



HAL
open science

La Limagne des Marais : un système socio-environnemental

Frédéric Trément

► **To cite this version:**

Frédéric Trément. La Limagne des Marais : un système socio-environnemental. Frédéric Trément. Les Arvernes et leurs voisins du Massif Central à l'époque romaine. Une archéologie du développement des territoires, 1 (t.124-125, n°600-601), Société des amis de l'Université de Clermont. Alliance Universitaire d'Auvergne, pp.115-181, 2011, Revue d'Auvergne. halshs-01834709

HAL Id: halshs-01834709

<https://shs.hal.science/halshs-01834709>

Submitted on 12 Oct 2023

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.



LES ARVERNES ET LEURS VOISINS DU MASSIF CENTRAL À L'ÉPOQUE ROMAINE

Une archéologie
du développement des territoires

Sous la direction de
Frédéric Trément

TOME 1

La Limagne des Marais : un système socio-environnemental

Frédéric TRÉMENT

La Grande Limagne constitue un laboratoire privilégié pour l'étude des interactions sociétés-milieus dans la longue durée. Depuis l'Âge du Fer au moins, elle représente un enjeu majeur dans les stratégies d'occupation du sol et d'organisation territoriale des populations installées en Auvergne. L'ancienneté, et surtout la densité et la continuité de son peuplement, en témoignent à l'évidence. C'est là qu'ont été identifiés récemment les plus anciens indices de néolithisation du Massif Central. C'est là que se localisent les principales agglomérations protohistoriques des Arvernes. C'est là que se concentrent le pouvoir et la richesse depuis l'Âge du Fer. C'est là que, depuis la conquête romaine, se situe la capitale de l'Auvergne : *Augustonemetum*, qui deviendra Clermont.

1. Le Marais, miroir des sociétés

Allongé dans le sens nord-sud et drainé par l'Allier, ce bassin long de 90 km et large de 40 est la plus vaste plaine du Massif Central. C'est, à ce titre, un axe de communication majeur, qui relie le bassin parisien à la Méditerranée. Si la navigation sur l'Allier était aléatoire encore à l'époque moderne, la vallée, suffisamment large, est propice à la circulation terrestre. Par sa position centrale, la Grande Limagne était aussi un véritable carrefour de routes (Trément 2002b ; 2002c). Depuis le changement d'ère au moins, la voie du Midi rejoint à Clermont-Ferrand le grand axe reliant Lyon à l'océan Atlantique. D'autres voies convergent depuis le nord-ouest, le nord-est, le sud-est et le sud-ouest. Les reliefs montagneux délimitant la plaine à l'ouest, à l'est et au sud, même s'ils étaient d'accès malaisé en hiver, n'ont jamais opposé un obstacle infranchissable à la circulation des hommes¹. D'autant que les plus hauts sommets du Massif Central (Cantal, Sancy, puy de Dôme) étaient sous le contrôle d'un même peuple : les Arvernes.

La Grande Limagne est également une plaine réputée pour sa douceur de vivre et sa fertilité. Même si son climat semi-continentale est caractérisé par des hivers rigoureux et des étés étouffants et orageux, il est moins rude que celui de la montagne, et présente de nombreux micro-climats d'abri. La fécondité de ses « terres noires » était déjà légendaire au V^e siècle. Et, un siècle plus tard, dans une période pourtant troublée, Grégoire de Tours ne dément pas Sidoine Apollinaire. Le mythe du pays de cocagne était bien ancré. Il a prospéré à l'époque moderne et jusqu'à nos jours, sous la plume des antiquaires, des érudits, des historiens et des géographes. Mais le mythe ne suffit pas à expliquer pourquoi Limagrain est aujourd'hui l'un des plus gros producteurs mondiaux de céréales ! Il y a sous-jacentes des réalités objectives, que les agronomes, les pédologues, les géographes et les géologues du XX^e siècle ont contribué à éclairer. Dans son *Histoire de la Gaule*, Camille Jullian (1908-1926, V : 401), qui confère au peuple arverne une place prééminente, explique sa suprématie par deux facteurs géographiques : « la fécondité de sa Limagne et la convergence de ses chemins ». Dans un territoire en grande partie dominé par les montagnes et les hauts plateaux, la Limagne, par ses caractéristiques topographiques, climatiques et pédologiques, constituait la principale ressource agricole d'une population nombreuse. En ce sens, c'était l'un des fondements de la puissance des Arvernes (Trément 2002b).

Pourtant, les auteurs modernes, pour peu qu'ils aient parcouru la plaine, n'ignoraient pas qu'elle était criblée de marais et sujette à de fréquentes inondations. Celles-ci prenaient parfois un tour catastrophique. Grégoire de Tours (*H.F.*, V, 33) est le premier à évoquer leurs ravages, en 580 : « La cinquième année du roi Childebart, de grands déluges s'abattirent sur la région des Arvernes au point que pendant douze jours il ne cessa de pleuvoir et la Limagne fut noyée sous une telle inondation que cela empêcha beaucoup de gens de faire les semences. Les fleuves aussi, la Loire, la Flavaris, qu'on appelle l'Allier, et les autres torrents qui se jettent dans ce dernier grossirent tellement qu'ils débordèrent au-dessus de l'étiage qu'ils n'avaient jamais dépassé. Cela provoqua de grandes pertes de bétail, des dommages aux cultures et des ruines aux édifices ». À l'époque moderne, le « magnifique tableau », qui fait de la riche et belle Limagne un modèle de paysage, est troublé par l'évocation récurrente de l'érosion, des inondations et des fièvres paludéennes (Legrand d'Aussy 1795). Avant le Plan Limagne qui, à partir de 1962, a conduit à l'assèchement permanent des terres, le paysage était très différent de l'actuel. Le Marais y occupait une place centrale.

La Limagne s'inscrit donc dans la série des zones humides qui, pour l'historien et le paléoenvironnementaliste, constituent des espaces privilégiés pour l'étude des dynamiques socio-environnementales. Comme l'ont souligné Joëlle Burnouf et Philippe Leveau (2004) lors du colloque *Les fleuves aussi ont*

une histoire 2 : Pratiques sociales et hydrosystèmes fluviaux, lacustres et palustres des sociétés pré-industrielles, organisé à Aix-en-Provence en 2002, les zones humides n'ont jamais constitué des milieux répulsifs. Au contraire, leur biodiversité, liée à la présence de l'eau, les a rendues attractives, et les sociétés en ont assumé les risques sanitaires. À travers leurs activités de prédation ou d'exploitation, celles-ci ont su tirer tout le parti de ces milieux : pêche, chasse, pâturage, exploitation des végétaux (bois, osier, tourbe), mise en culture. Les milieux humides exercent toutefois des contraintes particulièrement fortes sur les groupes qui les occupent, contraintes dont le degré est fonction de leur niveau technique, de leur organisation et de leurs pratiques sociales (Trément, Franceschelli à paraître). Pour l'historien et l'archéologue, il est par conséquent essentiel de connaître la nature, les utilisations et le statut des zones humides selon les périodes, les lieux et les cultures, ainsi que leurs complémentarités vis-à-vis des autres territoires. Car elles sont le reflet de la société toute entière. Or l'immense intérêt des marais de Limagne réside dans le fait que, loin de constituer des espaces marginaux, ils se localisent au cœur de la zone de plus fort peuplement de l'Auvergne, là où se concentrent le pouvoir et la richesse depuis au moins trois millénaires.

En Grande Limagne, malgré les multiples entreprises de dessèchement conduites depuis le XVII^e siècle, les bas-fonds demeurèrent engorgés jusqu'à la fin des années 1960, faute d'un système de drainage cohérent à l'échelle du Marais. La réalisation d'un tel réseau aurait nécessité un remembrement systématique de vastes surfaces, irréalisable dans le contexte foncier de l'Ancien Régime ou du XIX^e siècle. L'étude des travaux d'assèchement modernes montre clairement qu'il était impossible de drainer le Marais sans de grandes entreprises coordonnées, qui nécessitaient des capitaux, des moyens humains, des savoir-faire, mais surtout une concertation à l'échelle de tout l'espace concerné (Cohendy 1870 ; De Dienne 1886 ; Boudet 1890 ; Fournier 1944). Le réseau de drainage est, en effet, un système, dont tous les éléments sont interdépendants. Toute entreprise de drainage doit gérer de manière combinée deux types d'écoulements : – la circulation générale des eaux provenant des massifs montagneux et collinaires, par la rectification des cours d'eau naturels (élargissement, approfondissement, redressement, suppression des obstacles tels que barrages de moulins et d'irrigation, ponts trop étroits) ; – le drainage des sols, c'est-à-dire l'abaissement de la nappe par la création et le curage des fossés secondaires. Or l'étendue des zones humides était considérable. Au Moyen Âge, le réseau de *chanaux* couvrait une quarantaine de communes au moins (Boudet 1890). Le plan d'assainissement de 1902, qui concernait seulement 4200 hectares de marais, impliquait plus de 6000 agriculteurs répartis dans 12 communes (Fournier 1944 : 94). Sur la seule commune d'Ennezat, les 821 hectares de marais concernaient 781 propriétaires et 60 km de ruisseaux et fossés ; à Surat, les 452 hectares de

marais impliquaient 550 propriétaires et 41 km de collecteurs (Fournier 1944 : 89). Dans le contexte de morcellement foncier de l'époque moderne, aucun pouvoir n'était suffisamment fort pour imposer une organisation collective, capable d'assumer, à cette échelle et dans la durée, la gestion d'un tel réseau. Les opérations d'assainissement réalisées dans le cadre de grands domaines fonciers, au XIX^e siècle, posèrent assurément beaucoup moins de problèmes que les initiatives collectives. Comme l'écrit le docteur Pommerol en 1886, l'occupation du Marais ne fut possible qu'au prix d'une lutte constante contre les eaux. Suivant les époques, cette lutte était plus ou moins efficace, en fonction du niveau de maîtrise technique, du degré de morcellement foncier, du nombre de bras disponibles (et plus largement de la démographie), de la situation économique générale (qui influait sur les cours des produits agricoles, le marché de travail, l'investissement) et du degré de structuration du corps social. L'état du système de drainage, sensible à tous ces paramètres, reflète ainsi celui de la société dans son ensemble.

Qu'en était-il à La Tène et à l'époque romaine ? Il est à peu près certain que le drainage de la Limagne fut alors assuré durablement et à un degré que n'a pas connu l'époque moderne, et probablement pas le Moyen Âge (encore que cette dernière période reste mal connue). Faut-il expliquer cette situation par des raisons hydro-climatiques plus favorables ? Par la présence de pouvoirs forts, capables d'imposer aux communautés rurales une solide organisation collective ? Ou bien encore par la prédominance du grand domaine ? On voit bien, à travers ces questions, que le Marais est un enjeu de pouvoir autant qu'un enjeu économique. Placé au cœur du territoire arverne, c'est aussi un extraordinaire laboratoire pour la recherche sur les interactions socio-environnementales.

L'état du marais dépend en effet également de facteurs environnementaux d'ordre géologique, climatique et hydrologique. Or les archives sédimentaires accumulées dans les bassins versants des cours d'eau qui drainent la Limagne vers l'Allier sont particulièrement propices aux recherches paléoenvironnementales (épaisseur des sédiments, conditions de piégeage). Leur étude, on le verra, n'est toutefois pas chose aisée. Le « mystère des terres noires » a résisté longtemps aux pédologues et aux agronomes, du fait, en particulier, de leur brassage généralisé. Par ailleurs, les battements de forte amplitude qui affectent la nappe et la nature des sédiments sont peu favorables à la conservation des pollens, en dehors de quelques cuvettes, dont celle de Sarliève. Enfin, le système hydrogéologique limagnais est particulièrement complexe, du fait de l'hétérogénéité des bassins versants (qui traversent le plateau des Dômes et la plaine avant de déboucher sur l'Allier), du rôle probable de la néotectonique dans la subsidence de la plaine, et de l'intensité de l'occupation humaine, en particulier depuis l'Âge du Fer.

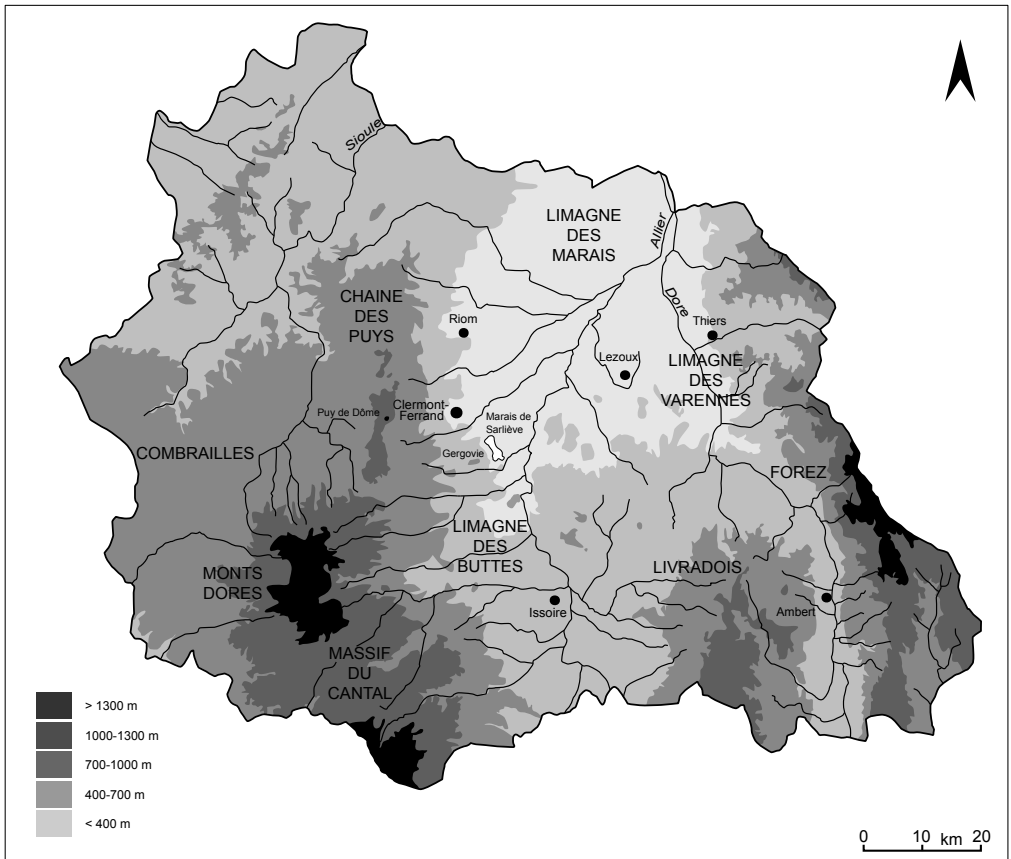


Fig.1 : Le relief du Puy-de-Dôme. DAO : F. Trément.

2. Contexte géographique

2.1. La Grande Limagne

Les limagnes sont des fossés d'effondrement tertiaires du socle hercynien contemporains de la surrection des chaînes pyrénéenne et alpine, remblayés à l'Oligocène par des sédiments fluviaux, lacustres et lagunaires d'âge stampien (Derruau 1949a). Elles jalonnent le cours de l'Allier, qui les draine². La Grande Limagne, comme son nom l'indique, est le plus vaste, mais aussi le plus septentrional de ces bassins (Fig.1). Cette plaine, dont l'altitude est comprise entre 300 et 500 m, est nettement délimitée à l'ouest, à l'est et au sud par de hauts massifs montagneux, et ouverte en direction du nord. Elle est encadrée à l'ouest par le plateau granitique des Dômes, d'une altitude moyenne de 800 à 900 m, chapeauté par la chaîne des Puys, qui culmine à 1465 m au sommet du puy de Dôme ; l'escarpement de faille d'orientation nord-sud crée un contact brutal entre la plaine et le plateau, marqué par une

dénivellation de 500 m environ. À l'est, la plaine est délimitée par les monts du Livradois, du Forez et des Bois Noirs, dont les hauteurs s'élèvent entre 700 et plus de 1600 m. Au sud, elle est fermée par le horst granitique de Saint-Yvoine, qui l'isole de la limagne d'Issoire. Au nord, en revanche, la limite est imprécise. Max Derruau (1949b) l'identifiait avec les sables du Bourbonnais.

