurs ratios de surface utile pour le travail des engins agricoles. Avec un indice de forme inférieur à 3.80, seule une vingtaine des exploitations considérées s'approche de la valeur minimale possible (3.54), correspondant au cercle. Les îlots d'une exploitation peuvent cependant présenter des

Tableau 1. Corrélations entre indicateurs (287 252 observations)

	Nombre d'îlots	Indice de forme	Surface moyenne	Distance moyenne d'un ha	Distance maximale
Indice de forme	-0.008***				
Surface moyenne (ha)	-0.135***	0.170***			
Distance moyenne d'un hectare (m)	0.272***	-0.006***	0.045***		
Distance maximale (m)	0.322***	0.006***	0.055***	0.792***	
Distance moyenne du PPV (m)	-0.089***	0.008***	0.152***	0.278***	0.344***

Note : PPV : plus proche voisin ; \*\*\* : significatif à 1 %.

Source : ASP, RPG Anonyme 2007 – calculs des auteurs.

11. C'est-à-dire les autres formes sociétaires telles que SCEA, EURL, SARL, SA, etc.

12. Gonzalez X. P., Alvarez C., Crecente R. (2004). Evaluation of land distributions with joint regard to plot size and shape. *Agricultural Systems*, n° 82, p. 31-43.



Tableau 2. Statistiques descriptives à l'échelle des exploitations (287 252 observations)

	Moyenne	Écart-type	1 <sup>er</sup> centile	1 <sup>er</sup> quartile	Médiane	3 <sup>e</sup> quartile	99 <sup>e</sup> centile
Surface agricole utile par exploitation (ha)	66.22	69.86	1.09	18.01	50.34	93.65	288.72
<i>Indicateur corrélé négativement avec le niveau global de morcellement</i>							
Surface moyenne (ha)	5.38	6.63	0.47	2.24	3.96	6.61	26.24
<i>Indicateurs corrélés positivement avec le niveau global de morcellement</i>							
Nombre d'îlots	14.48	13.03	1	5	11	20	60
Indice de forme	5.43	0.89	4.15	4.85	5.25	5.80	8.47
Distance moyenne d'un ha (m)	1 549	2 499	0	400	876	1 762	11 300
Distance maximale (m)	4 098	6 108	0	922	2 265	4 943	28 671
Distance moyenne du PPV (m)	530	1 062	0	246	352	542	3 434

Note : PPV : plus proche voisin.

Source : ASP, RPG Anonyme 2007 – calculs des auteurs.

formes très irrégulières, puisque la valeur de l'indicateur atteint près de 8.50 pour le dernier centile.

Un hectare est situé en moyenne à un peu plus de 1,5 km à vol d'oiseau du barycentre de son exploitation, et à moins de 900 mètres dans la moitié des cas. Néanmoins, cette distance peut là aussi être beaucoup plus importante puisqu'elle dépasse 10 km pour 3 760 exploitations (soit 1,3 %). Les chiffres sont plus impressionnants encore lorsqu'on s'intéresse à la distance maximale : l'îlot le plus éloigné du barycentre d'une exploitation est en moyenne situé à un peu plus de 4 km, mais à plus de 20 km dans près de 6 500 cas (2,3 %) même s'il s'agit là, sans doute, de situations particulières comme des exploitations multisites.

