



**HAL**  
open science

## Agriculteurs et eau en vallée du Loir : approche spatiale et diachronique des systèmes de production et de leur relation à l'eau

Amandine Gatien

► **To cite this version:**

Amandine Gatien. Agriculteurs et eau en vallée du Loir : approche spatiale et diachronique des systèmes de production et de leur relation à l'eau. Christèle Ballut et Patrick Fournier. Au fil de l'eau. Ressources, risques et gestion, du Néolithique à nos jours, Presses Universitaires Blaise Pascal, pp.431-442, 2013, 978-2-84516-555-7. hal-00834550

**HAL Id: hal-00834550**

**<https://hal.science/hal-00834550>**

Submitted on 1 Jul 2013

**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.

Agriculteurs et eau en vallée du Loir : approche spatiale et diachronique des systèmes de production et de leur relation à l'eau

Farmers and water in the Loir valley : spatial and temporal approach of the farming systems and their relationship to water.

Auteur(s), rattachement scientifique et adresse électronique / *Author(s), affiliation and e-mail* :

Amandine GATIEN, UMR CNRS 6590 ESO, Université du Maine, Avenue Olivier Messiaen, 72085 LE MANS Cedex 9, [amandine.gatien@univ-lemans.fr](mailto:amandine.gatien@univ-lemans.fr)

L'article présente des résultats obtenus dans le cadre d'une thèse de doctorat en géographie, portant sur les systèmes agraires dans les vallées principales du bassin versant de la Maine (Mayenne, Sarthe, Loir), leurs évolutions récentes et leurs perspectives d'avenir. Une étude de terrain a été réalisée dans la vallée du Loir sur les systèmes de production agricole. Des entretiens semi-directifs avec des agriculteurs, actifs et retraités, ont permis de conduire plusieurs analyses : (i) une analyse historique de l'exploitation sur quelques générations, afin de comprendre les évolutions récentes du système de production (changements dans les ateliers d'élevage, modification des assolements culturels, mouvements de main d'oeuvre...) ; (ii) une analyse du fonctionnement technico-économique qui a permis d'identifier les systèmes de culture et d'élevage présents sur l'exploitation. Une attention particulière a été portée à l'utilisation de la ressource en eau. De par sa proximité souterraine ou de surface dans cet espace de vallée, elle est en effet utilisée de multiples manières par les exploitants agricoles et à des degrés de dépendance très variable selon les exploitations. Il est possible d'esquisser une typologie des exploitations sur ce critère de la dépendance à l'eau pour la viabilité de l'exploitation, par rapport au temps et à la position amont ou aval des exploitations enquêtées dans la vallée.

Mots-clés : agriculture, systèmes de production, ressource en eau, dépendance, histoire.

The article presents some results obtained in a PhD project. The aim of the PhD research is to understand the recent evolutions and the current dynamics of agriculture in the main valleys of the Maine catchment area (Sarthe, Mayenne and Loir rivers). A fieldwork has been led in the Loir valley, concerning farming systems. Interviews with active and retired farmers were done in order to make two analyses : (i) an historical analysis of the farm made through few generations to understand the recent change of the farming system (change in animal raising systems, in crop spatial pattern, in labour force...) ; (ii) an analysis of the technical and economical functioning in order identify the cropping and rearing systems of the farm. A particular emphasis has been put on water resource usage. Due to its proximity (underground or surface water) in the valley, it is indeed used in many different ways by farmers and in different degrees of dependency. It is possible to sketch a typology of the different farming systems in function of this water resource dependency criterion, depending on the upstream or downstream spatial position of the farm in the valley and depending on time.

Key words : agriculture, farming systems, water resources, dependency, history.

## Introduction

Les vallées, qui concentrent de multiples fonctions, font l'objet de pressions croissantes. Étudiés par les chercheurs dans l'Ouest de la France depuis quelques années (Montebault, 2002 ; Barraud, 2007 ; Lespez, 2008 ; Germaine, 2009), ces espaces « du quotidien » (Luginbühl, 2007) sont en effet soumis à des demandes importantes pour de multiples activités : exploitation des ressources naturelles (sables et graviers alluvionnaires, eau), implantation d'infrastructures de transport, bases de loisirs... De plus, la demande sociale en paysages « naturels » augmente de pair avec des modes de vie de plus en plus urbains et les populations urbaines s'approprient ces paysages (Montebault, 2002). Ces activités et implantations humaines font des vallées des espaces convoités.