Au sein de ce vaste espace, trois ensembles sont identifiés par les géographes (Gachon 1963b) (Fig.2) :

■ au centre de la dépression s'étend une basse plaine marno-calcaire, sans relief marqué, dont l'altitude est comprise entre 300 et 350 m : c'est la Limagne des Marais, caractérisée par de nombreuses dépressions palustres, qui ont été progressivement assainies à l'époque moderne et asséchées de manière permanente par le Plan Limagne. Réputée pour la fertilité de ses « terres noires », qui se concentrent dans les bas-fonds, cette zone est actuellement vouée à la grande culture (céréales, maïs, betteraves à sucre).

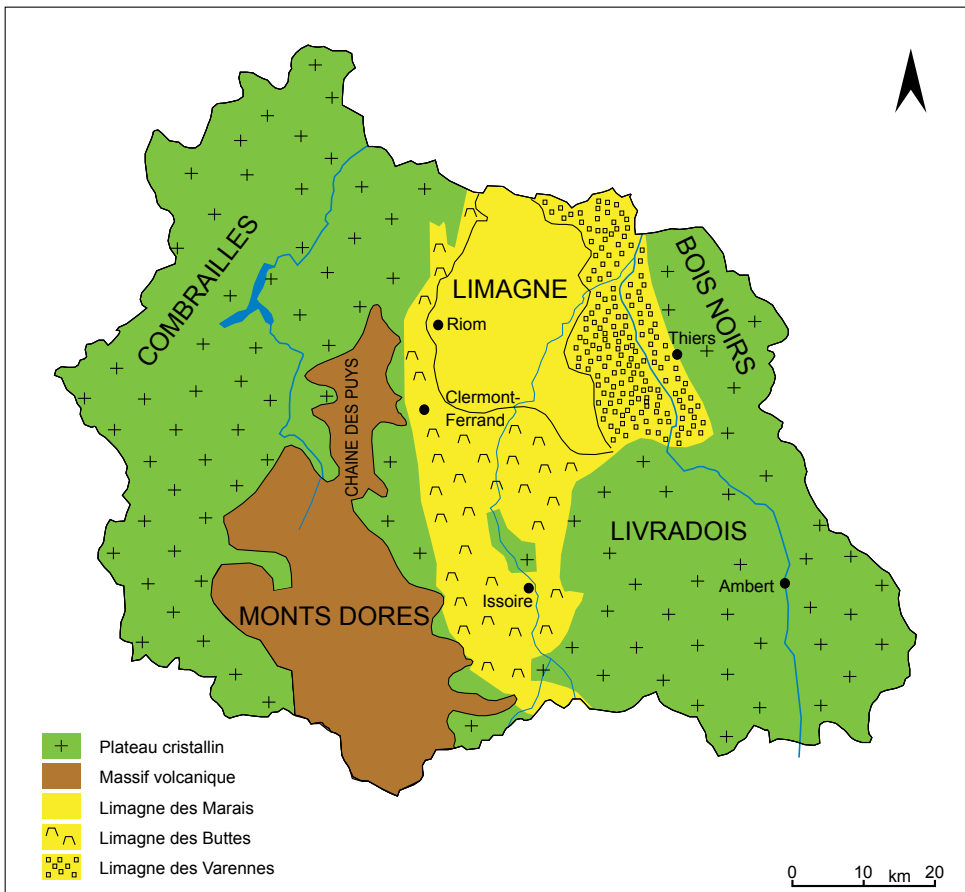


Fig.2 : Carte géologique simplifiée du Puy-de-Dôme (d'après Derruau 1949). DAO : B. Dousteysier.

■ au sud et à l'ouest, la Limagne des Buttes est dominée par des reliefs aux pentes raides, à l'altitude comprise entre 500 et 700 m, dont l'origine géologique est en grande partie liée au volcanisme : pointements volcaniques oligocènes (necks), coulées basaltiques des Dômes formant des entablements, mais aussi calcaires récifaux constituent autant d'armatures structurales dégagées par l'érosion différentielle dans les sédiments stampiens. C'était traditionnellement le pays de la viticulture. Aujourd'hui, la céréaliculture occupe les vallons, tandis que l'urbanisation et la friche gagnent sur les versants.

■ enfin, le pays des Varennes et des Chambonnages occupe presque toute la moitié orientale de la Grande Limagne, de part et d'autre de l'Allier. Le terrain y est plus vallonné que dans la plaine centrale, mais le relief, compris entre 350 et 500 m, est plus mou que dans la Limagne des Buttes. Les Varennes s'étendent sur les dépôts sableux provenant de l'érosion des zones cristallines situées à l'est et sur des nappes alluviales anciennes. Les sols podzoliques et argileux y sont pauvres. Les nappes caillouteuses portent des forêts. Ailleurs se développe un paysage bocager. Les Chambonnages, qui s'étalent sur les bourrelets alluviaux de l'Allier et de la Dore, portent en revanche des sols épais propices à l'agriculture.

Encadrée par des massifs d'orientation méridienne, largement ouverte vers le nord, la Grande Limagne a un climat de type semi-continentale, caractérisé par de grands écarts thermiques entre l'été et l'hiver, mais aussi entre le jour et la nuit (Gachon 1963b ; Ballut 2000a). Le nombre de jours de gel y est élevé (une centaine), et la sécheresse hivernale est très marquée. La plaine est peu arrosée, mais le régime des pluies est irrégulier et excessif, caractérisé par de violents orages d'été, mais aussi de printemps et d'automne. Les précipitations sont de l'ordre de 600 à 700 mm/an à Clermont. Mais les monts Dôme jouant le rôle d'écran condensateur, la partie occidentale de la plaine est nettement moins arrosée (environ 600 mm/an) que la partie orientale (plus de 900 mm/an). Le pays des Buttes est l'une des zones les plus sèches d'Auvergne (550 mm/an). Ajoutons que le brouillard est fréquent et que le vent, violent, souffle dans une direction dominante nord-sud à ouest-est. Les conditions imposées à l'agriculture sont donc variables suivant les secteurs. Par contraste avec celles des plateaux bordiers, elles sont globalement favorables, sauf pour les cultures sensibles au froid (cultures fruitières et maraîchères).

2.2. *La Limagne des Marais*

La Limagne des Marais, appelée couramment le Marais à l'époque moderne, s'étend sur la rive gauche de l'Allier (Fig.3). Cette plaine humide est drainée par plusieurs cours d'eau, dont deux, actuellement, – la Morge et

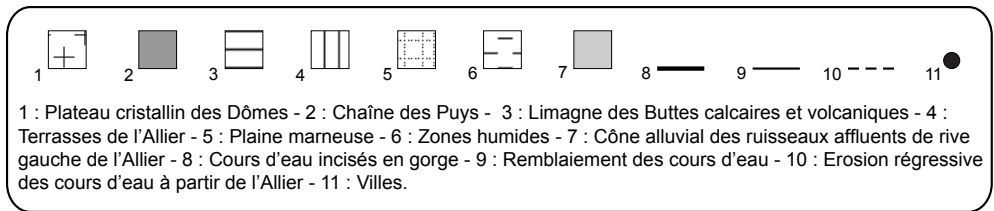
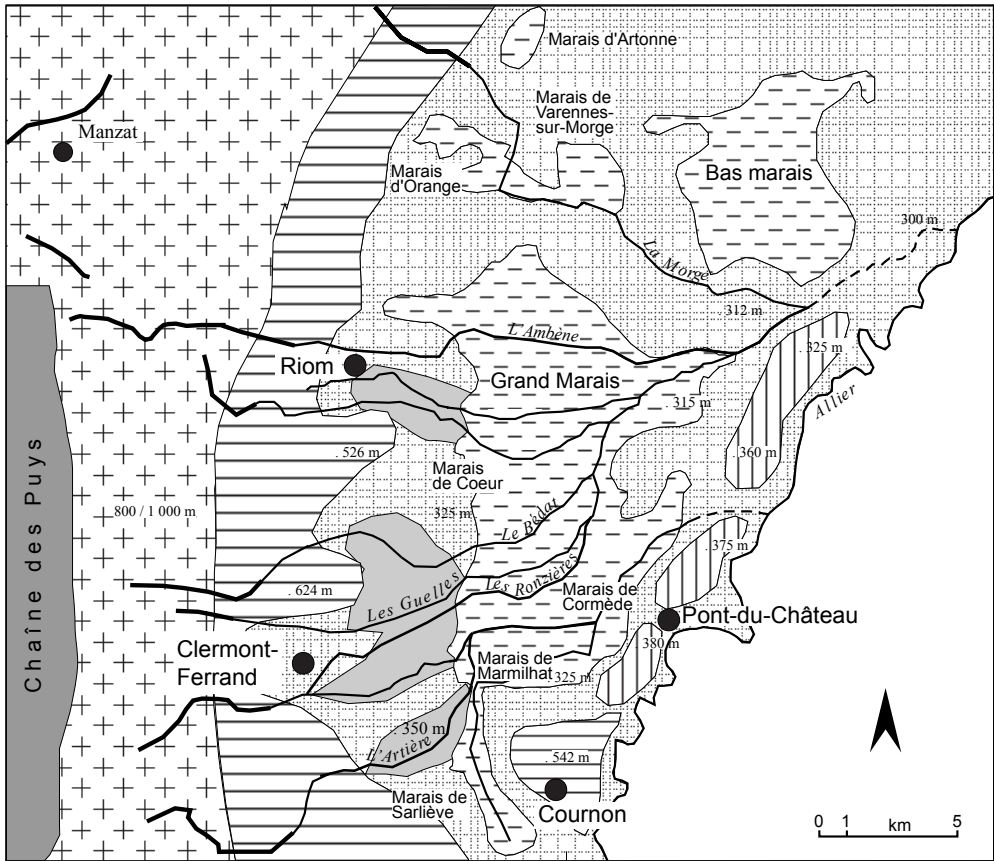


Fig.3 : La Limagne des Marais : contexte hydro-géomorphologique (Ballut 2000a).

l'Artière –, débouchent dans l'Allier (Ballut 2000a : 13-19). La délimitation des différents bassins versants est rendue difficile par l'homogénéité du relief, qui confine à la platitude dans le Grand Marais, et par l'instabilité du réseau hydrographique, liée à la faiblesse des pentes et à l'artificialisation des cours d'eau. Aucune cartographie fiable des zones humides de la plaine n'existait avant le travail de Christèle Ballut (2000a). Toutefois, pour rendre précisément compte de l'extension des zones humides au sein du Grand Marais, c'est à une véritable microtopographie qu'il faudrait se livrer, afin de mettre en évidence les « hauts » et les « bas », séparés par quelques décimètres

de dénivellation seulement, quasiment imperceptibles à l'œil, mais conservés dans la toponymie cadastrale sous des noms significatifs (*Les Montilles, Les Bassines* par exemple).

La Morge a pour principaux affluents de rive droite le Chambaron et le Bédât, et de rive gauche l'Andoux (ancien Andon). Elle draine la partie septentrionale de la plaine. Son bassin versant, qui s'étend sur 350 km², est plus vallonné que la partie sud de la Limagne des Marais, et la pente du cours d'eau atteint 3‰. D'amont en aval, la Morge draine les bassins d'Artonne (2 km²), d'Orange (4,5 km²), de Varennes-sur-Morge (3 km²) et le Bas Marais (25 km²), qui sont bien individualisés par les collines. Le Bas Marais regroupe les marais de Surat, Saint-Ignat, Thuret et Saint-André-le-Coq. C'est le marais qui fut le plus difficile à drainer à l'époque moderne (Boudet 1890 ; 1913). Son nom lui vient de sa faible altitude par rapport au cours de l'Allier.

Le Bédât draine la majeure partie du Grand Marais, qui se développe au centre de la plaine sur une cinquantaine de kilomètres carrés. Son bassin versant s'étend sur 270 km². En rive gauche, il possède trois affluents : le Maréchat, le Genzat et l'Ambène, qui drainent également le marais de Cœur, ou marais de Riom. En rive droite, il a deux affluents : le ruisseau des Ronzières (ancienne Tiretaine d'Herbet), qui se jette dans celui des Guelles (ancienne Tiretaine de Montferrand).

Au sud de la plaine, le bassin de l'Artière s'étend sur 125 km². L'Artière draine les marais de Marmilhat (3 km²) et de Cormède (2 km²). Elle a pour affluent le Bec, qui sert d'exutoire au marais de Sarliève.

Ces différents bassins versants ont pour caractéristique majeure de s'étendre à la fois sur le plateau des Dômes (800-1000 m) et en plaine (300-350 m). Les cours d'eau, qui prennent quasiment tous leur source dans le massif cristallin, où ils sont abondamment alimentés en eau à longueur d'année, débouchent dans la plaine avec un régime torrentiel, après avoir franchi un dénivelé de 400 m, selon une pente à 20% (Ballut 2000a : 11-13). Ils traversent ensuite la plaine, où la pente est souvent inférieure à 1‰. Leur tracé devient indécis et l'écoulement des eaux vers l'Allier est difficile. Le risque d'ensablement et de débordement est permanent.

Le paradoxe de la Limagne réside dans le fait que les sols très fertiles de cette région sèche par son climat sont affectés par un excès d'eau structurel, dont la cause est à rechercher dans une série de facteurs : abondance de l'eau fournie par le massif des Dômes, pentes trop faibles, présence de cuvettes fermées, imperméabilité du sous-sol marneux, finesse des éléments constitutifs des sols. L'importance de l'excès d'eau a pu varier dans le temps en fonction de trois paramètres principaux : les fluctuations climatiques, la subsidence tectonique et les travaux de drainage. Nous reviendrons sur ces trois facteurs. Auparavant, il convient de donner un aperçu du paysage du Marais avant les

grandes entreprises de drainage qui en ont profondément modifié la physionomie à l'époque moderne et contemporaine.

3. Le paysage des marais au Moyen Âge

L'abondante documentation médiévale et moderne relative au Marais de Limagne et à ses aménagements hydrauliques est susceptible de fournir un précieux modèle au spécialiste des périodes plus anciennes, en lui révélant des formes possibles du paysage, ainsi que des informations sur les techniques, sur les modes de mise en valeur et sur la perception du milieu humide. L'exploitation de cette documentation était nécessaire, en particulier, pour apprécier le plus justement possible l'état du milieu avant le Plan Limagne qui, à partir de 1962, a radicalement changé le paysage, jusqu'à le rendre méconnaissable (Fig.4-5).