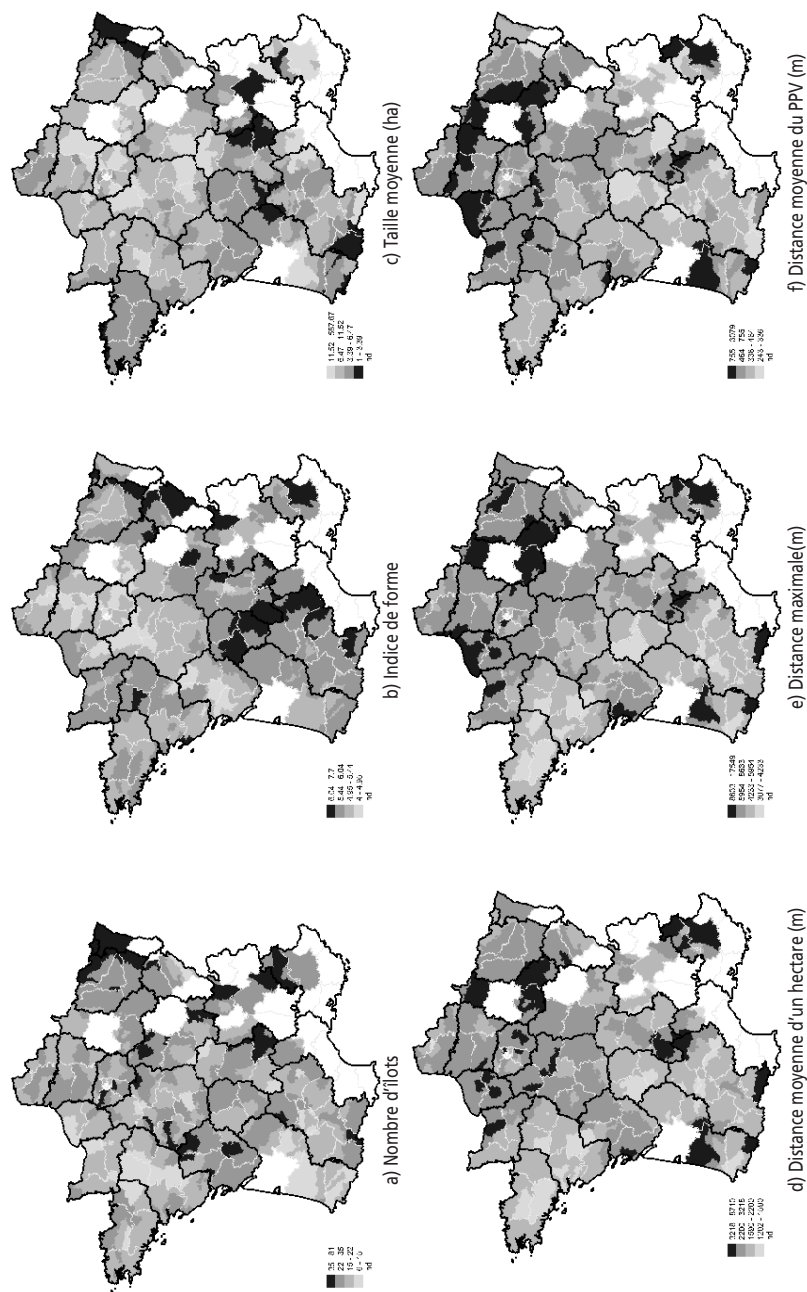
L'analyse de la distance moyenne au plus proche voisin peut être abordée en se ramenant à l'« îlot moyen » décrit par les premiers indicateurs : un indice de forme de 5,4 et une surface de 5,4 ha correspondent en effet à un rectangle dont le petit côté mesure 102 mètres et le grand 528 mètres. Autrement dit, d'après le tableau 2, deux îlots plus proches voisins (distants en moyenne de 530 mètres) sont en moyenne, et schématiquement,

ou bien contigus par le petit côté, ou bien séparés, selon le grand côté, par quatre « îlots moyens » appartenant à d'autres exploitations. Mais, là aussi, la variabilité est grande et certaines structures sont très éparpillées, les îlots les plus proches étant situés à plus de 2 km l'un de l'autre dans près de 7 400 cas (2,6 %).