Qu'en est-il de l'agriculture ? Une analyse des systèmes agraires (Mazoyer et Roudart, 1997 ; Cochet, 2005) dans les vallées permet d'identifier les systèmes de production et de mettre en lumière les relations que les agriculteurs, utilisateurs de l'espace, entretiennent avec leur environnement et les écosystèmes qu'ils exploitent. Au sein de cette réflexion générale sur l'interaction entre agriculture et les espaces de vallées dans le bassin versant de la Maine, nous cherchons, dans cet article, à identifier la relation de l'agriculture avec l'eau. Comment cette activité pèse-t-elle sur l'utilisation de la ressource en eau ? Quels sont les niveaux de dépendance à la ressource exprimés par les agriculteurs, en fonction de leurs productions, l'évolution de leur exploitation, leur position spatiale dans la vallée ? Nous tentons de répondre à ces questions grâce aux résultats d'entretiens menés dans la vallée du Loir.

### 1. Terrain d'étude et démarche

#### 1.1 Une vallée peu urbanisée, portant des productions agricoles très variées

Le terrain étudié est une portion de la vallée du Loir, l'une des trois rivières principales du bassin versant de la Maine. Situé entre Fréteval et Briollay, il s'étend sur une longueur de 210 km de cours d'eau, correspondant à 160 km linéaires de vallée, sur une largeur de 5 km de part et d'autre du cours d'eau. Cette largeur permet d'inclure l'intégralité de la vallée dont la largeur du fond varie de 500 m à 6 km. La surface concernée représente 1600 km<sup>2</sup>, soit 160 000 hectares (fig. 1).

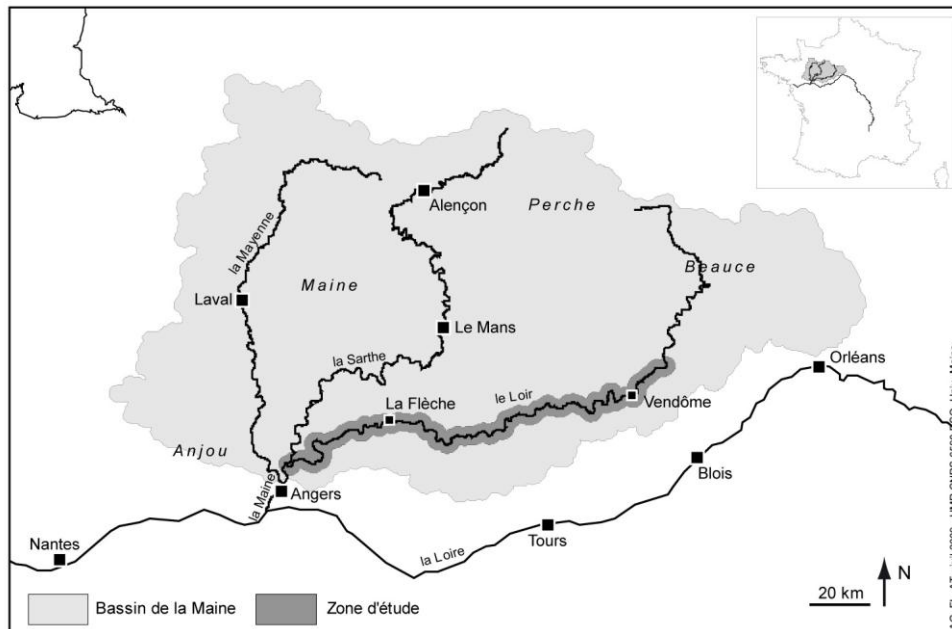


Figure 1 : Partie de la vallée du Loir étudiée.

La vallée du Loir est dégagée dans un substratum allant des calcaires de Beauce à l'est, aux terrains du Crétacé assez diversifiés vers l'ouest, où sables et grès du Cénomaniens, craies et tuffeau arment la majeure partie des versants. Le fond de vallée est couvert d'alluvions quaternaires, de différentes natures en fonction de la position amont/aval (Piana *et al.*, 2009).