À l'occasion de l'opération d'archéologie préventive préalable à l'aménagement de l'autoroute A710 (Guichard 2000), Didier Delhoume a entrepris l'exploitation des archives médiévales et modernes relatives aux communes de Gerzat, Malintrat et Lussat, qui sont au cœur de notre zone d'étude, avec pour objectif de caractériser les modes d'utilisation du terroir qui ont façonné le paysage de la partie sud du Grand Marais³. L'enquête s'est heurtée à deux difficultés. La première tient à la répartition chronologique et à la nature de la documentation. Les archives antérieures au XIII^e siècle sont quasiment absentes. Celles des XIII^e-XVI^e siècles sont abondantes, et celles des XVII^e-XVIII^e siècles surabondantes. Il s'agit pour l'essentiel de procédures judiciaires qui fournissent des renseignements répétitifs et incomplets. Deuxième difficulté : l'extrême morcellement de la propriété foncière entre une multitude de propriétaires de toutes sortes ne facilite pas la vision d'ensemble du paysage. On soulignera ici quelques traits dominants de ce paysage, en tenant compte de la durée considérable de la période étudiée. L'essentiel des données antérieures à l'an mil provient de la thèse de Gabriel Fournier (1962) sur *Le peuplement rural en Basse Auvergne durant le Haut Moyen Âge*.

3.1. Une mise en valeur intense et continue

Les sources écrites des V^e et VI^e siècles relatives à la Grande Limagne donnent l'image d'une campagne prospère et peuplée. Sidoine Apollinaire évoque à plusieurs reprises la fertilité et le charme de l'Auvergne, et plus particulièrement de la Limagne, dans laquelle il possède des domaines. Ainsi, dans le *Panegyrique d'Avitus* : « Il est dans mes domaines une terre qui s'enorgueillit d'être de même sang que les Latins, une terre illustrée par des héros, à laquelle la Nature, la bienfaitrice créatrice de toutes choses, n'a pas



Fig.4 : Carte de la Limagne d'Auvergne réalisée par Gabriel Syméoni (1561).

donné d'égal. Dès les portes de la ville [de Clermont], s'étendent des champs fertiles, qui à peine ouverts par le premier labour ont soit des semences trop lentes à leur gré et découvrent à la vue une glèbe noire d'une fécondité mystérieuse, même si les bœufs s'abandonnent à la paresse. Devant elle s'incline le limon du Nil et de la Libye que cuit le brûlant Auster ; à côté



Fig.5 : La Grande Limagne au XVIII^e siècle (extrait de la carte de Cassini).

d'elle, le Gargare a toujours été jugé aride par les faucilles phrygiennes ; l'Apulie et la Calabre lui cèdent le pas » (*Carmen*, VII). C'est là la première mention des « terres noires » de Limagne, dont la fécondité est déjà légendaire au V^e siècle.

Sidoine Apollinaire loue également la Limagne dans une de ses *Lettres*, adressée à son ami Aper : « Je ne dis rien du charme particulier de ce pays ; je ne dis rien de cet océan de blés, dans lequel les ondes qui agitent les moissons, loin de présenter un danger, sont signe de richesse et où le travailleur risque d'autant moins le naufrage qu'il le parcourt plus assidûment ; source d'agrément pour les voyageurs, de profits pour les laboureurs, de délices pour les chasseurs, les montagnes lui font une ceinture de pâturages à leur sommet, de vignobles sur les coteaux, de fermes aux endroits cultivables, de châteaux sur les rochers, de tanières dans les lieux sombres, de cultures dans les lieux découverts, de sources dans les creux, de torrents sur les pentes escarpées ; bref, il est de telle nature qu'une fois connu il détermine souvent beaucoup d'étrangers à oublier leur patrie » (*Epistulae*, IV, 21, 5).

L'image de la prospérité des domaines de Limagne ressort également d'une lettre adressée vers 465 par Sidoine à son ami Maurisius, qui possède un domaine à Marsat, près de Riom : « J'apprends que la vendange est à la hauteur de ton activité et répond aux vœux de tous, la récolte étant plus abondante que ne le laissait craindre une année de sécheresse. Et c'est une raison pour toi, je suppose, de demeurer plus longtemps à *Vialoscensis* [...] ; car ce ne sont pas seulement des vignes en plein rapport que tu possèdes en ce lieu mais, en outre, une propriété dont l'importance n'est pas moindre que celle de son maître et qui est de nature à te retenir, avec ta famille, grâce aux avantages multiples que vous assurent la récolte et les maisons d'habitation » (*Epistulae*, II, 24, 1).

Tout donne l'image, chez Sidoine Apollinaire, d'une grande prospérité de la cité arverne jusqu'en 470 au moins (Prévot 1999). Le propriétaire de la fameuse *villa* d'*Avitacum* s'intéresse certes plus à la vie oisive des nobles qu'aux travaux des champs, mais le dernier texte montre qu'à l'instar d'un Pline le Jeune quatre siècles plus tôt, les propriétaires supervisaient attentivement la gestion de leurs domaines, source fondamentale de leur richesse. La viticulture était apparemment une activité rentable à cette époque.

Un siècle plus tard, Grégoire de Tours perpétue la réputation de prospérité de la Limagne. Dans l'*Histoire des Francs*, le roi Childebart regrette en traversant la plaine par mauvais temps de ne pouvoir jouir de son spectacle : « Il y avait ce jour là un brouillard si dense qu'on ne pouvait rien distinguer au-delà de deux tiers d'un jugère. Aussi le roi ne cessait de répéter : "Je voudrais une fois voir de mes yeux cette Limagne d'Auvergne, qui, dit-on resplendit d'un si grand charme". Mais la chose ne lui fut pas concédée par Dieu » (livre III, 9). Dans le livre I des *Miracles*, Grégoire donne une

intéressante précision sur le paysage de la Limagne : « On avait fait la moisson, et de grands monceaux de gerbes s'élevaient dans les champs. Or, à l'époque où l'on commençait à battre le blé, comme la Limagne, qui est couverte de moissons, n'a pas de forêts, la gelée étant survenue, les batteurs de blé, qui n'avaient pas de quoi faire du feu, en firent avec la paille » (*Liber in gloria martyrum*, 83). Cette indication sur l'absence de forêts en Limagne conforte, on le verra, l'image donnée par les diagrammes polliniques⁴. Grégoire de Tours nous apprend également qu'à côté des grands domaines de plaine, hérités probablement de l'époque romaine, existaient des villages de paysans libres.

Les deux siècles suivants (VII^e-VIII^e siècles) correspondent à une lacune documentaire quasi totale. Les données relatives au début du Moyen Âge datent des IX^e et X^e siècles. La période comprise entre le IX^e et le XII^e siècle est marquée par un net accroissement démographique, dont témoignent la multiplication des lieux habités, l'extension des défrichements et le morcellement des terroirs (Fournier 1962 : 480-483). Ce mouvement, déjà très avancé au X^e siècle, s'accompagne d'une restructuration profonde de l'habitat, avec la mise en place simultanée des paroisses et des châtelainies, nouveaux points de cristallisation du peuplement. Le nombre des villages, et surtout leur structure, caractérisée par de vastes quartiers neufs dans la plupart d'entre eux (Aulnat, Gerzat, Malintrat, sans parler de la ville neuve de Montferrand, fondée vers 1180), témoignent d'une croissance démographique durable. La concentration de l'habitat dans les chefs-lieux de paroisse bouleverse l'organisation de l'espace agraire fondée sur l'habitat dispersé hérité de l'Antiquité. Didier Delhoume observe toutefois que « les occupants médiévaux conservent paradoxalement comme premier identifiant toponymique (et cadre de culture ?) le maillage antique des *territorii*, pourtant désertés de tout habitat » (Guichard 2000 : 56).

La pression foncière est très nette entre les XIII^e et XV^e siècles. Elle se traduit par une mise en valeur intensive des terroirs, fondée sur l'exploitation complémentaire des terres cultivables situées sur les « hauts » et des prés et pacages localisés dans les « bas ». Une charte de 1425 donne cette description du pays de Gerzat : « Icelle ville est en bon pays fertile et en bonne contrée [...], est bien fermée de prés, pâtures, terres en labouraiges, vignes, une rivière passant près la dite ville ». Les témoins, des habitants de Billom, « disent outre qu'elle est fertile autant et plus que nulle des autres villes leurs voisines, car elle est fournie de moult grands prés, de grandes et notables terres pour bleds, de grands ortailhes et de notables vignes, et aussi fournie d'une notable rivière qui passe parmi la ville de Gerzat » (Guichard 2000 : 22). Ce texte donne l'image d'un pays riche, intensivement mis en valeur, dont le paysage s'articule autour du pré, du champ de blé et de la vigne.

Le schéma d'habitat groupé mis en place au Xe siècle se maintient fermement, même si quelques nouveaux établissements s'installent en écart.

Il s'agit de centres d'exploitation laïcs ou ecclésiastiques. Le Terrier Dogue mentionne ainsi, à Gerzat, un lieu-dit Villeneuve (*Villa Nova*), dont la création pourrait s'expliquer, selon Didier Delhoume, par une tentative de bonification d'une zone marécageuse (Guichard 2000 : 56 n. 2). Les prospections conduites sur la commune de Saint-Beauzire ont révélé au moins trois établissements datables des XIV^e-XVI^e siècles. Deux d'entre eux, de dimensions importantes (plusieurs hectares), pourraient correspondre à des villages abandonnés ou à de grands domaines. L'un est situé à mi-chemin entre les villages de Saint-Beauzire et d'Épinet, l'autre à un kilomètre au nord de Saint-Beauzire. Plus modeste, le troisième, localisé à moins d'un kilomètre au sud-est de ce village, pourrait correspondre à un simple établissement agricole.

La rareté des mentions d'arbres et de bois dans les textes des XIII^e-XV^e siècles reflète l'une des caractéristiques majeures du paysage de la Limagne, confirmée par l'absence de toponymes attestant un défrichement médiéval (*essartum*, *artiga*). Pour Didier Delhoume, « cette absence de défrichement, que l'on peut assimiler à un niveau très avancé de conquête du terroir agricole par les hommes, place l'agriculture de Limagne très en avance sur celle des régions voisines, où de vastes campagnes de défrichement sont organisées autour du X^e siècle, et jusqu'au XII^e. Il est en outre probable que, tous les secteurs boisés gagnables à la culture ayant été précocement conquis, la seule voie d'expansion du terroir paysan résidait – et ce probablement bien avant le XIII^e siècle – en la conversion de la seule partie du *saltus* encore préservée : les pacages marécageux » (Guichard 2000 : 30-31).

De l'enquête réalisée par Didier Delhoume ressort, en particulier, l'image d'un dynamisme certain de la production céréalière. En témoigne l'opulence des établissements religieux clermontois au XIII^e siècle, basée sur la rente foncière (cens, dîme, donations). Ou encore l'organisation de foires assez importantes à Gerzat (au moins au XV^e siècle), où les détenteurs de droits seigneuriaux commercialisaient le blé et les gélines prélevés au titre du cens. Les quantités de froment mises sur le marché étaient considérables. En 1313, le cens levé sur deux condamines de Gerzat s'élève à plus de 55 setiers de froment, soit environ 55 tonnes de grain. De fait, d'impressionnantes batteries de silos enterrés ont été reconnues en fouille et en prospection aérienne en périphérie des villages médiévaux de Limagne (butte de Sainte-Anne à Clermont-Ferrand, village déserté de Donas-Vignas à Gerzat, Malintrat...). Elles sont creusées à l'abri de l'humidité sur les flancs des « hauts » dominés par l'habitat. C'est le cas, par exemple, à Malintrat. L'église paroissiale primitive dédiée à Saint-Pierre était implantée sur la butte pépéritique située à 200 m à l'ouest de l'église actuelle. Ses ruines sont encore visibles. Sur le flanc ouest de la butte, de très nombreuses fosses circulaires ceinturées par un

fossé d'enceinte ont été photographiées d'avion par Vincent Guichard (2000 : 58). Une fouille réalisée en 1996 par Élisabeth Lacoste a montré qu'il s'agit de silos en cloche. Didier Delhoume constate que « la Limagne, au Moyen Âge, s'inscrit déjà dans le cadre d'une monoculture céréalière relativement productive, dont l'essentiel du produit est mis sur le marché, sans que l'on puisse déterminer s'il s'agit là d'un marché purement local, régional ou transrégional » (Guichard 2000 : 49).

3.2. Le morcellement extrême de la propriété et de l'exploitation

Une des caractéristiques majeures du paysage médiéval et moderne de Grande Limagne est l'émiettement extrême de la propriété et de l'exploitation entre une multitude d'individus de conditions variées. Cette tendance forte est perceptible dès la fin du IX^e siècle, avec le morcellement en parcelles des grandes pièces de terre d'époque carolingienne et le recul progressif du manse au profit de la tenure basée sur la parcelle. Le manse, tenu par une famille paysanne de condition variable, était la principale unité d'exploitation et de peuplement aux IX^e et X^e siècles. Au X^e siècle, la notion de manse disparaît dans la partie de la plaine la plus anciennement peuplée. La parcelle (tenure) tend à devenir l'élément constitutif de la propriété et de l'exploitation.

Les sources des XIII^e et XIV^e siècles donnent l'image de fiefs émiettés, détachés de toute réalité géographique, aux mains d'un corps seigneurial élargi aux puissants établissements religieux clermontois et à de multiples lignages chevaleresques. Le fief ne coïncide qu'exceptionnellement avec le *territorium* (au sens de terroir). Les tenures roturières constituent la trame essentielle du paysage agricole. Cette petite propriété allodiale, dont l'origine reste obscure, recule aux XIII^e et XIV^e siècles sous la pression du chapitre cathédral et des puissantes communautés religieuses de Clermont, qui mettent en œuvre une politique d'acquisition systématique des terres riches du sud de la Limagne. Au XIV^e siècle, au sein des moyens propriétaires fonciers, la caste seigneuriale est concurrencée par une bourgeoisie fortunée, dont le rôle se renforce au siècle suivant, comme celui des grands propriétaires ecclésiastiques. Durant cette période, le faire-valoir indirect reste le mode de mise en valeur largement majoritaire.

Malgré ces évolutions, qui affectent en profondeur la composition sociologique du groupe des propriétaires fonciers, Didier Delhoume constate une certaine stabilité morphologique des terroirs (Guichard 2000 : 39). Il l'impute à la forte pression de la demande foncière et au caractère intangible de l'assiette de la redevance seigneuriale, qui constituent un frein au regroupement et au remembrement des parcelles. Dans le contexte d'émiettement patrimonial caractéristique du fief en Limagne, le seigneur n'avait finalement pas la maîtrise foncière de ses terres. Celle-ci était aux mains

des tenanciers, qui exploitaient des terres relevant de plusieurs seigneuries ; ils pouvaient les vendre, les échanger, les léguer à leurs descendants, et tirer profit de la complexité de la situation juridico-fiscale pour échapper en partie au poids des droits seigneuriaux.

3.3. *Système de culture et morphologie agraire*

La morphologie du paysage dominant dans la partie sud du Grand Marais est étroitement conditionnée par l'émiettement de la propriété et de l'exploitation, qui lui confère son aspect de « mosaïque ». Elle transparait, dans les textes des XIII^e-XV^e siècles, à travers les mentions relatives aux principaux éléments structurants du paysage : parcelles, cultures, réseau géographique, réseau viaire, haies et fossés.

Les terres cultivées (*terrae, pecie terre*), qui se localisent sur les « hauts », sont principalement vouées à la céréaliculture. Certaines possèdent une dénomination spécifique (*condamines, lites, orts, olchas*), en fonction de leur origine ou de leur statut. Les *orts* paraissent être des jardins privatifs situés autour des habitations. Les *olchas* désignent des terres fertiles proches des habitations. La composition des cens montre la prépondérance écrasante de la culture du froment dès le XIII^e siècle. Les textes renseignant sur le montant des redevances et non sur le volume de grains, il est impossible d'en évaluer la productivité. On ignore si les variations du poids du cens selon les tènements reflètent des différences dans la qualité des sols ou l'hétérogénéité du système de redevances seigneuriales. D'après le Terrier Dogue (1242), la taille moyenne des parcelles mises en tenure par les chanoines du chapitre de Notre-Dame-du-Port est comprise entre 15 et 30 ares.