Si le RPG ne renseigne pas sur la localisation précise des sièges des exploitations, chaque îlot est rattaché à une commune. Les indicateurs étudiés ont ainsi pu être agrégés à l'échelle des petites régions agricoles (PRA). Pour ce faire, nous avons calculé la moyenne pondérée de chaque indicateur pour toutes les exploitations détenant au moins un îlot dans une PRA, le poids associé à chaque exploitation étant la surface totale qu'elle y exploite. Les résultats correspondants sont présentés à la figure 1, les 19 départements exclus à la suite du processus de sélection des exploitations n'étant pas figurés<sup>13</sup>. Pour chaque indicateur présenté, les catégories extrêmes représentent les premier et dernier

13. Des cartes agrégées à l'échelle des communes et des tableaux agrégés à celle des départements sont disponibles auprès des auteurs sur simple demande.

Figure 1. Cartographie à l'échelle des petites régions agricoles (PRA)



déciles, les deux catégories centrales étant séparées par la médiane<sup>14</sup>.

Une analyse fine de ces cartes nécessiterait de tenir compte de facteurs locaux tels que ceux étudiés ci-après (taille des structures, orientation productive, statut, etc.), la topographie, les infrastructures de transport, etc. Néanmoins, l'impression générale est celle d'une opposition entre géométrie et distance : mis à part quelques exceptions, là où les îlots sont grands et de forme régulière, ils sont plus éloignés et plus éparpillés (schématiquement dans le grand bassin parisien) ; réciproquement, là où ils sont plus regroupés autour du centre de l'exploitation, ils sont en général plus petits et moins réguliers (comme dans le Limousin).

### Morcellement et caractéristiques de l'exploitation

Le *tableau 3* présente des statistiques descriptives selon plusieurs caractéristiques structurelles des exploitations : la surface totale de l'exploitation, son statut juridique et son orientation productive dominante, cultures ou élevages.<sup>15</sup> Il en ressort les principaux résultats suivants.

Comme on pouvait s'y attendre, l'augmentation de la taille de l'exploitation entraîne une augmentation du nombre d'îlots et de la distance de ceux-ci au centre. On pourrait donc à première vue conclure à un morcellement plus important des structures les plus grandes. Pourtant, plusieurs arguments viennent tempérer ce constat. Premièrement, s'ils sont plus nombreux,

les îlots des grandes exploitations sont eux-mêmes en moyenne de dimension nettement plus grande, de sorte que les grandes structures ont en réalité moins d'îlots par hectare de SAU que les petites, et apparaissent donc moins morcelées sur ce critère. Deuxièmement, l'indice de forme et la distance moyenne au plus proche voisin ne mettent pas en évidence de différence significative entre petites et grandes exploitations. Enfin, si l'on normalise les distances au centre pour tenir compte de la surface totale de l'exploitation<sup>16</sup>, on ne constate plus de différence significative entre petites et grandes structures sur le critère de la distance moyenne d'un hectare ; seule la distance maximale des îlots reste significativement croissante avec la taille de l'exploitation. Finalement, on est donc amené à conclure que les grandes exploitations sont globalement, et en moyenne, moins morcelées que les plus petites.

L'étude des indicateurs selon le statut juridique met à nouveau en évidence l'effet « brut » de la taille des structures : étant en moyenne plus grandes que les exploitations individuelles, GAEC et EARL ont un nombre plus élevé d'îlots, de plus grande taille et plus éloignés du centre, mais pas plus éparpillés ni de forme plus irrégulière. Cependant, si l'on contrôle pour cet effet taille, des différences significatives persistent : à taille égale, nombre d'îlots et distances au centre restent significativement plus élevés pour les formes sociétaires que pour les individuels. Les formes sociétaires apparaissent donc plus morcelées que les exploitations individuelles sur ces critères, ce qui s'explique sans doute par le fait qu'elles sont souvent constituées, en particulier les GAEC, du regroupement de plusieurs exploitations initialement distinctes. Cette interprétation est d'ailleurs renforcée par la constatation que les EARL apparaissent moins morcelées

14. N.B. : il s'agit bien ici des déciles et médianes calculés relativement aux PRA et non aux exploitations elles-mêmes. Les chiffres apparaissant dans les légendes des cartes ne sont donc pas directement comparables à ceux du *tableau 2*. À chaque fois, le niveau de gris est d'autant plus foncé que le morcellement est élevé.