Navigable jusqu'en 1957 sur la partie à l'aval du Port Gauthier (commune de Flée, Sarthe), le Loir traverse de petites villes : les agglomérations les plus peuplées sont Vendôme et La Flèche (respectivement aires urbaines de 34159 et 17657 habitants, Insee, 1999). En dehors de ces deux villes, quatre communes comptent plus de 3000 habitants. La vallée, éloignée des grands centres urbains d'une quarantaine de kilomètres traverse essentiellement des régions rurales, à l'exception de la partie la plus aval, proche d'Angers. Les productions agricoles observées sont la céréaliculture, l'arboriculture, la viticulture et le maraîchage, ainsi que l'ensemble des productions animales de l'ouest de la France : bovins laitiers et allaitants, porcins, ovins et volailles.

### 1.2.Exploration de la relation entre agriculture et vallée par l'approche du paysage

Une approche paysagère a été réalisée antérieurement à cette étude (Gatien *et al.*, 2009) et a permis de déterminer plusieurs tronçons homogènes dans l'occupation agraire du sol.

Cette analyse, focalisée sur la variabilité de largeur du fond de vallée et sur l'occupation du sol des fonds de vallée et des versants, a permis de formuler des hypothèses sur les problématiques rencontrées par l'activité agricole en place. Des paysages agraires très variés ont été mis en évidence, en lien avec la diversité des productions agricoles. Treize tronçons homogènes ont été

repérés, pouvant être classés en trois groupes de paysages (fig. 2), associés à trois problématiques principales pressenties : une menace sur la qualité de l'eau dans des espaces majoritairement céréaliers ; une concurrence foncière importante du fait des nombreuses utilisations du sol dans la vallée ; un risque de fermeture du paysage par le boisement et l'abandon de l'activité agricole.

L'approche paysagère permet ensuite de cibler des zones pour une étude à une échelle plus fine, avec réalisation d'un diagnostic précis des systèmes de production, basé sur l'interprétation d'entretiens.