La place de la vigne dans le paysage du Grand Marais est difficile à évaluer. Au XIII^e siècle, sa culture semble déjà ancienne à Gerzat. Le faible nombre de mentions de vignes dans les documents de comptabilité seigneuriale pourrait s'expliquer par une exploitation opérée majoritairement en faire-valoir direct, dans le cadre de la réserve seigneuriale, et échappant de ce fait au cens. Les attestations de pièces de vignes laissées en tenure sont marginales. Le regroupement des parcelles de vignobles en noyaux est déterminé probablement surtout par la qualité des sols et par l'exposition, car chacune d'elles est détenue par un propriétaire particulier. La présence ecclésiastique, apparemment prépondérante, trahit l'intérêt économique du vignoble, qui était toutefois vraisemblablement plus étendu sur les coteaux que dans la plaine. Le Terrier Dogue suggère que la taille des parcelles de vignobles était relativement importante (entre 16 et 80 ares).

Les tènements non cultivés sont constitués par des prés de fauche (*pratum, pasturale*) et/ou de pacages. Parmi les pacages se trouvent des landes stériles et des terrains mal irrigués (*pré salé, chalm*). L'usage de ces espaces est concédé

par les seigneurs aux exploitants à titre collectif, moyennant le versement d'une redevance. Il est soumis à des pratiques agraires collectives, liées principalement à l'irrigation, à la fauche et au pacage, qui font l'objet de règlements communs. Ces règlements ne concernant pas les prés seigneuriaux exploités en faire-valoir direct dans le cadre de la réserve, il est impossible de se faire une idée de la part relative des prés dans le paysage. Il semble toutefois que la part des surfaces consacrées à l'élevage bovin ait augmenté à Gerzat au XV^e siècle (Lavaud 1976 : 222, 246).

Le paysage du Grand Marais est également structuré par les réseaux intriqués des cours d'eau et des canaux, des routes et des chemins, des limites parcellaires matérialisées par des fossés et des haies. Le terme générique *rivum* s'applique dans la plupart des chartes autant aux cours d'eau naturels qu'aux canaux et aux fossés. Le Terrier Dogue (1242) fait état d'une plus grande diversité toponymique, distinguant les ruisseaux (*aigua, riu*) des cours d'eau artificiels (*fossats, chanal, raza*). La mention de « vieux fossés » (*Veil Fossat, Fossatum Vetus*) aux XIII^e et XIV^e siècles suggère que le réseau hydraulique a été mis en place progressivement. Il faut demeurer prudent, néanmoins, dans l'interprétation de ces fossés, susceptibles de correspondre tantôt à des canaux de drainage, tantôt à de simples limites de propriétés ou de parcelles. Concernant les voies de communication, la terminologie usitée dans le Terrier Dogue est également diversifiée et mouvante (*via, estrada, charreirha*). Certains itinéraires sont qualifiés de « publics » ou « communaux » (leur entretien est à la charge des habitants sous concession seigneuriale).

Les rares mentions d'arbres et de bois attestent la présence de l'aulne, espèce hygrophile, et peut-être de l'orme. Il s'agit soit d'arbres solitaires, soit de bosquets isolés au milieu des cultures, soit de haies. Dans l'article XLVII de la charte de franchise de Gerzat (1292), le seigneur autorise chaque tenancier « à effectuer en bordure de ses terres, des plantations sur les berges des ruisseaux et fossés, et à exploiter ces dernières pour un usage personnel, sous condition de ne porter préjudice à personne et de respecter la voie publique ». Didier Delhoume pense qu'il s'agit de haies arborées destinées à délimiter les parcelles de chaque tenancier et à maintenir les berges des ruisseaux et fossés (Guichard 2000 : 31). Il s'agit là d'un des traits caractéristiques du paysage de la Limagne des Marais à l'époque moderne.

3.4. *Le rôle du marais*

Quelle était la place des zones humides dans le paysage et dans la vie quotidienne des populations médiévales du Grand Marais ? Il est difficile de répondre à cette question sur la base de la documentation antérieure au XIII^e siècle. Les sources n'évoquent pas la présence du marais avant le IX^e siècle. Le risque d'inondation est pourtant bien réel. Au VI^e siècle, Grégoire de Tours

(*H.F.*, V, 33) se fait l'écho, on l'a vu, d'inondations catastrophiques qui recouvrent de manière récurrente une partie de la Limagne entre 580 et 590, au point d'empêcher semailles et récoltes, de provoquer des pertes de bétail et des destructions de maisons (Trément *et al.* 2002 ; 2004a ; 2004b). Les textes du Bas Moyen Âge contiennent également des mentions d'inondations. En octobre 1329, par exemple, la crue causée par des pluies incessantes provoqua l'inondation de plusieurs villages, dont celui d'Aubières, renversant des maisons et obligeant plusieurs familles à chercher refuge ailleurs⁵. Il est difficile de savoir si ces événements à caractère catastrophique étaient fréquents. Mais c'est un fait que la contrainte hydrologique a conditionné la localisation systématique de l'habitat groupé sur les « hauts » lors de sa mise en place aux X^e-XI^e siècles.

Les traces toponymiques du marais sont nombreuses, en revanche, dans les sources du XIII^e et du XIV^e siècle (*Mares, Maret, Pratz Mareys*). Des toponymes particuliers comme la *Sagne*, les *Jonchères* (Gerzat ou Donas-Vignas) et *Rozenet* (Saint-Beauzire) indiquent la présence de lieux marécageux où poussent joncs et roseaux. La mention de prés salés (*Prat Salart, Ortum Salis*) évoque les sources d'eau saumâtre aujourd'hui nommées « selins » (Dejou *et al.* 1979). Les terres non cultivées (*Aises*) et les friches (*Chalms*) peuvent correspondre à des zones mal drainées ou, au contraire, insuffisamment irriguées.

La fréquence des mentions évoquant le marais suggère que celui-ci était relativement étendu. Mais ce n'était assurément pas un espace uniforme. Le dossier de Sarliève montre un paysage composite, où se juxtaposent des activités diverses : pêche dans le lac, exploitation de la roselière, pacage d'été sur les bordures, cultures dans les zones moins humides (Trément dir. 2007). Il en allait de même dans le Grand Marais. Marcellin Boudet (1890 : 20) estime toutefois qu'au Moyen Âge, les fonds de marais n'avaient plus de poissons en liberté du fait des assèchements intermittents, de la faible profondeur des cuvettes permanentes et de leur caractère communal. Le poisson était élevé dans de très nombreuses pêcheries, attestées dans les textes par les termes *laisses, boires, doas* ou *réservoirs*.

3.5. Le réseau hydraulique

Marcellin Boudet (1890) a montré, à travers l'étude des textes médiévaux, que le Marais était autrefois « sillonné par tout un système de canaux artificiels, de *chanaux*, ainsi qu'on les appelait ». Il dresse, à partir des toponymes attestés dans les terriers, la typologie du vocabulaire utilisé pour qualifier les différents types d'écoulements. Il distingue : – les *chanaux*, *chenaux* ou *canales*, grandes tranchées artificielles ou canaux qui font office de collecteurs traversant les paroisses⁶ ; – les fossés de bornage ou d'assainissement des propriétés particulières, plus courts ; – les fossés d'eaux

dormantes (*mort-rif, fossat mort-rial*) ; – le lit naturel des ruisseaux (*rifs, ruifs, rius, ribeyra, fluvium, flumen, aqua decurrens, aqua*) ; – les sources (*doa*).

Les *chanaux*, attestés ponctuellement dès la fin du X^e siècle ou le début du XI^e, et largement aux XIII^e et XIV^e siècles, se divisent en deux réseaux principaux desservant les bassins de la Morge et de l'Artière. En rive droite de la Morge, le Bédât était le principal dégorgeoir du Grand Marais. Les *chanaux* qui aboutissaient dedans ou dans ses affluents (Ambène, Genzat, Maréchat, Tiretaine) drainaient les marais de Clermont et de Montferrand, d'Aulnat, de Gerzat, de Riom, de Saint-Beauzire, d'Épinet, de Puy-Chany, de Lussat, de Chappes, de Clerlande et d'Ennezat. M. Boudet distingue des collecteurs principaux et des canaux secondaires branchés dessus. À Entraygues, au confluent du Bédât et de l'Ambène, les eaux des canaux étaient utilisées pour l'irrigation de grandes prairies. En rive gauche de la Morge, l'Andon était l'artère principale du Bas Marais. Les canaux qui s'y déversaient drainaient les marais de Surat, Maringues, Pagnan, Thuret, Saint-André, Le Cohat et Saint-Clément. Les plus basses cuvettes s'étendaient sur les anciennes paroisses de Surat et de Pagnan (actuelles communes de Saint-Ignat et Saint-André-le-Coq). Enfin, les canaux du bassin de l'Artière drainaient les marais de Lempdes et de Pont-du-Château.

M. Boudet (1890) estime que la distribution des fossés témoigne d'une conception d'ensemble raisonnée à l'échelle du Marais. Le réseau de *chanaux* s'étend en effet sur 8 lieues de long et concerne une quarantaine de communes. Il associe des rases rectilignes et des rases courbes, dans lesquels il reconnaît des fossés de fond de marais et des fossés de ceinture. Les fossés sont également hiérarchisés (Boudet 1891) : on peut distinguer les collecteurs principaux (*chanal maistra, chanal réal, grant chanal, chanal première, chanal commune*) et des fossés secondaires (*petite chanal, chanal seconde, raras, fossats, chanaux*). Conséquence : « Au Moyen Âge, au XIII^e siècle, par exemple, le Marais était, tout compte fait et suivant de solides preuves, mieux drainé, plus productif et plus peuplé qu'au XVIII^e, grâce à un réseau de tranchées qui avait dû être plus difficile à exécuter que celui dont nous profitons à cette heure » (Boudet 1890 : 38-39). Plusieurs indices donnent à M. Boudet la conviction que ce réseau est bien antérieur aux XIII^e-XIV^e siècles : – l'attestation de fossés qualifiés alors de « vieux » (*fossats vielhs, chanals vieilhes*) ; – le fait que ces noms ont eu le temps de s'ancrer dans le paysage en devenant des toponymes ; – le fait que de nombreux lieux connus pour être alors des terres de labour portent des noms de terroirs évoquant un sol noyé (*Lac, Marais, Lhues, Liues, Liuas, Palus, Narses, Nautes, Meulhs* ou *Meuilhs*) ; – le fait que les grands collecteurs soient propriété communale ; – enfin, le silence des sources du XIII^e siècle, alors que des milliers d'intéressés, plusieurs grandes baronies, 3 à 400 seigneuries directes au moins étaient concernés par les travaux

hydrauliques. Utilisant un raisonnement régressif qui fait fi des « effets de source », et considérant que les fossés constituent un système cohérent, M. Boudet conclut que le réseau de drainage du Marais est d'origine antique. Mais l'argumentation est fragile, car les textes sont trop imprécis pour autoriser une reconstitution, même très générale, du réseau de drainage médiéval.

Il était nécessaire de retourner aux sources, comme l'a fait Didier Delhoume (Guichard 2000 : 29-33). La mention fréquente de fossés (*fossats*, *chanal*, *raza*) et les conflits d'usage liés à l'eau donnent assurément l'image d'une gestion savante des écoulements aux XIII^e et XIV^e siècles. Celle-ci nécessitait une organisation collective, dans le cadre de la seigneurie. Les textes évoquant le drainage sont beaucoup plus rares que ceux relatifs à l'irrigation, qui est la principale préoccupation du paysan du Grand Marais. L'usage de l'eau fait l'objet d'une réglementation rigoureuse, qui concerne les conditions de captage, le calendrier de l'irrigation et le contrôle des équipements hydrauliques. Il semble que les droits d'usage sur les cours d'eau aient été communalisés dès la fin du XIII^e siècle au moins. Les conditions d'irrigation dépendaient des pratiques agraires (pacage du bétail, fauche de l'herbe). Un texte de 1282 concernant Malintrat indique que les prés sont arrosés de mars à juin. Des agents seigneuriaux nommés *pradarii* étaient chargés de l'arrosage. Les écluses et les moulins, qui relèvent éminemment du seigneur, font l'objet d'une stricte surveillance, afin d'éviter toute entrave à la bonne circulation de l'eau. Le contrôle de ces équipements faisait parfois l'objet d'âpres conflits entre les différents détenteurs de droits seigneuriaux.

Des opérations de bonification des sols hydromorphes sont attestées dès le XIII^e siècle (Guichard 2000 : 22-24). Le plus ancien témoignage concerne l'installation d'un membre de l'Ordre du Temple aux confins des paroisses d'Aulnat, Malintrat et Pont-du-Château au début du XIII^e siècle. Entre 1332 et 1334, Marie de Flandre, dame de Gerzat, achète pour le compte des seigneurs de Montgascon de nombreuses terres localisées dans le *Mares del Sengle*, entre Gerzat et Épinet. Ceux-ci y font creuser de grands fossés (*chanaux*), convertissant le marais en prairies d'un grand rapport. En 1406, les deux sengles composant ce territoire s'étendent sur 60 hectares de prairies arrosées, d'un seul tenant, acensées par petites parcelles à 107 personnes. Une opération d'une telle envergure implique une mobilisation exceptionnelle de main-d'œuvre et de capitaux, qui témoigne de la puissance et de la fortune des seigneurs de Montgascon. On ignore s'il s'agit là d'une tentative isolée ou d'un phénomène plus large, qui pourrait s'expliquer par le contexte de forte pression foncière de l'époque. La fréquence des toponymes qualifiant des secteurs cultivés gagnés sur le marais suggère que ce type d'entreprise n'était pas rare. *Les Littes*, *Listas*, *Listes*, par exemple, renvoient à des bandes de terrain

cultivé ; *Coinhs*, à une langue de terre située entre deux cours d'eau ; *Sengles* à des prairies basses. Didier Delhoume estime que dans une région aussi densément peuplée et aussi anciennement mise en valeur, des tentatives du même genre ont dû avoir lieu dès les XI^e-XI^e siècles (Guichard 2000 : 23). Il souligne le rôle essentiel du facteur démographique dans l'entretien d'un tel paysage, qui réclame des efforts constants et considérables. De ce point de vue, la mise en valeur du marais est toujours provisoire, et il faut introduire l'idée de « marais temporaires ». Posant la question de la main-d'œuvre utilisée, Didier Delhoume se demande si l'on peut établir un lien entre l'installation des petits alleux attestés au XIII^e siècle et les opérations de bonification (Guichard 2000 : 36).

Le lecteur s'étonnera que l'historien et archéologue de l'Antiquité accorde autant de place, dans sa réflexion, aux périodes médiévale et moderne, voire contemporaine. Ce long détour était pourtant nécessaire, et même indispensable, à plus d'un titre. Les restitutions paysagères proposées pour les périodes anciennes doivent s'appuyer en effet sur un état de référence. Or l'analyse de l'état actuel, qui est évidemment le seul que l'on puisse appréhender *immédiatement* dans toutes ses dimensions, n'est pas suffisante. Elle présente deux inconvénients majeurs, particulièrement sensibles dans le secteur géographique qui nous intéresse : – d'une part, le paysage actuel a été profondément bouleversé par les opérations de canalisation et de remembrement liées au Plan Limagne ; il est quasiment impossible de se figurer l'état des XVIII^e et XIX^e siècles à partir de celui de la fin du XX^e ; que dire alors des périodes plus anciennes ! ; – d'autre part, il manque à l'approche « actualiste » la dimension temporelle intrinsèque à la notion de paysage ; celui-ci est, à tout moment, un produit hérité des interactions socio-environnementales antérieures ; la mobilité est donc une de ses caractéristiques essentielles. L'étude de cette tranche de temps particulièrement bien documentée, entre les XIII^e et XIX^e siècles, est donc à même de fournir un référentiel dynamique, et même un véritable modèle, à la fois environnemental et socio-économique. Cette enquête mériterait un approfondissement de la part des historiens médiévistes et modernistes, à travers une exploitation plus systématique de la documentation écrite et cartographique.