15. Pour les exploitations individuelles, le RPG permettrait également une étude en fonction de l'âge du chef, selon quatre modalités (moins de 40 ans, 40 à 50 ans, 50 à 60 ans et 60 ans et plus).

16. Cf. note 10.

## FAITS ET CHIFFRES

Tableau 3. Statistiques descriptives selon les caractéristiques (moyennes par exploitation, écarts-types entre parenthèses)

	Surface de l'exploitation				Statut juridique			Orientation productive <sup>a</sup>	
	moins de 25 ha	25 à 50 ha	50 à 100 ha	100 ha et plus	Individuels	GAEC	EARL	Cultures	Élevages
Nombre d'exploitations soit dans la population étudiée	87 666 31 %	55 270 19 %	80 016 28 %	64 300 22 %	209 852 73 %	29 748 10 %	47 652 17 %	99 159 35 %	188 093 65 %
Surface agricole utile (ha)	9.86 (7.08)	37.53 (7.21)	72.22 (14.24)	160.27 (86.66)	46.27 (56.13)	145.06 (85.48)	104.87 (62.10)	72.78 (71.67)	62.77 (68.64)
Indicateur corrélé négativement avec le niveau global de morcellement									
Surface moyenne (ha)	2.65 (2.51)	4.71 (4.29)	6.07 (5.17)	8.82 (10.76)	4.68 (6.51)	6.79 (5.70)	7.58 (7.09)	5.85 (6.52)	5.13 (6.68)
Indicateurs corrélés positivement avec le niveau global de morcellement									
Nombre d'îlots	5.19 (5.05)	12.34 (8.72)	17.25 (11.00)	25.56 (15.92)	11.90 (11.11)	26.71 (17.14)	18.22 (12.61)	14.25 (12.95)	14.60 (13.06)
Indice de forme	5.24 (0.94)	5.49 (0.86)	5.55 (0.85)	5.49 (0.84)	5.41 (0.91)	5.65 (0.84)	5.40 (0.80)	5.14 (0.71)	5.58 (0.93)
Distance moyenne d'un hectare (m)	645 (1 467)	1 264 (1 994)	1 749 (2 304)	2 778 (3 494)	1 294 (2 258)	2 468 (2 927)	2 100 (2 954)	1 648 (2 587)	1 497 (2 450)
Distance maximale (m)	1 476 (3 220)	3 332 (4 731)	4 755 (5 720)	7 513 (8 398)	3 362 (5 438)	6 720 (7 231)	5 699 (7 269)	4 320 (6 466)	3 981 (5 908)
Distance moyenne du PPV (m)	536 (1 495)	509 (827)	513 (631)	560 (949)	532 (1 189)	478 (499)	551 (637)	560 (1 065)	514 (1 060)

Notes : PPV : plus proche voisin.

a : « Cultures » regroupe les PBSD « Céréales et Oléagineux », « Cultures générales et maraîchage » et « Polycultures » ; « Élevages » regroupe les PBSD « Élevage » et « Autres ».

Source : ASP, RPG Anonyme 2007 – calculs des auteurs.

que les GAEC avec, à surface équivalente, un nombre d'îlots plus faible, des îlots plus grands, moins éloignés et ni plus ni moins éparpillés : le passage en EARL correspondrait ainsi plus souvent au changement de statut juridique d'une structure unique qu'à la juxtaposition de plusieurs entités séparées, ce qui faciliterait l'optimisation du parcellaire.

En revanche, l'analyse entre grandes orientations productives ne met pas en évidence de différence significative entre exploitations orientées cultures et exploitations orientées élevages du point de vue du morcellement. Quel que soit l'indicateur considéré, les deux orientations sont en effet peu différentes de l'exploitation moyenne telle qu'elle ressort du *tableau 2*.