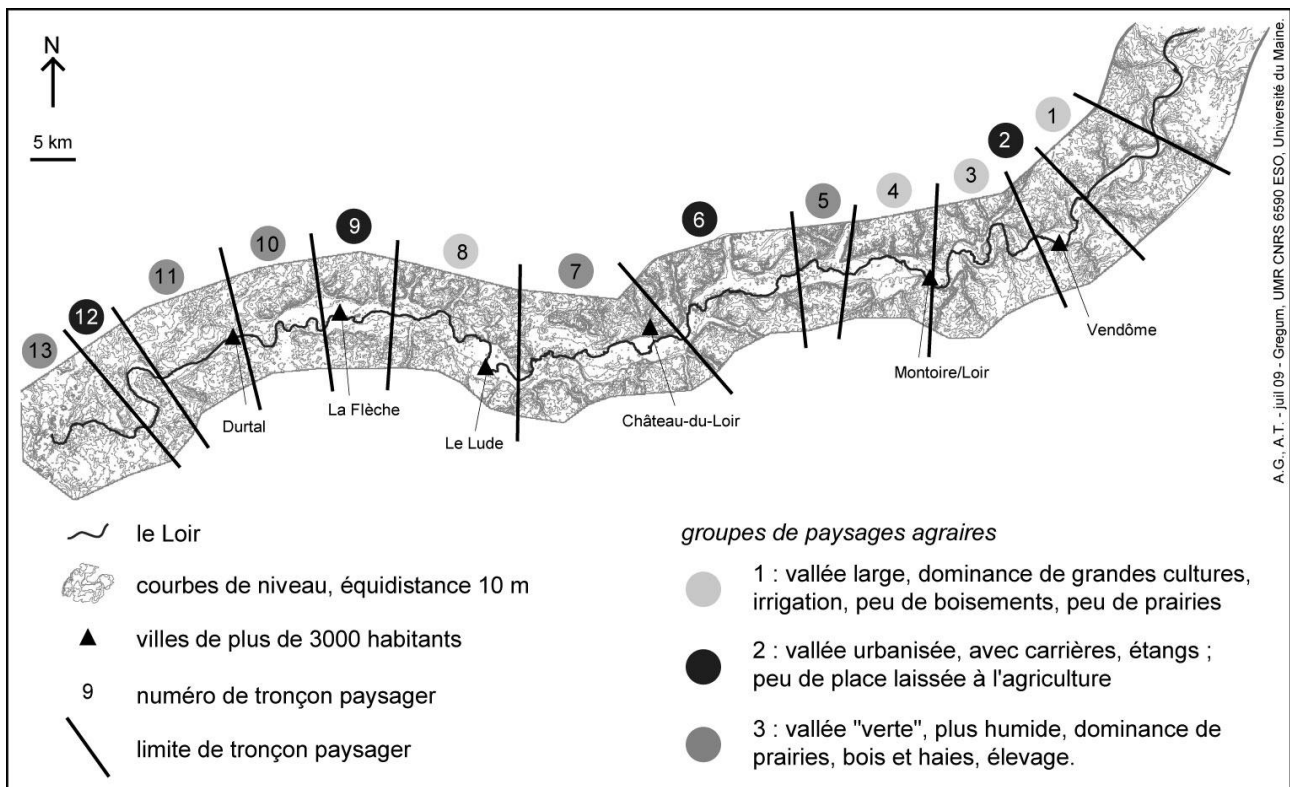


Figure 2 : Mise en évidence des types de paysages rencontrés en vallée du Loir.

### 1.3. Démarche d'entretiens sur les systèmes de production agricole

Dans cette portion de vallée, une douzaine d'entretiens semi-directifs a été réalisée avec des agriculteurs et agricultrices en activité. Inspirée de l'analyse-diagnostic de systèmes agraires (Cochet, 2005), l'étude des systèmes de production sert à identifier les différentes formes d'activité agricole d'un territoire, à comprendre leur fonctionnement agronomique et économique grâce à une approche systémique et au final à envisager leur évolution future.

L'échantillon des douze exploitations agricoles a été raisonné en fonction de leur localisation. Afin

d'appréhender la diversité des orientations de production agricole et des paysages associés, les exploitations choisies sont situées dans différents tronçons de paysages (1, 4, 5, 6, 8 et 9), portant des problématiques différentes (fig. 3). Toutes comprennent au moins une partie de leurs terres dans la vallée (dans le fond ou sur les versants). La surface moyenne des exploitations de l'échantillon est de 125 hectares.