À travers ce travail préliminaire, l'objectif est de relativiser la valeur des modèles proposés pour l'Âge du Fer et l'époque romaine, sur la base des seules données archéologiques et paléoenvironnementales, en mettant en lumière la complexité des relations entre société et milieu humide. Dans le champ des sciences sociales, il apparaît nécessaire, en particulier, de nuancer le rôle du facteur technique (avant l'invention de la pelle mécanique !), au profit d'une meilleure prise en compte de la structure sociale et foncière, des modalités de l'exploitation du sol, du degré d'ouverture sur le marché et du facteur

démographique. Dès le XVII^e siècle, les érudits ont une bonne compréhension des mécanismes qui sont à l'œuvre dans le paysage. Ils font le lien entre état du couvert végétal, érosion, sédimentation, hydrologie, activités agricoles et santé des populations. Jean-Baptiste Legrand d'Aussy (1795), par exemple, perçoit très bien la relation entre déboisements, érosion et inondations, et la complémentarité plaine-montagne (avec l'eau, la montagne apporte des sédiments). Au XIX^e siècle, les propositions du docteur Peghoux (1829) pour remédier à l'insalubrité des marais de Limagne témoignent d'une compréhension globale du fonctionnement du milieu. Dans ce contexte de connaissances, il est clair que le problème du marais n'est pas tant une question technique qu'une question sociale et culturelle. Les techniques existaient, le succès du drainage du lac de Sarliève au début du XVII^e siècle en témoigne. Les blocages étaient ailleurs : dans le morcellement foncier, l'individualisme des propriétaires, les conflits d'usages entre communautés villageoises, seigneurs, propriétaires ecclésiastiques et entrepreneurs soutenus par le pouvoir royal.

4. Interactions sociétés-milieux en Limagne à l'Âge du Fer et à l'époque romaine : évolution d'un modèle

L'étude des interactions sociétés-milieux en Limagne à l'Âge du Fer et à l'époque romaine a été marquée par trois modèles successifs, au cours du XX^e siècle, auxquels les recherches en cours permettent d'en substituer un quatrième. Ces modèles, qui se caractérisent par une complexité croissante, ont progressé et se sont affinés en fonction de l'état d'avancement des connaissances, principalement dans deux domaines : le fonctionnement du géosystème et l'histoire de l'occupation du sol.

4.1. Le modèle dominant à l'époque de Paul Vidal de la Blache et de Camille Jullian

Un modèle fixiste

Le modèle dominant la représentation du paysage antique de la Limagne au début du XX^e siècle, hérité d'une tradition littéraire qui remonte au XVI^e siècle, s'appuie sur une lecture du paysage moderne à la lumière des sources de l'Antiquité tardive (Sidoine Apollinaire et Grégoire de Tours). Camille Jullian projette ainsi le traditionnel tableau de la Limagne sur l'Antiquité. Dans son *Vercingétorix*, la Limagne de l'époque gauloise est présentée comme « une abondante source de richesse, de travail et de calme », une « claire vallée », une « couche grasse de limons fertiles » (Jullian 1901 : 11). L'historien de la Gaule paraphrase Sidoine Apollinaire et emprunte à Grégoire de Tours : « Cette Limagne, où certaines terres valaient récemment 25 000 francs l'hectare, exerça sur les anciens un réel enchantement. On la dit si gracieuse

et si gaie ! répétaient les Barbares. Au printemps, tout y apparaissait vert et fleuri, les prés, les vignes et les blés ; elle n'avait même pas de bois qui fit sur son tapis d'émeraude une tache plus sombre. Elle devint pour les Chrétiens l'image du Paradis, quand du moins l'Enfer ne la troublait pas de ses orages. Les voyageurs s'y arrêtaient, pour oublier la patrie de leur naissance comme dans une patrie du bonheur. Les Arvernes ne s'éloignaient qu'en pleurant de cette terre dont les glèbes renfermaient de mystérieuses richesses, de cette mer d'épis que le vent agitait de vagues sans colères » (Jullian 1901 : 11).

Surtout, Camille Jullian (1901, note III : 378) établit un lien entre la richesse du territoire et la puissance des Arvernes, et insiste sur le rapport quasi mystique que ceux-ci devaient entretenir avec le somptueux paysage environnant le plateau de Gergovie : « Il est une autre leçon d'histoire nationale que la montagne arverne peut nous donner. Regardons de là la plaine de la Limagne et le sommet du Puy de Dôme. Rendons-nous compte de l'effet que ces riches cultures et cette cime impérieuse ont pu faire sur les Gaulois, et nous trouverons des éléments de force morale et de richesse matérielle aussi décisifs pour comprendre le rôle des Arvernes et de Vercingétorix que les pentes inaccessibles de la montagne de Gergovie »⁷.

Dans son *Histoire de la Gaule*, Camille Jullian (1908-1926, V : 401) développe la description de la Limagne, sans toujours échapper aux poncifs du traditionnel tableau : « Et, – ce qui est le plus saisissant peut-être des contrastes du sol français, – c'est au cœur des Cévennes [au sens antique de Massif Central], au pied d'un de leurs principaux sommets, dans le cadre formé par les hauteurs les plus chaotiques de la Gaule, que s'étend la plaine de la Limagne, le "lac" de verdure le plus uni, le plus riche, le plus gai de la France toute entière » (Jullian 1908-1926, I : 19). Au début du XX^e siècle, la Limagne est citée en tête des régions productrices de blé, devant la Beauce (Jullian 1908-1926, I : 85 ; V : 181). Il en allait donc forcément de même au temps des Arvernes ! : « Avec ses prairies, ses vignobles, ses fruits, ses légumes, elle était sans doute la terre de Gaule où l'on pouvait vivre à meilleur marché, le plus grassement et le plus délicatement à la fois » (Jullian 1908-1926, V : 401).

La question de l'origine du Marais

Pourtant, les auteurs du XVIII^e et du XIX^e siècle avaient parfaitement conscience de la mobilité du paysage en Limagne. Pour eux, les marais constituent l'ultime avatar d'une évolution géologique dont ils perçoivent les grands traits⁸, mais dont ils compriment la chronologie sur les six derniers millénaires, en vertu des connaissances de l'époque, fondées sur le postulat diluvianiste⁹. L'étymologie du nom Limagne, dont la plus ancienne attestation est *Lemanea*, chez Grégoire de Tours, les confortait dans cette idée, le rapprochement avec l'actuel lac Léman étant inévitable. A. Delarbre (1805)

distingue ainsi les chaînes de montagnes antérieures au déluge (puy de Dôme, mont Dore, Cantal) et les formations sédimentaires constituées par le lac *Lemane* après le déluge. Le fait que le discours prononcé par H. Lecoq en 1866 à la rentrée solennelle des Facultés de Clermont soit intitulé *Le Léman et les anciens lacs d'Auvergne* montre que cette question occupait une place importante dans la communauté scientifique de l'époque.

Le docteur F. Pommerol (1877a ; 1886) est le premier à proposer un modèle géologique pour expliquer la genèse et l'évolution du réseau hydrographique du Marais de Limagne, qu'il connaissait particulièrement bien. Même si son raisonnement, basé sur la chronologie diluvianiste, prête aujourd'hui à sourire, il s'appuie sur de nombreuses observations de terrain dont certaines sont utiles pour comprendre le paysage du XIX^e siècle. Ce modèle était visiblement admis à la fin du XIX^e siècle, puisque le comte De Dienne (1886 : 177) y fait référence. Pour le docteur Pommerol, l'Allier coulait à l'origine par la trouée de Sarliève et se répandait dans un « immense lac » correspondant à la zone des marais de Limagne. Au Néolithique, l'arrêt des pluies fréquentes et le retrait des glaciers (sic !) provoquent un changement du régime des cours d'eau. Ce défaut d'alimentation transforme les lacs en étangs. Sous l'effet du développement d'une végétation luxuriante, les étangs deviennent progressivement des marais, les plantes brisant le cours de l'eau et bloquant les dépôts. Les atterrissements sont à l'origine d'un exhaussement des terres, qui transforme à son tour les marais en prairies humides, dont le sol, mouvant, s'affermir de plus en plus. L'abaissement du niveau des eaux provoque leur chenalisation, et la séparation entre la terre et l'eau. Les saules et les peupliers qui poussent sur le bord des ruisseaux stabilisent durablement leur tracé. Le docteur Pommerol (1886 : 9) affirme : « Ces diverses phases que traverse l'existence des marais, se passent encore sous nos yeux en Limagne, mais sur une bien faible étendue et seulement dans les fossés à eaux stagnantes ». La suite de cette évolution toute naturelle serait le comblement progressif des chenaux et « le nivellement général de la surface terrestre [...] si l'homme, tous les ans, ne venait contrebalancer le travail de la nature et lutter par le curage à l'exhaussement graduel du fond des ruisseaux ».

S'appuyant sur des observations stratigraphiques et archéologiques réalisées sur la commune de Gerzat, F. Pommerol (1886 : 28-29) attribue les alluvions à la fin du Moyen Âge ou au début de l'époque moderne (XIV^e-XVI^e siècle). Mais il note qu'au voisinage du village de Gerzat, au lieu-dit Hauts-Charquets, était visible (en plan et en coupe) un ancien lit du Bédard, qu'il date de l'époque romaine grâce à des tessons de poterie. Le cours d'eau était alors plus élevé qu'au XIX^e siècle, et même plus haut que le seuil des habitations gallo-romaines reconnues à proximité. La dérivation et l'endiguement du Bédard résulteraient du détournement de ses eaux vers les fossés de Gerzat au Moyen Âge.

On retrouve le même scénario chez M. Boudet (1890), qui évoque l'implantation des premiers hommes sur les îlots émergeant progressivement d'un paysage lacustre : « Le lieu de refuge de la nation arverne, qui devait devenir la capitale de la plus grande confédération des Gaules, s'élevait, à l'origine, au fond d'un golfe en tête du Léman qu'elle dominait dans toute sa longueur » (Boudet 1890 : 16). Le lac initial aurait eu 48 km de longueur et 16 km de largeur en moyenne. L'abaissement des eaux consécutif à l'évaporation sur la surface du globe et l'exhaussement du fond du Léman transforment le lac en marais et entraînent la constitution d'un archipel, dont les boursouflures sont déjà très habitées selon l'auteur. L'eau continuant de baisser, le marais devient intermittent, et seules subsistent quelques cuvettes en eau permanente. Cette évolution coïncide selon l'auteur avec le passage des sociétés de chasseurs-cueilleurs à l'agriculture et à l'élevage.

L'hypothèse de l'assèchement artificiel du Marais dans l'Antiquité

L'idée d'un drainage antique de la Limagne se développe au XIX^e siècle, parallèlement à la multiplication des découvertes d'indices d'occupation gallo-romains. Mais les arguments font bien souvent défaut, et les hypothèses reposent sur des raisonnements fragiles. S'interrogeant sur les causes et sur la chronologie de l'assèchement de ce « lac », A. Delarbre (1805) s'appuie sur un ouvrage de l'abbé Ordinaire intitulé *Recherches sur l'ancien état de la Limagne, relativement à son histoire naturelle* pour conclure à l'action décisive de l'homme : « Comment pourroit-on douter qu'il a été un temps où la Limagne fut submergée, et que la découverte de son riche sol est un résultat des sueurs et de l'industrie de nos pères, quand on réfléchit à la nécessité où leurs descendants n'ont jamais cessé d'être, puisqu'ils y sont encore, de lutter contre les eaux ? Malgré le déchargement qu'on leur a procuré, malgré les travaux soutenus durant le laps de tant de siècles, il suffiroit de les interrompre peu d'années, et de cesser d'entretenir les fossés profonds qui saignent presque partout cette vaste plaine, pour en inonder la majeure partie » (Delarbre 1805 : 14-15). Se fondant sur le silence de César et sur le raisonnement pseudo-géologique de l'abbé Ordinaire, qui imputait l'extinction des volcans à l'assèchement du *Lemane* (sic !), il conclut « qu'il y a plus de deux mille ans que le dernier souvenir en étoit effacé » (Delarbre 1805 : 19). Il établit un parallèle entre l'assèchement de la Limagne et celui des marais d'Argos et de la vallée de Tempé (Delarbre 1805 : 20 et n.1).

Pour M. Boudet (1890), on l'a vu, le système de drainage médiéval est hérité de l'Antiquité. Selon lui, aucun pouvoir politique n'était assez fort au Moyen Âge pour mettre en place sur une aussi vaste surface un réseau de fossés aussi cohérent. Ne voit-on pas en effet que, même à l'époque moderne, les entreprises d'assainissement les plus ambitieuses, soutenues par le pouvoir

royal, ont toutes échoué du fait du morcellement foncier et des conflits d'intérêts opposant les dessiccateurs, les communautés villageoises, les seigneurs et les propriétaires ecclésiastiques ? À l'inverse, la densité de la population arverne, l'état de sa civilisation et ses moyens techniques la prédisposaient selon lui à une telle entreprise dès l'époque de la conquête¹⁰. Le fait que « le Marais est couvert de villas de patriciens », même dans les secteurs les plus humides, est la preuve pour M. Boudet (1890 : 49) qu'il était asséché à l'époque romaine. L'érudit affirme que « les noires alluvions du Marais ont enrichi les Arvernes vivant à l'époque historique ; nul doute qu'elles n'aient contribué à la réputation d'opulence dont ils jouissaient avant la conquête romaine » (Boudet 1890 : 20). En effet, le Marais leur fournissait « tout ce dont ils avaient besoin : la viande et le laitage sans travail dans les pâtures immenses qui en tapissaient le fond ; le pain, les légumes et le chanvre sur ses rives ; le poisson dans ses nombreux marigots ; une cavalerie pour la guerre s'élevant toute seule dans les pampas couverts de hautes graminées ; de sûres retraites enfin derrière les fondrières mouvantes, dans le fouillis des aulnes, des vernes, des saules et des joncs de grande taille où l'ennemi ne pouvait les suivre faute de connaître les sentiers qui conduisaient aux mottes fermes » (Boudet 1890 : 20). Le paysage que décrit M. Boudet est finalement assez proche de celui qui prédomine à la fin du XIX^e siècle. L'auteur y voit l'assise foncière de la puissance des élites arvernes : « La Limagne, tout commande cette conclusion, fut en grande partie le patrimoine des plus riches parmi les chefs arvernes, et ceux-ci étaient comptés parmi les plus puissants des Gaules » (Boudet 1890 : 55).

L'attention croissante portée par les érudits locaux aux nombreux vestiges gallo-romains présents en Limagne, et particulièrement dans la zone du Marais, constitue une base plus solide pour démontrer qu'une partie au moins des bas-fonds était asséchée dans l'Antiquité. Ainsi, dans son ouvrage *Des colonies et des voies romaines en Auvergne*, Pierre-Pardoux Mathieu (1857 : 82) impute à la descente de l'habitat dans la plaine après la conquête « l'extension de la culture dans les plaines, le dessèchement des marais, la destruction des forêts ».