\*

\*\*

Malgré les limites qui restreignent sa représentativité et imposent des contraintes sur la définition-même du morcellement et sur sa mesure, le RPG constitue une base de données originale qui, à nos yeux, peut être mobilisée de façon pertinente pour la prise en compte du morcellement dans les recherches en microéconomie agricole appliquée. Quel que soit le niveau géographique d'analyse choisi, des indicateurs de morcellement calculés à partir du RPG, tels que ceux présentés ici, pourraient en effet être intégrés parmi les déterminants du fonctionnement des exploitations. À ce titre, le RPG rend certains travaux possibles ou plus faciles, et permet d'en revisiter d'autres.

Ainsi, l'étude des liens entre la structure du parcellaire et les caractéristiques des exploitations mériterait d'être approfondie,

non seulement pour celles effleurées ici (taille, statut, orientation, localisation), mais également pour d'autres comme le mode de faire-valoir. De même, il pourrait être intéressant d'étudier l'impact du morcellement sur la performance des exploitations, leur transmission ou le fonctionnement du marché foncier. Plus que le lien avec l'orientation productive, ce sont les interactions entre morcellement et pratiques agricoles et/ou systèmes de production qui pourraient également être analysées. De tels travaux nécessiteront cependant d'associer le RPG à d'autres sources de données microéconomiques et, sans doute, le plus souvent, de travailler à l'échelle d'un territoire plus limité que le niveau national retenu pour le présent état des lieux.

Enfin, au-delà du fonctionnement des exploitations elles-mêmes, le RPG offre sans doute des perspectives non moins intéressantes pour d'autres types de recherches et/ou disciplines, comme l'étude de l'influence de la structure du paysage agricole sur le fonctionnement des infrastructures écologiques et le maintien de la biodiversité, la construction de la qualité de l'eau à l'échelle des bassins versants, etc. Si les dispositifs équivalents au RPG ont déjà été mobilisés dans d'autres pays de l'UE<sup>17</sup>, les travaux de recherche français n'ont encore que peu exploité, à notre connaissance, cette source de données originale et prometteuse. Nous espérons que, à sa façon, le présent article pourra contribuer à cette réflexion et aux travaux à venir. ■

*Nous remercions Michel Pech (INRA, UMR SMART) ainsi que les deux relecteurs anonymes pour leurs commentaires et suggestions.*

17. Voir par exemple Fealy R. M., Buckley C., Mechan S., Melland A., Mellander P. E., Shortle G., Wall D., Jordan P. (2010). The Irish Agricultural Catchments Programme: catchment selection using spatial multi-criteria decision analysis. *Soil Use and Management*, n° 26, p. 225-236.