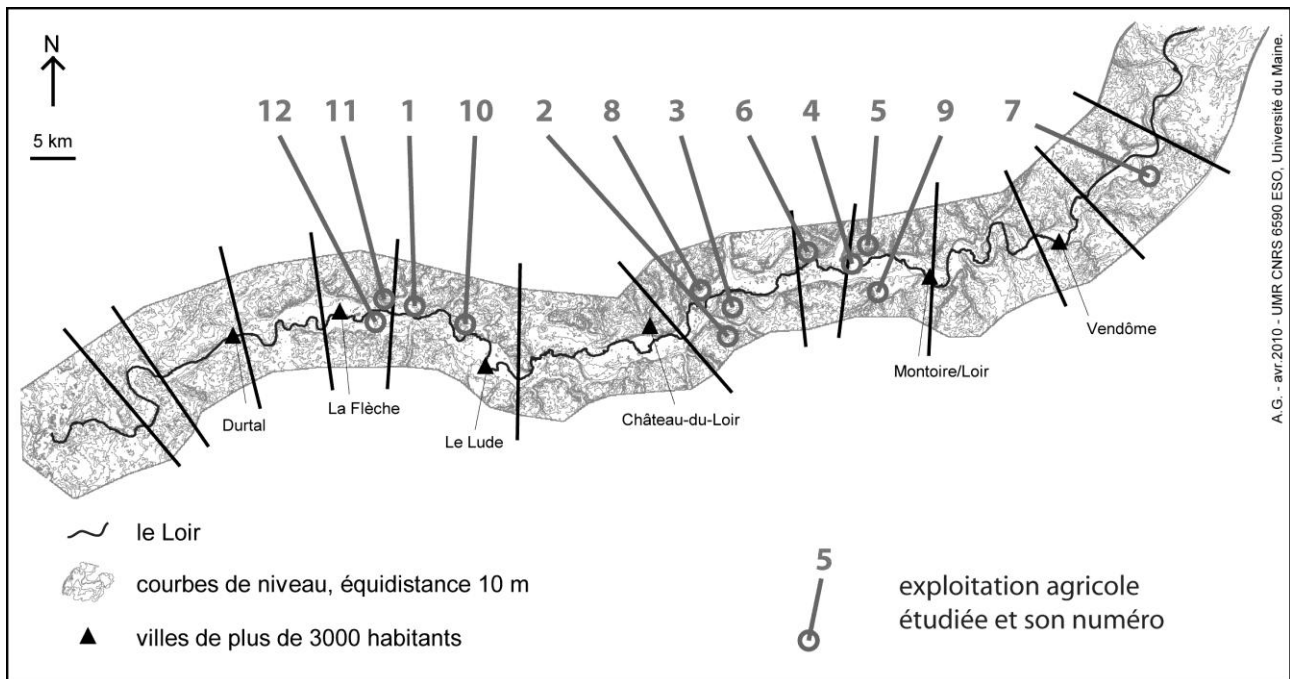


Figure 3 : Douze entretiens menés en vallée du Loir auprès d'agriculteurs en activité.

Les entretiens ont porté sur :

- l'historique de l'exploitation depuis quelques générations afin de comprendre les évolutions récentes du système de production (changements dans les ateliers d'élevage, modification des assolements culturaux, mouvements de main d'oeuvre, utilisations passées de l'eau...);
- le système de production et son fonctionnement technique (agronomique, pratiques culturelles et d'élevage) : ceci permet notamment de détailler les itinéraires techniques propres à chaque culture ;
- la ressource en eau, plus ou moins accessible aux agriculteurs en fonction de sa proximité souterraine ou de surface dans cet espace de vallée : origine, volumes disponibles, vulnérabilité en cas de sécheresse ou d'inondation, qualité de l'eau ; les besoins, pour l'irrigation en particulier, et les pratiques (drainage, irrigation) avec une estimation des volumes prélevés ; et enfin, la perception qu'ont les agriculteurs de leur propre relation à la ressource, c'est-à-dire s'ils s'en considèrent dépendants, et à quel niveau.

L'approche combine une évaluation qualitative de la dépendance en eau exprimée par les agriculteurs avec une évaluation quantitative des volumes effectivement utilisés. Cependant, les volumes réels ne sont pas faciles à obtenir et ne peuvent parfois qu'être estimés, notamment pour l'abreuvement des animaux qui se fait en partie à la rivière et en partie à l'étable. De plus, pour certains pompages, les relevés ne sont pas toujours effectués, en dépit de la réglementation. Les volumes prélevés n'étant pas obtenus pour tout l'échantillon, il a été délicat de construire une typologie uniquement sur un critère quantitatif.

## 2. Résultats : place de l'eau pour l'agriculture de vallée

L'analyse de la relation à l'eau est fondée sur les réponses qualitatives et quantitatives des agriculteurs. L'eau est utilisée de multiples manières par les exploitants agricoles et à des degrés de dépendance très variable selon les exploitations. Leurs réponses ont permis de ranger les douze exploitations en quatre classes qui expriment un niveau relatif de dépendance à l'eau, selon la nature et le niveau des besoins. Partant d'une dépendance nulle, le classement s'étend jusqu'à une très forte dépendance à la ressource.

La figure 4 met en relation trois catégories de critères, obtenus par entretiens :

- le temps découpé en trois périodes : l'actuelle (exploitations conduites par des agriculteurs dont l'âge moyen est de 45 ans), le passé (correspondant en moyenne à des situations réalisées au cours de la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle jusque dans les années 90) et le futur ;
- les types de productions et la surface agricole utile, pour chaque exploitation ;
- le niveau de dépendance à l'eau.