Au début du XX^e siècle, l'idée d'un assèchement de la Limagne à l'époque gauloise se répand. Dans son *Histoire de la Gaule* (1908-1926), Camille Jullian explique la fécondité de la Limagne par le drainage des zones palustres : « Les bas-fonds des marais desséchés contenaient parfois les terres les plus grasses, les alluvions les plus riches en éléments d'une production intensive : la meilleure plaine de la Gaule, la Limagne, n'était-elle pas un ancien marécage ? et son nom ne signifie-t-il pas encore "le marais" ? » (Jullian 1908-1926, I : 101). Mais l'historien de la Gaule sous-estime l'ampleur des travaux d'assainissement antiques, considérant que l'effort contre les marécages a été

moins poussé dans l'Antiquité qu'au Moyen Âge ou à l'époque moderne, et que l'on a surtout cherché alors à tirer parti du marais (Jullian 1908-1926, V : 177-180). Et il envisage un retour du marécage au III^e siècle. De la même manière, C. Jullian, comme tous les auteurs de son époque, sous-estime le recul de la forêt dans la Gaule celtique et romaine¹¹.

Le lac de Sarliève dans l'Antiquité

À propos de l'état du lac de Sarliève dans l'Antiquité, les avis des auteurs modernes divergent (Trément dir. 2007). Mais là encore, les arguments relèvent surtout de la pétition de principe. Gabriel Syméoni (1561 : 96) estimait que le lac était asséché : « Voilà les tertres desquels parle César pleins de soldats, qui faisoient terreur aux Romains, campez en ceste plaine au pied de la montagne, où vous voyez ce lac, lequel n'y estoit point de ce temps là, puisque César n'en fait point de mention ». Cette opinion est partagée par Bellaigue (1726), Pasumot (Grivaud 1810-1813 : 108) et Delarbre (1805 : 256)¹². Mais, à la différence de ces auteurs, G. Syméoni explique le silence de César par la postériorité de la formation du plan d'eau¹³.

La plupart des auteurs du XIX^e et du XX^e siècle estiment en revanche que le lac de Sarliève était en eau lors de la bataille de Gergovie (Bouillet 1846 : 39 ; Mathieu 1857 : 205 ; De Dienne 1886 : 194 n.2 ; Jullian 1901 : 197, 378 n.1). Dans son ouvrage *Des colonies et des voies romaines en Auvergne*, Pierre-Pardoux Mathieu (1857 : 205) évoque avec une emphase non dénuée de chauvinisme « ce lac de Sarliève, dont les vents soulevaient les flots comme ceux d'une mer, et qui, entouré de suintements bitumeux, produisait, comme celui de l'Averne, des exhalaisons mortelles pour les oiseaux ». Dans son *Vercingétorix*, Camille Jullian (1901 : 197) suppose que « le lac de Sarlièves était peut-être le dépôt inviolable des trésors voués aux dieux »¹⁴. Certains auteurs, à la suite de Jean Savaron (1599), ont même imaginé que la fameuse *villa d'Avitacum*, dont Sidoine Apollinaire avait hérité de son beau-père l'empereur Avitus, se trouvait sur le bord du lac de Sarliève.

Suite à la découverte d'une nécropole à incinération gallo-romaine au cœur de la cuvette, dans les années 1920, l'hypothèse d'un assèchement du lac de Sarliève dans l'Antiquité est formulée par Antoine Vergnette (1927), géologue de formation passionné d'archéologie. Celui-ci conclut : « La cuvette du lac de Sarliève, que l'homme magdalénien vit former, voyait à l'époque gauloise le retrait artificiel de ses eaux ». Cette hypothèse se heurte alors au scepticisme des historiens médiévistes qui, ayant en tête l'image d'un véritable lac, contestent la localisation donnée par A. Vergnette¹⁵. Pourtant, celle-ci apparaît aujourd'hui vraisemblable à la lumière de nos récents travaux, qui ont tranché de manière définitive le débat sur l'état du bassin de Sarliève dans l'Antiquité (Trément dir. 2007).

4.2. *Le modèle paléoenvironnemental de Louis Gachon (1963)*

La thèse de Louis Gachon (1963a), intitulée *Contribution à l'étude du Quaternaire récent de la Grande Limagne marno-calcaire : morphogénèse et pédogénèse*, a constitué une avancée majeure pour la compréhension du fonctionnement du géosystème limagnais dans sa dimension spatiale mais aussi évolutive. Ce travail novateur pour l'époque – par son caractère pluridisciplinaire, sa démarche globale et l'intérêt accordé au facteur anthropique – s'appuie sur un progrès considérable des connaissances relatives à la pédologie et à la géologie de la Limagne dans la première moitié du XX^e siècle.

Le progrès des connaissances pédologiques et géologiques dans la première moitié du XX^e siècle

Durant cette période, la recherche a surtout progressé dans deux domaines : la formation des terres noires et celle des marais.

La question des « terres noires »

La question de l'origine des « terres noires » interrogeait les naturalistes depuis le XVIII^e siècle. L'interprétation qui prédomine au XIX^e siècle, formulée en particulier par Henri Lecoq (1867), les considère comme des formations limoneuses et vaseuses déposées par les crues des rivières, et fécondées par les cendres volcaniques amenées par le vent, jugées responsables de leur couleur et de leur fertilité. La question focalise l'attention des pédologues à partir des années 1920. Leur mode de formation donne lieu à de multiples hypothèses, qui peuvent être regroupées en trois catégories : processus autogènes (formation sur place), allogènes (sols azonaux) et combinés. Dès 1936, P. Delaunay réfute l'assimilation des terres noires aux tchernozyms, en raison de leur faible teneur en matière organique ; il conclut à un dépôt typique de marais. En 1947, G. Guyon met en évidence la non-adéquation des terres noires et du substrat géologique calcaire sous-jacent ; il s'agit selon lui de sols de transport composés d'éléments granitiques, volcaniques, calcaires et argileux, arrachés aux reliefs voisins et apportés par le colluvionnement et l'alluvionnement, voire le vent. Dans sa thèse consacrée à *La Grande Limagne auvergnate et bourbonnaise*, Max Derruau (1949a : 76) reprend plus ou moins la même interprétation : pour lui, les terres noires sont « un complexe d'apports alluviaux, colluviaux, éoliens, sédimentés temporairement sous la forme de vases de marais, et transformés par les oscillations de la nappe riche en chaux », ce qui les rapproche des smonitsi. Mais c'est Daniel Collier (1949) qui a démontré l'analogie de constitution entre les terres noires et les sols argilo-calcaires des coteaux de Limagne. Les terres noires dérivent des marno-calcaires stampiens, ce qui explique leur richesse en argile et leur saturation calcique. Ce sont des « sols rendziniformes

de transport fluviatile ou continental », formés par l'érosion des sols argilo-calcaires des versants, et accumulés dans les fonds humides, propices au développement d'humus très coloré (Collier 1949 : 74). Ainsi s'expliquent leur localisation dans le fond des cuvettes et le lien entre leur épaisseur et leur situation topographique. Les terres noires sont donc le résultat de la combinaison de processus morphologiques et pédologiques. La date de leur formation reste alors encore vague. M. Derruau (1949b) et A. Rudel (1951) la placent après le creusement würmien, entre le Magdalénien et nos jours. G. Lemée (1954) la situe tout au long du Postglaciaire et D. Collier (1949) après le Néolithique.

La question de la formation des marais

La question de la formation des marais avait fait l'objet de la thèse complémentaire de M. Derruau (1949b), consacrée à *La morphogenèse de la Grande Limagne et ses conséquences sur la morphologie des plateaux bordiers*. Écartant l'hypothèse d'un creusement par dissolution des marnes, celle d'un affaissement d'origine tectonique et celle d'une obturation d'origine alluviale (sauf pour Sarliève), l'auteur conclut à un creusement paléoclimatique par érosion régressive, qu'il place pendant la période du Würm humide, avant le Magdalénien. Il démontre ainsi le rôle majeur de l'érosion en Limagne, mais ne s'intéresse pas à l'évolution qui affecte le milieu postérieurement au creusement würmien.

L'apport des travaux de Louis Gachon

Problématique et méthodes

L'apport majeur de la thèse de Louis Gachon (1963a ; 1963b) est d'avoir démontré que « les rapports entre les diverses formations superficielles de Limagne résultent du jeu combiné, dans l'espace et dans le temps, de processus morphologiques et de processus pédologiques » (Gachon 1963a : I). L'auteur, qui s'inscrit dans la continuité des travaux de M. Derruau et D. Collier, a pour objectif de mieux caractériser et de mieux dater les processus pédogénétiques et morphogéniques responsables de la formation des terres noires durant les six derniers millénaires. Pour cela, il entreprend d'examiner méthodiquement les rapports entre position stratigraphique, puissance, caractéristiques physico-chimiques et datation des formations superficielles. Au sein d'un espace qui correspond au territoire marno-calcaire de la Grande Limagne (soit la Limagne des Buttes et la Limagne des Marais), il multiplie les observations et les analyses sur coupes (dans les fossés d'assainissement) et sur sondages à la tarière. Les calages chronologiques sont assurés par des datations radiométriques, des observations archéologiques et des analyses

polliniques. Louis Gachon obtient plusieurs spectres polliniques, dont trois sur site archéologique, ainsi que deux importants diagrammes hors-site dans les marais de Marmilhat et de Sarliève. Il propose la première chronologie détaillée du Postglaciaire en Auvergne, élabore une typologie des sols et des terroirs, et met en lumière le rôle déterminant de l'homme dans la formation des terres noires et dans la constitution des terroirs actuels. Sa démarche est assurément très novatrice pour l'époque. En effet, elle est à la fois pluridisciplinaire, diachronique et spatiale. Les résultats obtenus font encore actuellement référence dans le domaine géomorphologique, pédologique et palynologique.

Évolution morphologique et pédologique de la Limagne

L'évolution morphologique et pédologique de la Limagne étant contrôlée par le climat jusqu'aux premiers temps de l'agriculture, Louis Gachon (1963a : 134-143) adopte la chronologie climatique, qui s'appuie sur les données palynologiques. Il distingue huit phases :

- La formation du cône de l'Artière est antérieure à la période würmienne froide et humide, puisqu'elle précède le creusement du marais de Sarliève.

- Au cours de la période würmienne froide et humide s'opère le creusement des marais par déblaiement de la majeure partie des produits de la désagrégation du socle granitique, sous l'effet du ruissellement concentré ; parallèlement, les versants sont incisés par d'innombrables vallons secondaires aujourd'hui inactifs.

- Durant la période froide et sèche du Tardiglaciaire, le rôle morphogénique essentiel est joué non plus par le ruissellement concentré, mais par la cryergie. Celle-ci produit en abondance des matériaux meubles qui recouvrent la Limagne d'un manteau de limons argilo-calcaires, contribuant à régulariser le relief limagnais par érosion des hauteurs et colmatage des piémonts, ce qui explique l'homogénéité des limons du point de vue chimique. Cette accumulation colluviale est responsable de l'obturation de l'exutoire du marais de Sarliève, où se forme un lac.

- Avec le réchauffement qui caractérise le début du Postglaciaire (Firbas IV), la couverture végétale devient le principal agent des processus pédogénétiques. Cette période est marquée par la coexistence des transports colluviaux et alluviaux. Dans les marais de Sarliève et de Marmilhat, la sédimentation limoneuse laisse la place aux vases et aux sables. Les dernières éruptions de la chaîne des Puys modifient la composition des alluvions.

- L'optimum climatique postglaciaire, qui correspond au Boréal et à l'Atlantique (Firbas V-VII), est marqué par le développement généralisé de la forêt, avec des décalages selon l'exposition. L'enrichissement des sédiments lacustres en matière organique est favorable à la conservation des pollens, contrairement aux dépôts antérieurs. Le pin recule face aux arbres

thermophiles (chêne, orme, tilleul, frêne). Ce couvert végétal favorise la pédogenèse et le ruissellement concentré, propices à la stabilisation des versants. C'est à cette époque que se forme, à partir des limons, un manteau pédologique continu, constitué de sols rendziniiformes et de sols bruns calcaires. L'action des populations néolithiques se traduit par des défrichements très localisés et par l'apparition des céréales.

■ La péjoration climatique du Subboréal, caractérisée par un abaissement des températures et un accroissement des précipitations, favorise le développement de la hêtraie sapinière au détriment de la chênaie mixte. L'évolution est plus ou moins marquée selon l'exposition. Par rapport à la période précédente, l'action de l'homme demeure constante, et la Limagne conserve la majeure partie de son couvert forestier. L'humidité du climat et l'acidité de la litière du sapin contribuent à accélérer l'évolution pédologique. Malgré ces facteurs de stabilité, c'est au cours de cette période que démarre l'érosion des sols limagnais. Dans les talwegs, l'accumulation des alluvions sableuses se termine.

■ L'Âge du Fer est caractérisé par une « expansion explosive de l'agriculture », qui se traduit par l'essor des pollens de céréales, des espèces prairiales et rudérales. L'inversion du rapport entre pollens d'arbres et pollens d'herbacées témoigne de défrichements généralisés. Le calage chronologique s'appuie sur les travaux de G. Lemée en Auvergne, et sur le constat d'une végétation très ouverte dans les niveaux gallo-romains, impliquant une antériorité des défrichements. Ces derniers ont pour conséquence une reprise accélérée de l'érosion des versants et du colluvionnement dans les zones de piémont. En remplaçant la forêt par le champ, l'homme modifie profondément l'équilibre pédo-climatique et provoque un second cycle de remblaiement colluvial aux dépens des sols de versants. Son action entraîne la destruction de l'homogénéité du manteau pédologique formé par la couverture forestière, et la constitution des terres noires dans les bas-fonds.

■ Le recul des surfaces cultivées depuis le début du XX^e siècle, et en particulier le déclin du vignoble sur les coteaux de Limagne, favorisent le ralentissement de l'érosion sur les versants. Mais, dans le même temps, la destruction des rideaux d'arbres à l'occasion des remembrements rend l'érosion éolienne plus agressive dans la plaine.

Les conséquences de l'action de l'homme sur le milieu

Pour Louis Gachon (1963a : 143), « l'Homme doit donc être considéré comme l'agent principalement responsable de l'érosion qui affecte depuis plus de 2000 ans les versants et même la plaine de la Limagne ». Selon lui, un constat identique peut être fait pour les Limagnes du Sud, du Velay et du bassin d'Aurillac. Dans son modèle évolutif, l'action de l'homme a des

conséquences complexes, directes (modification du couvert végétal) et indirectes (érosion), mais aussi spatialement différenciées : car le développement agricole, en fragilisant le couvert végétal et en provoquant l'érosion des sols sur les versants, est à l'origine de la formation des terres noires dans les cuvettes et de la diversification des terroirs.

L'épaisseur et la valeur agricole des sols étant conditionnées par la paléotopographie würmienne, L. Gachon (1963a : 145-149) différencie six types principaux de terroirs en fonction du relief actuel, qui sert de base à une esquisse de cartographie :

- Les croupes, le sommet des pentes et les versants raides, aux sols limoneux minces, soumis à une forte érosion et dotés d'une faible capacité de rétention d'eau, utilisables extensivement comme parcours à moutons.

- Les versants en pente moyenne et les croupes faiblement marquées de la plaine portent des sols de rendzines grises argileuses, à faible réserve hydrique ; bénéficiant d'avantages microclimatiques, les versants sont les seuls secteurs propices à la culture fruitière ; les mieux exposés étaient voués à la vigne ; les croupes, aux sols moins épais et aux moindres réserves hydriques, sont favorables aux céréales, au colza et à l'ail.

- Les piémonts, qui portent d'épais sols bruns calcaires reposant sur de puissants limons, sont des terroirs très fertiles et très étendus, où les cultures échappent à la fois à la sécheresse et à l'excès d'eau.

- La plaine, où les sols relativement peu profonds, évolués parfois jusqu'au stade de sols bruns, reposent sur les limons peu épais, présente également d'excellentes potentialités agricoles, à condition d'évacuer par drainage les excédents temporaires de précipitation pour éviter une sursaturation prolongée.