**ANNEXES**
**Tableau A1. Nombre d'exploitations par département, ES versus RPG**

Dép.	ES (a)	RPG (b)	(b) / (a)	Dép.	ES (a)	RPG (b)	(b) / (a)	Dép.	ES (a)	RPG (b)	(b) / (a)
01	4 613	3 566	77 %	32	7 812	7 883	101 %	62	7 149	6 678	93 %
02	4 933	4 068	82 %	33	9 864	2 271	23 %	63	7 606	6 708	88 %
03	5 788	5 070	88 %	34	10 991	2 008	18 %	64	12 176	11 152	92 %
04	2 222	2 051	92 %	35	10 923	9 121	84 %	65	4 920	4 874	99 %
05	1 727	1 777	103 %	36	4 732	4 556	96 %	66	4 628	865	19 %
06	1 751	752	43 %	37	5 158	3 808	74 %	67	6 467	4 574	71 %
07	4 881	2 739	56 %	38	6 651	5 626	85 %	68	5 372	2 860	53 %
08	3 178	2 878	91 %	39	3 222	2 146	67 %	69	5 923	3 091	52 %
09	2 445	2 200	90 %	40	6 044	5 646	93 %	70	2 817	2 311	82 %
10	5 189	3 139	60 %	41	3 433	3 087	90 %	71	8 373	5 867	70 %
11	7 485	3 254	43 %	42	5 763	4 639	80 %	72	5 935	4 986	84 %
12	9 201	8 564	93 %	43	5 200	4 498	87 %	73	2 908	1 837	63 %
13	4 224	2 476	59 %	44	7 549	5 277	70 %	74	3 853	2 226	58 %
14	6 554	5 604	86 %	45	3 868	3 432	89 %	76	6 555	5 185	79 %
15	5 583	5 267	94 %	46	5 739	4 085	71 %	77	2 778	2 515	91 %
16	6 866	5 680	83 %	47	7 460	6 646	89 %	78	971	804	83 %
17	7 652	6 449	84 %	48	2 572	2 399	93 %	79	7 240	5 857	81 %
18	4 000	3 192	80 %	49	9 201	7 027	76 %	80	5 455	5 117	94 %
19	4 950	4 500	91 %	50	11 831	9 601	81 %	81	6 222	5 857	94 %
21	5 117	3 445	67 %	51	13 290	4 798	36 %	82	5 865	5 043	86 %
22	9 763	8 591	88 %	52	2 436	2 001	82 %	83	5 232	1 542	29 %
23	4 452	4 217	95 %	53	8 779	7 962	91 %	84	5 743	2 183	38 %
24	8 306	6 948	84 %	54	2 767	2 135	77 %	85	7 599	5 649	74 %
25	3 399	2 853	84 %	55	2 744	2 435	89 %	86	5 678	4 956	87 %
26	7 113	4 683	66 %	56	8 350	6 874	82 %	87	4 922	4 232	86 %
27	5 391	4 085	76 %	57	4 079	3 037	74 %	88	3 055	2 234	73 %
28	4 348	4 331	100 %	58	3 638	3 041	84 %	89	4 030	3 344	83 %
29	8 621	6 903	80 %	59	6 651	6 299	95 %	90	432	274	63 %
30	6 563	2 717	41 %	60	3 347	3 138	94 %	9*	1 546	1 227	79 %
31	6 371	6 318	99 %	61	6 335	5 543	87 %	<b>Tot.</b>	<b>504 565</b>	<b>383 384</b>	<b>76 %</b>

*Note : l'ES, réalisée à partir d'un échantillon au 1/10<sup>e</sup> du recensement précédent, ne donne qu'une estimation du nombre d'exploitations avec, en général, une sous-estimation de ce nombre au fur et à mesure que l'on s'éloigne du recensement « univers », c'est pourquoi les pourcentages « (b) / (a) » peuvent être supérieurs à 100 % ; « 9\* » : regroupement des départements 91, 93, 94 et 95 ; France métropolitaine hors Corse, toutes exploitations.*

*Source : ASP, RPG Anonyme 2007 et Agreste, ES 2007 – calculs des auteurs.*

Tableau A2. Nombre d'exploitations par statut juridique, ES versus RPG

	ES		RPG		(b) / (a)
	(a)	%	(b)	%	
Individuels	362 145	72 %	264 009	69 %	73 %
GAEC	41 204	8 %	38 868	10 %	94 %
EARL	72 165	14 %	55 820	16 %	77 %
Autres	28 444	6 %	18 880	5 %	66 %

Note : France métropolitaine hors Corse, toutes exploitations.

Source : ASP, RPG Anonyme 2007 et Agreste, ES 2007 – calculs des auteurs.

### Définition de la « Production brute standard dominante » (PBSD)

La ou les cultures portées par chaque îlot étant renseignées dans le RPG, l'assolement de chaque exploitation peut être reconstitué et, partant, un type de production dominant peut lui être attribué. Nous avons ainsi construit 7 types de « Production brute standard dominante » (PBSD) en nous inspirant des règles définissant la nomenclature des Orientations technico-économiques (OTEX) utilisée dans les statistiques du ministère de l'Agriculture (recensements agricoles, enquêtes sur la structure des exploitations, réseau d'information comptable agricole, etc.) et en utilisant les coefficients de PBS disponible sur le site du Service de la statistique et de la prospective<sup>18</sup>.