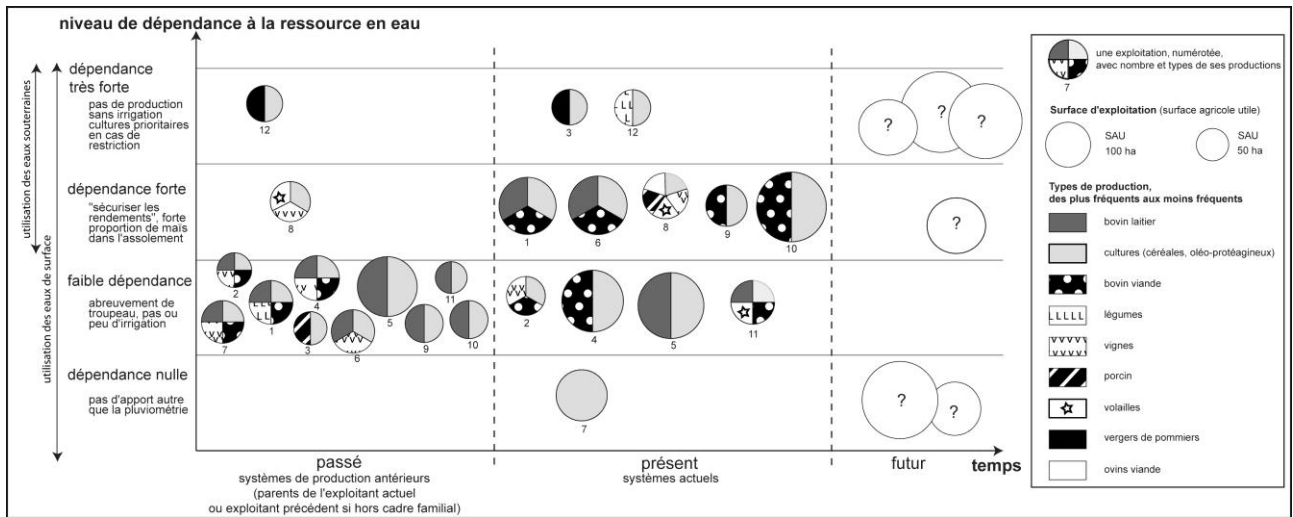


Figure 4 : Expression de la dépendance à l'eau dans le temps pour les systèmes actuels, antérieurs et futurs.

Le niveau de dépendance à l'eau, pour les exploitations actuelles, a également été mis en relation avec leur position spatiale plus ou moins en amont de la vallée, sur la portion de vallée étudiée (fig. 5).

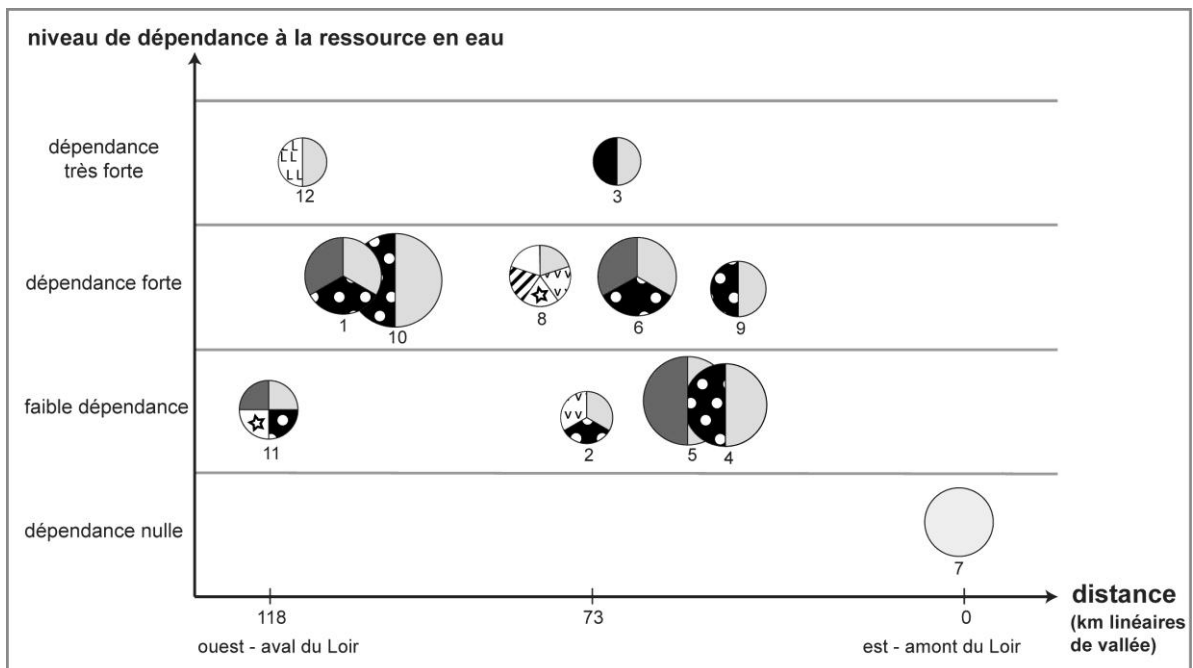


Figure 5 : Expression de la relation à l'eau, entre amont et aval, pour les systèmes actuels.