- Le lit majeur des cours d'eau et les cuvettes, qui concentrent les eaux d'écoulement et d'infiltration, constituent les terroirs les plus fertiles à condition d'être drainés ; ils possèdent une nappe phréatique permanente mais sont inondables. Le but du drainage est double : supprimer les risques d'inondation et limiter l'élévation excessive de la nappe. Les inondations sont causées par le débordement des cours d'eau à la suite de violents orages ou de pluies prolongées sur la chaîne des Puys ou sur les reliefs périphériques de la Limagne. Pour les éviter, il est nécessaire d'assurer un écoulement suffisant dans les principaux émissaires. Sur les bas de versants et dans les cuvettes, où le profil est engorgé jusqu'à proximité de la surface, la mise en place d'un réseau de fossés suffisamment dense doit assurer l'écoulement des eaux infiltrées jusqu'aux collecteurs principaux. Il est indispensable que la tête des fossés remonte sur les versants pour capter les résurgences, susceptibles de provoquer de véritables débâcles dans les champs. Les zones les moins bien drainées sont exploitables en cultures fourragères (à l'exception de la luzerne).

Les mieux drainées portent des cultures annuelles de céréales, maïs, betteraves sucrières et luzerne, principales ressources de la Limagne. Les lits majeurs des cours d'eau, où les sols sont moins lourds, sont propices aux cultures maraîchères.

■ Les terrasses anciennes recouvertes par des sols argilo-calcaires apportés par le vent, peu représentées, ont des potentialités agricoles comparables à celles des pentes moyennes.

4.3. *Le modèle paléoenvironnemental Daugas-Raynal-Tixier (1978)*

Les travaux conduits en Grande Limagne par Jean-Pierre Daugas, Jean-Paul Raynal et Luc Tixier dans les années 1970 prolongent directement ceux de Louis Gachon. Mais, à la différence de ceux-ci, ils sont centrés sur l'étude des interactions société-milieu, l'objectif étant d'évaluer l'impact des fluctuations climatiques sur le peuplement préhistorique, protohistorique et historique à l'échelle d'un espace correspondant à la partie méridionale de la Limagne des Marais et débordant sur le secteur des Buttes au sud. Cette démarche impliquait d'accorder une place primordiale aux données archéologiques, susceptibles de fournir des données sur l'histoire de l'occupation du sol ainsi que des calages chronostratigraphiques précis. Ces deux aspects constituaient en effet les principales faiblesses du travail – par ailleurs remarquable – de Louis Gachon.

Problématique et méthodes

L'enquête systématique conduite en 1973 et 1974 par J.-P. Daugas et L. Tixier (1977) sur le peuplement de la Limagne aux époques préhistorique, protohistorique et historique avait mis en évidence le lien étroit entre les variations du milieu physique et les modalités de l'occupation du sol dans la zone du Marais. La constitution, en 1975, d'une équipe pluridisciplinaire regroupant des archéologues et des quaternaristes (géologues, palynologues, paléontologues) visait à étudier globalement l'évolution dynamique de la Limagne. Il s'agissait de mettre en évidence les oscillations climatiques, leurs effets sur le milieu et leurs conséquences sur le peuplement.

La méthode consistait à synthétiser les données paléoenvironnementales existantes et à procéder au relevé détaillé de coupes représentatives des différentes toposéquences, en vue d'élaborer un profil chronostratigraphique type des dépôts superficiels de la plaine. Parmi les coupes étudiées, celle de la rase de Maison-Rouge à Saint-Beauzire occupe une place centrale, du fait de la qualité de l'enregistrement sédimentaire et des calages chronologiques fournis par l'archéologie (Daugas *et al.* 1978). Parmi les autres coupes utilisées figurent celles du Ravin de Mardou (La Roche-Blanche), du Creux-Rouge et du Brézet (Clermont-Ferrand), et celle du Puy-Saint-André (Busséol). Le

raisonnement, fondamentalement déterministe, utilise la présence ou l'absence de site dans le Marais comme marqueur de l'impact du facteur hydrologique sur le peuplement.

La démarche adoptée par les auteurs a pris longtemps valeur de modèle, car ceux-ci ont appliqué aux périodes récentes (en particulier l'Âge du Fer), de manière pionnière, les méthodes en usage chez les géologues du Quaternaire. C'est un bel exemple de géoarchéologie avant la lettre. Comme l'écrivent J.-P. Dugas et L. Tixier (1978 : 429-430), « l'archéologie doit se garder de se limiter à la seule exhumation des vestiges des cultures matérielles, mais elle se doit d'être avant tout la science naturelle de l'homme et de son environnement. Ainsi doit-elle emprunter à la géologie, qui délaisse les micro-phénomènes des courtes périodes comme le Tardiglaciaire ou l'Holocène en raison de leur faible amplitude, les méthodes d'observations et d'analyses telles que la microstratigraphie et la chronostratigraphie. Aussi ne convient-il pas de limiter l'archéologie à l'étude des structures anthropiques ou du mobilier, mais il convient au contraire de l'élargir à la connaissance du milieu physique, végétal, et animal au sein duquel ont vécu les populations. Une fois ces données perçues, s'établissent alors les interactions existant entre l'homme et le milieu. En dernière analyse, l'archéologie du paysage s'établit donc comme la reconnaissance de la part de chacun de ces facteurs et de leurs relations dialectiques ».

Un modèle d'évolution paysagère

Le modèle publié en 1978 dans les actes du colloque sur *L'archéologie du paysage*, organisé par Raymond Chevallier, constitue la première tentative d'intégration des données archéologiques et paléoenvironnementales en Limagne (Dugas, Tixier 1978). Il est fondé sur un découpage en phases climatiques et, pour le Subatlantique, sur une subdivision par périodes chrono-culturelles. Il a été complété ultérieurement, en particulier pour le Néolithique et l'Âge du Fer (Dugas, Raynal, Tixier 1982 ; Dugas, Raynal 1989) (Fig.6).

Les variations du paysage du Tardiglaciaire au Subatlantique

■ Au Würm récent, le paysage présente l'aspect d'une steppe à formation végétale ouverte, dominée par les herbacées, où subsistent des laisses d'eau et des bosquets de pins.

■ À l'Alleröd et au début du Younger Dryas, un haut niveau hydrologique est responsable de la construction de la basse terrasse de l'Allier, du dépôt d'un manteau alluvial dans la plaine et de la constitution d'un paysage à dominante aquatique, composé d'une mosaïque de marais et de zones faiblement émergées. Ces dernières portent une végétation de steppe. Les

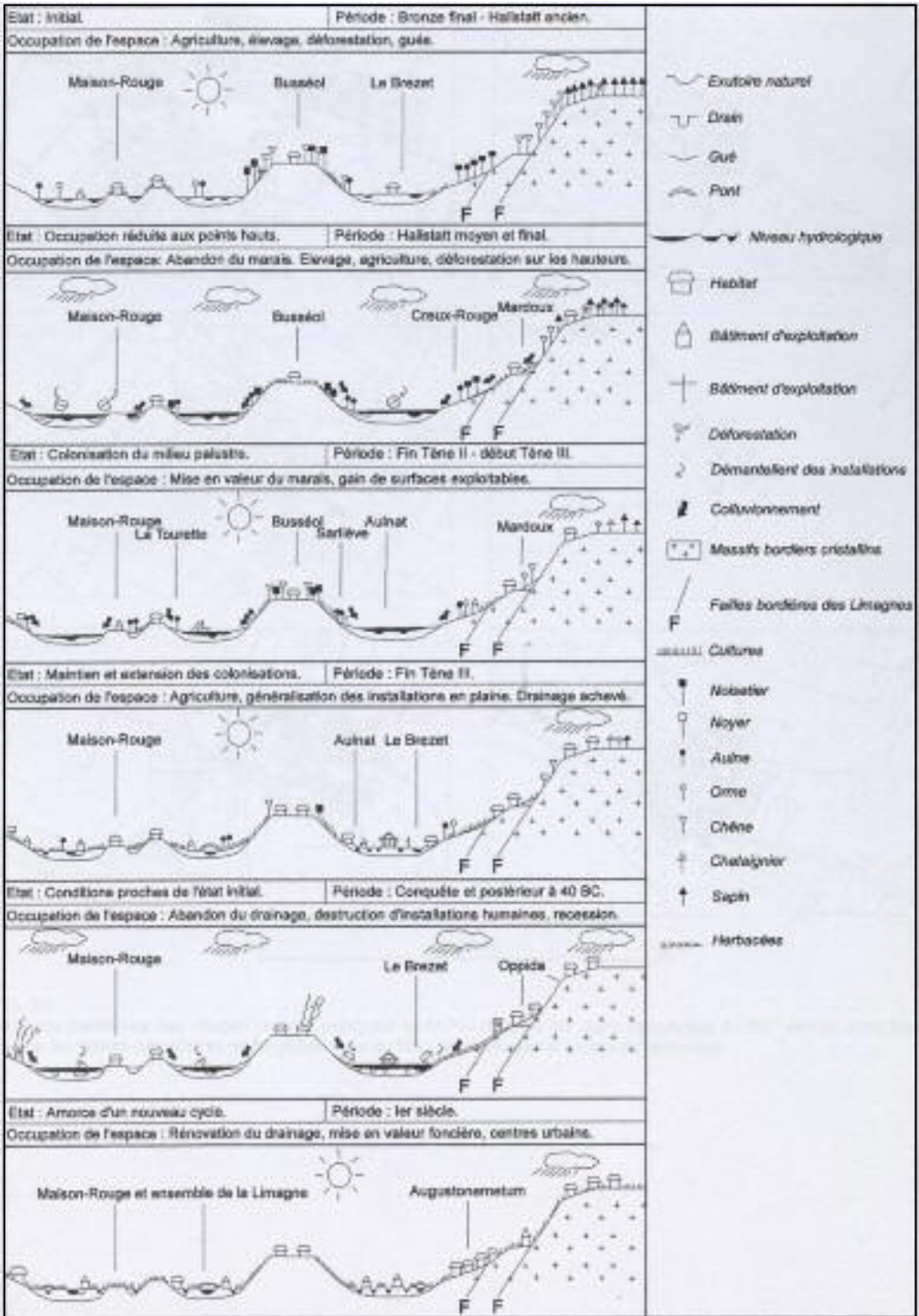


Fig.6 : Modèle d'évolution de l'occupation du sud limagnais selon J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier (1982 : 16-18, fig.4-9).

versants et les reliefs périphériques, eux, sont couverts par une végétation arbustive. Le pin se maintient, le noisetier est abondant, le chêne et le bouleau apparaissent.

■ Au Préboréal et au Boréal, l'assèchement du marais se traduit par le recul des espèces prairiales et la montée des arbres thermophiles (chêne, orme). Malgré le développement intensif du noisetier, le pin reste l'arbre le plus répandu. L'abondance des chénopodiacées s'expliquerait par l'exondation récente des sols. Puis le développement d'un tapis de graminées et de composées prairiales est à l'origine d'un paysage de prés et de bois.

■ À l'Atlantique, le peuplement du Marais est conditionné par une série de pulsations du niveau de la nappe : haut niveau au Néolithique ancien, bas niveau au Néolithique moyen, haut niveau au Néolithique final. À la suite du dernier paroxysme de la chaîne des Puys, la destruction du couvert végétal sur les versants provoque l'engorgement des drains naturels de la plaine par les colluvions et les téphras. Les auteurs comparent le paysage à celui de la Sologne actuelle. L'optimum climatique favorise le développement de la chênaie mixte et l'essor du noisetier. Le pin est cantonné aux versants et aux hauteurs. La forêt est entrecoupée d'étendues d'eau et de clairières dans lesquelles s'installent les premiers agriculteurs et éleveurs néolithiques. Les céréales apparaissent vers 6000 BP, mais les preuves « d'une probable entreprise de déforestation et de son ampleur effective » font défaut (Daugas, Tixier 1978 : 432). Les installations chasséennes sont rares dans la plaine (Martres-de-Veyre, Aulnat, Ménérol), où les espaces émergés font l'objet d'une gestion rationnelle. La nécropole de Pontcharaud 2 (Clermont-Ferrand) est ainsi reléguée dans un point bas. Le peuplement est plus dense sur les piémonts et les versants (Corent, Gergovie, Côtes de Clermont, Prompsat), où les activités agricoles et pastorales se concentrent.

■ Au Subboréal, l'altération climatique du Néolithique final, qui se poursuit jusqu'au début du Bronze, est défavorable à l'implantation humaine dans la plaine. Le paysage, plus fermé qu'à la période précédente, est comparable à celui des premiers reliefs vosgiens actuels. La forêt subit une mutation profonde : le hêtre et le sapin prédominent désormais sur la chênaie mixte et le noisetier, tandis que l'aulne s'étend. L'emprise humaine sur la végétation se maintient. À la fin des années 1980, les auteurs ont affiné ce schéma à la lumière des découvertes archéologiques effectuées préalablement à l'aménagement de l'autoroute A71. Il fallait intégrer en effet la concentration exceptionnelle des gisements de plein air du Bronze ancien mis en évidence par Gilles Loison (2003) sur les marges méridionales de la Grande Limagne, qui attestaient du développement d'une véritable organisation villageoise orientée vers l'agriculture et l'élevage. J.-P. Daugas et J.-P. Raynal (1989 : 86)

font donc intervenir un abaissement du niveau de drainage lié à un surcreusement naturel des émissaires, qui expliquerait la colonisation du Marais par les communautés agro-pastorales du Chalcolithique et du Bronze ancien. Celles-ci auraient cherché des prairies en bordure du marais pour leurs abondants troupeaux, pratiquant par ailleurs l'estive d'altitude. Les installations humaines se seraient ainsi déplacées progressivement vers les points bas en fonction du recul des zones palustres. Les terrains humides impropres aux cultures et à l'élevage situés en bordure des villages étaient voués aux sépultures. Ce mouvement de colonisation se serait amplifié au Bronze final.

■ Au début du Subatlantique, cet état d'équilibre est rompu par une crise climatique reconnue à l'échelle de l'Europe occidentale. Cette dégradation intervient au début du Premier Âge du Fer, dans un contexte de forte emprise de l'homme sur le milieu, surtout dans la partie sud de la Limagne des Marais, où des déboisements à grande échelle sont à l'origine d'un paysage en partie bocager dominé par les cultures et l'élevage. L'éclaircissement du couvert forestier se traduit par le recul de la hêtraie sapinière et par le développement du pin, du bouleau et du chêne. La pluviosité excessive est à l'origine d'un très haut niveau des marais, qui entraîne le démantèlement par les eaux des installations de plaine du Bronze final (exemple du Brézet III à Clermont-Ferrand) et le repli des populations sur les hauteurs voisines au Hallstatt moyen et final (*proto-oppida*). Ce mouvement de délocalisation de l'habitat s'accompagne d'une mutation socio-économique, qui se traduit par un développement accru de l'élevage puis par une conquête de nouvelles terres arables grâce à la déforestation des plateaux. Ainsi s'expliquerait l'accélération de l'érosion au début de l'Âge du Fer. Dans la plaine, l'habitat ne subsiste que sur de rares points émergés, à partir desquels s'opèrera la reconquête du marais à La Tène.

Les variations du paysage durant le Subatlantique

Comme L. Gachon, J.-P. Dugas et L. Tixier (1978 : 433) considèrent qu'« à partir de l'Âge du Fer, l'évolution du paysage ne résulte plus des seules modifications du milieu. L'action de l'homme devient prépondérante et susceptible d'influencer les facteurs naturels ». Dès le Premier Âge du Fer, les déboisements hallstattiens combinent leurs effets avec la dégradation climatique pour provoquer ravinement et colluvionnement dans un paysage très ouvert.