La première difficulté d'un tel calcul tient à ce que le RPG diffusé ne fournit aucune donnée sur les cheptels. Il est donc impossible de reconstruire avec détail les orientations d'élevage. De surcroît, même dans le cas des productions végétales, la codification des cultures en 27 postes utilisée dans les données RPG diffusées n'est malheureusement pas assez fine pour reproduire exactement la classification en OTEX. Trois postes de cette codification posent particulièrement problème. Premièrement, maïs

ensilage et maïs grain sont regroupés dans la même catégorie, ce qui rend délicate la distinction entre exploitations qui relèveraient, d'une part, des OTEX d'élevage et, d'autre part, des OTEX de grandes cultures. Nous nous sommes donc appuyés sur la part des autres fourrages dans l'assolement pour différencier ces exploitations. Deuxièmement, les légumes de plein champ ne sont pas distingués des autres, ce qui introduit une ambiguïté entre les exploitations relevant de l'OTEX « Cultures générales » et celles relevant de l'OTEX « Maraîchage » ; nous n'avons donc pu reconstituer qu'une PBSD « Cultures générales et maraîchage ». Enfin, vignes de qualité et autres vignes ne sont pas distinguées, ce qui ne permet pas de reconstruire avec précision la PBS viticole ; dans ce cas, nous avons systématiquement valorisé les surfaces correspondantes avec les coefficients de PBS associés à la vigne de qualité.

La première étape a consisté à calculer la PBS associée à chacune des 27 cultures de la nomenclature utilisée par l'ASP grâce au coefficient le plus pertinent, puis à regrouper ces 27 postes en 7 catégories de PBS « partielles » (les codes de la nomenclature ASP figurent entre parenthèses) :

- PBS « C » : blé tendre (1), orge (3), riz (14), autres céréales (4), colza (5), tournesol (6), autres oléagineux (7), protéagineux (8), gel sans production (11), gel industriel (12) et autres gels (13) ;

18. [www.agreste.agriculture.gouv.fr/definitions/otex-pbs/](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/definitions/otex-pbs/)



## FAITS ET CHIFFRES

- PBS « M » : maïs grain et ensilage (2) ;
- PBS « I » : plantes à fibres (9), semences (10), légumineuses à grain (15), canne à sucre (26) et autres cultures industrielles (24) ;
- PBS « L » : légumes-fleurs (25) ;
- PBS « V » : vignes (21) ;
- PBS « P » : vergers (20), fruits à coque (22), oliviers (23) et arboriculture (27) ;
- PBS « F » : fourrage (16), estives landes (17), prairies permanentes (18) et prairies temporaires (19).

La PBSD d'une exploitation a alors été établie en fonction du poids des PBS partielles dans la PBS totale de l'exploitation, selon les règles suivantes :

- PBSD « Grandes cultures »
  - $\text{PBS « C »} + \text{PBS « M »} > 2/3$  et  $\text{PBS « F »} \leq 1/100$
- PBSD « Cultures générales et maraîchage »

- $\text{PBS « I »} + \text{PBS « L »} > 2/3$
- ou  $\text{PBS « C »} + \text{PBS « I »} + \text{PBS « L »} + \text{PBS « M »} > 2/3$  et  $\text{PBS « F »} \leq 1/100$
- PBSD « Viticulture »
  - $\text{PBS « V »} > 2/3$
- PBSD « Cultures permanentes »
  - $\text{PBS « P »} > 2/3$
- PBSD « Élevage »
  - $\text{PBS « F »} > 1/3$
  - ou  $1/100 < \text{PBS « F »} \leq 1/3$  et  $\text{PBS « C »} + \text{PBS « I »} + \text{PBS « L »} + \text{PBS « M »} > 2/3$
- PBSD « Polycultures »
  - $\text{PBS « C »} + \text{PBS « I »} + \text{PBS « L »} + \text{PBS « V »} + \text{PBS « P »} > 2/3$
- PBSD « Autres »
  - Tous les autres cas