### 3. Analyses



Ainsi observe-t-on une dépendance à l'eau variable dans le temps et selon la nature des produits agricoles :

- augmentation pour 5 exploitations correspondant à des systèmes d'élevage bovin et céréaliers, et des systèmes arboricoles ;
- stagnation pour 5 autres exploitations correspondant à des systèmes plus diversifiés, avec une base d'élevage bovin et de céréaliculture ;
- baisse de la dépendance pour une seule exploitation, purement céréalière, ayant abandonné l'élevage et les cultures légumières.

Ce qu'il est intéressant de noter pour la situation actuelle est, qu'outre les systèmes situés aux extrêmes – cultures spéciales nécessitant beaucoup d'eau d'irrigation et à l'opposé, céréales sans apport d'irrigation –, au centre se situent les exploitations d'élevage avec une variété de fonctionnements et de gestions d'exploitation vis-à-vis de l'eau. Les résultats font apparaître que la dépendance à l'eau n'est pas seulement fonction du type de production, mais aussi des choix de l'exploitant dans la conduite du système. En effet, les systèmes d'élevage bovins conduits essentiellement grâce une alimentation à l'herbe et au foin sont moins dépendants de l'eau (systèmes 2 et 4) que les systèmes basant l'essentiel de la ration fourragère sur le maïs ensilage (systèmes 1, 6, 8, 9 10). De plus, un facteur important mis en avant par les agriculteurs est la nature des sols et leur capacité à retenir l'eau. Ainsi pour le système 5, l'agriculteur a estimé que la nature des sols exploités permet de ne pas irriguer : l'assurance du rendement dépend alors fortement des conditions climatiques. Enfin, les coûts d'investissement dans un matériel d'irrigation et de pompage (en rivière ou en forage) et la dispersion du parcellaire font que des agriculteurs renoncent à l'irrigation, bien que les sols le nécessitent (cas du système 11).

Globalement, l'augmentation de la dépendance par rapport aux systèmes de production antérieurs est majoritairement due à l'introduction de surfaces importantes de maïs dans les assolements, pour des débouchés commerciaux ou pour l'alimentation des troupeaux de bovins, et à la capacité d'investissement en matériel d'irrigation. Il semble donc qu'au-delà de la nature des sols, les agriculteurs optent pour des systèmes plus ou moins dépendants en eau en fonction de critères économiques.

Nous pouvons noter en outre un mouvement de spécialisation dans les productions des exploitations étudiées, soit une perte de diversité de productions, phénomène observé largement dans l'Europe rurale de l'ouest actuelle (Marie M., 2009 ; Dufour, 1981), ainsi qu'une augmentation moyenne nette

des surfaces exploitées.

Enfin, la figure 4 propose une répartition hypothétique des exploitations en fonction de leur future dépendance à l'eau : certains exploitants agricoles ont en effet exprimé certaines craintes vis-à-vis de la disponibilité de la ressource en eau, au regard des évolutions climatiques comme réglementaires. Le niveau futur de dépendance des exploitations sera fonction des caractéristiques de leur système de production, qui évoluera nécessairement en fonction de la disponibilité de la ressource : si la ressource s'amenuise, les systèmes les plus dépendants devront s'adapter de manière à réduire leurs prélèvements, ou disparaître.

Par ailleurs, la figure 5 montre qu'il n'y pas de corrélation évidente entre la position de l'exploitation vers l'amont ou l'aval de la vallée du Loir et la relation à l'eau.

#### 4. Conclusion et perspectives

Les entretiens effectués ont permis de classer les exploitations sur le critère de la dépendance à l'eau. Ils révèlent une augmentation globale de la dépendance par rapport à la génération agricole précédente ainsi que des niveaux de dépendance variés, dictés par le type de production, mais également par des choix de conduite économique. D'une dépendance très forte pour les systèmes à cultures spéciales (vergers et légumes), à faible pour des systèmes purement céréaliers, elle est variable pour les exploitations d'élevage rencontrées. Au final, ces systèmes apparaissent donc plus ou moins vulnérables à la variation de la disponibilité de la ressource en eau.

Au-delà de l'approche qualitative sur la relative dépendance à l'eau, il pourra être intéressant de la comparer au classement des exploitations sur les volumes d'eau effectivement utilisés, à obtenir grâce à de nouveaux entretiens ou des relevés réalisés par l'administration.

Des travaux complémentaires portant sur le diagnostic technico-économique des exploitations permettront de déterminer plus précisément les atouts et contraintes de l'utilisation agricole des vallées : une forte dépendance à l'eau est-elle assortie d'une plus-value économique ou au contraire représente-t-elle une fragilité ? Comment s'expriment les interférences entre la production agricole, les autres usages des vallées et les préoccupations environnementales ? L'analyse fine de la composition du revenu agricole devra permettre de tester l'hypothèse selon laquelle les agriculteurs

optent pour des systèmes plus ou moins dépendants en eau en fonction de critères économiques. Les travaux à venir s'intéresseront également à ces questions appliquées aux autres vallées du bassin de la Maine.

## Bibliographie

- BARRAUD R., 2007 - *Vers un « tiers-paysage » ? Géographie paysagère des fonds de vallées sud-armoricaines. Héritage, évolution, adaptation.* Thèse de doctorat de Géographie, Université de Nantes, 407 p.
- COCHET H., 2005 - *L'Agriculture comparée. Genèse et formalisation d'une discipline scientifique.* Institut National Agronomique de Paris-Grignon, 90 p.
- DUFOUR J., 1981 - *Agriculture et agriculteurs dans les campagnes mancelles, le devenir des régions agricoles.* Thèse de doctorat d'État en géographie, Université de Paris I, 596 p.
- GATIEN A., CORBONNOIS J., LAURENT F., 2009 - « Une analyse de paysage comme préalable à l'étude des systèmes agraires : application à la vallée du Loir », *Norois*, 2009/4, n°213, p 89-101.
- GERMAINE M.-A., 2009 - « Évaluer la diversité des paysages de vallées, réalisation d'une typologie en Basse-Normandie », *Norois*, n°207, 2008/2, p.7-19.
- GERMAINE M.-A., 2009 - *De la caractérisation à la gestion des paysages ordinaires des vallées dans le Nord-Ouest de la France, Représentations, enjeux d'environnement et politiques publiques en Basse-Normandie*, Thèse de doctorat en Géographie, Université de Caen-Basse-Normandie, 645 p.
- INSEE, 1999 - *Recensement de la population.* Données extraites de [www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ip7651.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ip7651.pdf) document consulté le 12 avril 2010.
- LESPEZ L., CADOR J.-M., CARPENTIER V., CLET-PELLERIN M., GERMAINE M.-A., GARNIER E., MARCIGNY C., 2008 - « Trajectoire des paysages des vallées normandes et gestion de l'eau, du Néolithique aux enjeux de la gestion contemporain », dans GALOP D. (dir.), *Paysages et Environnement. De la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 61-75.
- LUGINBÜHL Y., 2007 - « Pour un paysage du paysage », *Economie Rurale*, 297-298, p. 23-40.
- MARIE M., 2009 - *Des pratiques des agriculteurs à la production de paysage de bocage, Etude 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 géographie, Université de Caen/Basse-Normandie, 513 p.

MAZOYER M., ROUDART L., 1997 - *Histoire des agricultures du monde*, Paris, Seuil, 699 p.

MONTEMBAULT D., 2002 - *Les vallées face à l'appropriation urbaine. Des mutations de l'occupation du sol dans les grandes vallées proches d'Angers aux nouveaux paysages*. Thèse de doctorat en Géographie, Université d'Angers, 409 p.

PIANA J., CARCAUD N., CYPRIEN A.-L., VISET L., LEROY D., 2009 - « Dynamique paysagère tardiglaciaire et holocène dans la vallée du Loir à Pezou (Loir-et-Cher) : développements méthodologiques et premiers résultats », *Norois*, n°213, 2009/4, p 73-88..

#### Liste des figures :

Figure 1 : Partie de la vallée du Loir étudiée.

Figure 2 : Mise en évidence des types de paysages rencontrés en vallée du Loir.

Figure 3 : Douze entretiens menés en vallée du Loir auprès d'agriculteurs en activité.

Figure 4 : Expression de la dépendance à l'eau dans le temps pour les systèmes actuels, antérieurs et futurs.

Figure 5 : Expression de la relation à l'eau, entre amont et aval, pour les systèmes actuels.