■ Au Second Âge du Fer, la plaine est encore partiellement recouverte de marais. Pour les linguistes, *arverne* signifierait d'ailleurs « devant le pays des marais » (Fournier 1974 : 65-66). L'expansion d'une société agricole et

guerrière, riche et fortement structurée, ne pouvait s'opérer qu'au prix d'une mise en valeur de la plaine, qui se traduit par une descente et une dispersion de l'habitat sur la périphérie des marais. Le mouvement d'occupation des terres basses s'amplifie à La Tène II et III, grâce à une entreprise d'assèchement des zones humides décidée par l'aristocratie militaire arverne, soucieuse de procurer des ressources alimentaires à une clientèle nombreuse. Cette entreprise volontariste était rendue possible par un meilleur drainage naturel de la plaine, du fait du colmatage colluvial provoqué par l'érosion des versants intensément exploités, et du rattrapage du niveau de base de l'Allier par les cours d'eau (Daugas, Raynal, Tixier 1982 : 17-18). Un réseau de drainage articulé sur le système hydrographique en peigne de la Limagne est progressivement constitué¹⁶. Il s'étend et se densifie à La Tène III, permettant la colonisation des bas-fonds par les exploitations agricoles. Le développement des chénopodiacées reflète la régression des terres immergées, tandis que celui des céréales, des graminées et des composées indique une extension des cultures et des prairies. Dans ce paysage bocager traversé par « un réseau de rivières et de canaux, au tracé sinueux, bordés par des arbres tels que le noisetier, l'aulne, ou le saule », subsistent par endroit des boisements de pins et de hêtres, ainsi que des étendues d'eau résiduelles (Daugas, Tixier 1978 : 434). L'humanisation du paysage se traduit par la multiplication des implantations (habitations, structures d'exploitation, nécropoles, lieux de culte, centres artisanaux) et par la mise en place d'infrastructures de communication (routes, ponts attestés par César au I^{er} s. av. J.-C.). Ce qui caractérise le Second Âge du Fer par rapport aux périodes précédentes, c'est l'aménagement de l'espace en vue d'un gain de surface exploitable : « Commençait alors à s'exercer la véritable domination de l'homme sur les éléments du paysage » (Daugas, Tixier 1978 : 433).

■ Le I^{er} siècle av. J.-C. est marqué par une dégradation et un retour à l'état initial, qui se traduit par l'engorgement des drains, le démantèlement des installations de bas-fonds et par une concentration de l'habitat sur les *oppida* (Daugas, Raynal, Tixier 1982 : 19). Les causes invoquées par les auteurs sont vagues, à la fois naturelles (climatiques, endogènes, exogènes) et anthropiques (socio-économiques, politiques, militaires), ces dernières concourant à l'arrêt de l'entretien des drains.

■ Le mouvement de domestication du paysage initié à La Tène redémarre après la conquête et se poursuit pendant toute l'époque romaine, à la faveur de conditions socio-économiques particulièrement propices (*pax romana*, proximité des centres urbains). Les dispositifs antérieurs sont rénovés (drains, communications). Le système de drainage s'étend et se perfectionne, l'occupation du sol devient de plus en plus dense et les cultures céréalières et herbagères progressent. Les spectres polliniques révèlent un paysage très

ouvert, où les arbres sont rares. Le châtaignier et le noyer se diffusent. Ce paysage se maintient jusqu'aux V^e-VI^e siècles, comme en témoignent Sidoine Apollinaire et Grégoire de Tours. Les cuvettes sont alors presque toutes drainées, et leurs terres noires vouées aux cultures et aux herbages. L'habitat se concentre sur les « hauts » qui les séparent. J.-P. Daugas et L. Tixier estiment toutefois que la mise en valeur a été plus intensive dans la partie méridionale de la Limagne des Marais que dans le reste de la plaine. Selon eux, les marais de Saint-André-le-Coq demeurent boisés de sapins et de hêtres. La répartition des officines de potiers (Martres-de-Veyre au sud, Lezoux à l'est, Vichy-Bellerive au nord), grosses consommatrices de bois, en périphérie de la Limagne leur suggère l'hypothèse (déjà avancée par G. Fournier 1959 ; 1962) d'un « îlot central, consacré à la culture et à l'élevage, bordé par des zones boisées dont la régression est proportionnelle à la production céramique des ateliers » (Daugas, Tixier 1978 : 434).

■ Le Haut Moyen Âge est marqué par un nouveau dérèglement climatique, dont l'*Histoire des Francs* de Grégoire de Tours permet de situer le début vers les années 580. L'accentuation de la pluviosité et le manque d'entretien des drains lié au contexte politique et économique conjuguent leurs effets, favorisant le retour du marais sur de vastes étendues. Le colluvionnement est important et les traces d'ennoyage sont évidentes : ainsi, à Gandaillat, les ruines d'un bâtiment gallo-romain sont recouvertes par un sédiment contenant des bivalves aquatiques ; à l'emplacement de la *villa* de Belde, entre le site et le lac de Sarliève, des coquillages d'eau douce ont été observés dans un niveau gallo-romain (Fournier 1970 : 281 et n.62). Le spectre pollinique des Salins (Clermont-Ferrand), daté de 900 +/-120 BP, atteste la rareté des espèces sylvatiques (pin, chêne), la fréquence du châtaignier et la part croissante des cypéracées et des plantes aquatiques (*Typha*), donnant l'image d'un paysage marécageux. « Le paysage mis en place à l'époque romaine semble donc s'être dégradé rapidement et les zones humides avoir regagné les terres qu'elles occupaient au Second Âge du Fer » (Daugas, Tixier 1978 : 435).

■ Durant l'époque carolingienne, le mouvement de conquête de terres observé ailleurs sous la forme de défrichements prend en Limagne la forme particulière d'une reconquête sur le marais, conduisant à un équilibre précaire. Des entreprises de drainage sont conduites apparemment depuis les mottes, qui jouent le rôle de centres d'exploitations pionnières. La Narse serait ainsi asséchée avant la fin du XI^e siècle d'après le cartulaire de Sauxillanges. Dans la Limagne des Marais, un réseau de drains serait en place avant les XI^e-XII^e siècles.

■ Le mouvement de drainage se poursuit aux XIII^e-XIV^e siècles, comme en attestent les nombreuses mentions de canaux et de redevances en céréales

perçues sur les terres des anciens marais, dont le souvenir est alors perpétué par la toponymie. « La Limagne offre alors le visage d'un paysage bocager sans doute très proche de celui actuel du marais Poitevin, à savoir des prés entrecoupés de fossés tortueux bordés d'arbres tels que le saule ou le noisetier » (Daugas, Tixier 1978 : 435). L'assèchement se concentre toutefois sur la partie centrale du Grand Marais, entre Aulnat et Ennezat, délaissant le lac de Sarliève au sud et le marais de Cœur au nord, où prédomine un paysage très aquatique.

■ À la fin du Moyen Âge, les troubles liés à la Guerre de Cent Ans et un léger accroissement de la pluviométrie engendrent une nouvelle période de récession. Faute d'entretien, les drains s'engorgent. Les inondations provoquent des destructions de villages. L'état ambiant génère des maladies endémiques. « Malgré l'absence de document précis il semble permis de s'imaginer le paysage limagnais des XIV^e et XV^e siècles comme abandonné et dégradé par rapport aux époques précédentes » (Daugas, Tixier 1978 : 436).

■ À l'époque moderne, le paysage du Marais est façonné par les entreprises de drainage successives, qui génèrent un parcellaire spécifique, opposant les vastes parcelles monotones à vocation agricole développées autour des grandes exploitations de type capitaliste aux parcellaires en lanières étroites et parallèles résultant des entreprises collectives de dessèchement de terres communales et des lotissements de l'époque révolutionnaire (Derruau 1949a : 80-89). L'unification des terroirs est encore accentuée par les remembrements et les travaux connexes du XIX^e siècle.

Un modèle déterministe et cyclique

Par rapport à celui de L. Gachon (1963a ; 1963b), qui dégagait les grandes tendances de l'évolution géomorphologique, le modèle précédent présente l'avantage d'intégrer les données archéologiques disponibles à l'époque dans un schéma explicatif global, fondé sur une chronologie affinée, en particulier pour le Subatlantique, qui recouvre les périodes qui nous intéressent ici. Il intègre également de nouvelles données géomorphologiques et palynologiques. Très novateur par sa démarche, à la fois pluridisciplinaire, diachronique et spatiale, il propose un schéma encore valable actuellement, même si quelques ajustements sont nécessaires, on le verra, pour certaines périodes. Les auteurs ont eux-mêmes procédé ultérieurement à des adaptations, en proposant, par exemple, de faire remonter le démarrage de la formation des terres noires au Néolithique, suite à la découverte d'une inhumation dans un paléochenal du Gensat au lieu-dit Chapeau-Rouge à Ménétrol (Daniel *et al.* 1979). De même, ils ont affiné le modèle pour l'Âge du Fer (Daugas, Raynal, Tixier 1982). Ils ont ensuite étendu ce type d'approche au domaine montagnard, dans les années 1980, esquissant une réflexion à l'échelle régionale sur la complémentarité plaine/montagne (Daugas, Raynal 1987 ; 1988 ; 1989).

Le modèle d'évolution paysagère construit de manière inductive pour la Limagne est à la fois déterministe et cyclique. Déterministe, parce qu'il établit un lien étroit entre variations du milieu physique et choix des implantations humaines – les premières conditionnant les secondes jusqu'à l'Âge du Fer¹⁷. Les auteurs reconnaissent toutefois la prépondérance du facteur anthropique dans l'évolution du paysage à partir de l'Âge du Fer. Dans les années 1980, ils ont assoupli ce schéma déterministe, en admettant qu'il joue seulement pour les contraintes naturelles majeures telles que l'englacement pléistocène ou le volcanisme holocène. Ce déterminisme s'efface peu à peu devant les progrès technologiques et sous la pression d'une démographie expansive. Dès les temps glaciaires, les choix opérés par les groupes humains témoignent d'un solide opportunisme, visant à tirer parti de manière optimale des ressources naturelles exploitées, par leur diversification croissante (Daugas, Raynal 1979). Les premières tentatives de manipulation du biotope (horticulture, domestication) se placent dans la continuité de cette même logique, qui aboutit, durant la Protohistoire, à « l'appropriation, puis la rentabilisation du sol » : ainsi, « les stimuli du milieu sont alors, plus qu'avant, générateurs d'innovations technologiques "libératrices" »¹⁸ (Daugas, Raynal 1989 : 90).

Dès le début des années 1980, J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier ont appliqué au modèle limagnais la notion de « cycle géodynamique » et de « cycle d'exploitation » (Daugas, Raynal, Tixier 1982 ; Daugas *et al.* 1986). La dynamique des relations société-milieu est rythmée selon eux par une succession de cycles de durée inégale. Les cycles d'exploitation sont conditionnés par les rythmes géodynamiques. Chacun de ces cycles est caractérisé par un processus déclencheur (qui peut être naturel ou anthropique, synchrone ou asynchrone), une phase de colonisation et une phase de remise en eau. Mais il est important de souligner que chaque ennoyage crée les conditions d'un renouveau du paysage, en détruisant ou en masquant les traces du passé, ce qui autorise à chaque fois une bifurcation (Daugas, Tixier 1978). Au sein du paysage, les auteurs distinguent les « structures permanentes » (les données quasi invariantes de la géologie), les « structures temporelles » (le cadre végétal, instable sous l'action du climat et de l'homme) et les « structures évolutives », nées de la dynamique des interactions entre les structures précédentes (structures d'habitat, cultures). L'évolution du paysage est ainsi le produit d'un équilibre précaire entrecoupé de crises qui sont autant de « révolutions paysagères » (Daugas, Tixier 1978 : 436-437). Ce schéma évolutif précurseur annonce celui qui domine la conception des interactions société-milieu dans les années 1990.

Les limites du modèle

Le modèle précédent constitue encore actuellement une solide base de réflexion, même si, depuis, le corpus des données archéologiques et

paléoenvironnementales a été considérablement étoffé, grâce à l'apport conjoint de l'archéologie préventive et des programmes de recherche en cours sur le thème des interactions sociétés-milieus. Sa principale faiblesse tient, de ce point de vue, dans une connaissance insuffisante des modalités de l'occupation du sol et des problèmes de taphonomie, même si, il faut le reconnaître, ses auteurs ont fait preuve d'intuitions qui depuis se sont avérées fort judicieuses. L'échantillonnage des sites et des coupes privilégie une vision verticale, de type chronostratigraphique, sur une approche spatiale impossible à concevoir sans cartes archéologiques fiables. Le manque de données et le type d'approche adopté conduisent en outre à un raisonnement circulaire, qui cautionne les hypothèses paléoenvironnementales par l'archéologie et vice-versa¹⁹. On ne saurait toutefois critiquer ce qui, à l'époque, était l'état des connaissances en la matière, d'autant que les progrès réalisés depuis ne bouleversent pas fondamentalement le schéma proposé, loin s'en faut.

Le modèle pêche surtout sur le plan conceptuel (Trément 2004a). L'optique déterministe et cyclique qui est la sienne implique une simplification excessive du système de causalités socio-environnementales, d'ailleurs en partie nuancée par les auteurs eux-mêmes dans les années 1980. Le marais est systématiquement associé à l'idée de dégradation climatique et de récession économique et démographique, alors qu'il est aujourd'hui pleinement intégré dans la réflexion sur les « agrosystèmes ». En effet, il a pu être considéré comme un milieu attractif, du fait de sa biodiversité, par les populations qui possédaient paradoxalement le moins de moyens pour agir sur lui. Et dans des contextes où ces moyens étaient disponibles, le marais a pu faire l'objet d'une gestion spécifique et volontariste. C'est le cas, par exemple, au Moyen Âge : les sources scripturaires des XIII^e-XIV^e siècles font état à la fois d'un drainage du Grand Marais et d'une exploitation du lac de Sarliève, dans un système socio-économique fondé sur une diversification des ressources, qui se traduit par une diversification de l'espace. Notons au passage que l'approche de l'« agrosystème » sous l'angle exclusif de l'habitat n'est pas à même de rendre compte de la réalité complète de l'occupation du sol : absence de site ne signifie pas absence de cultures ou de pacages.

De même, le modèle cyclique, bien qu'il ne soit pas considéré par ses auteurs comme la reproduction d'une séquence à l'identique, fait fi des héritages et des interactions complexes qui s'opèrent dans tout paysage entre espace hérité et projets. Les notions de cycle géodynamique et de cycle d'exploitation sont certes fort commodes pour décrire la succession des phases d'emprise et de déprise des populations sur le Marais, mais elles ne les expliquent pas. Le recours à une démarche systémique privilégiant les causalités multiples s'avère nécessaire.

5. Un nouveau modèle géodynamique (Ballut 2000)

Le développement spectaculaire des connaissances généré dans le courant des années 1990 par l'essor de l'archéologie préventive et par la mise en œuvre de programmes de recherches paléoenvironnementaux est à l'origine d'un renouvellement du modèle d'interactions socio-environnementales en Grande Limagne. Depuis le milieu des années 1990, l'intégration croissante de l'archéologie préventive, de l'archéologie programmée et des recherches paléoenvironnementales dans le bassin de Clermont s'est traduite par une multiplication des données relatives à l'histoire de l'occupation du sol et à l'évolution du milieu, autorisant une caractérisation beaucoup plus fine des dynamiques, tant d'un point de vue chronologique que spatial (Trément 2004a). Parmi les opérations d'archéologie préventive, deux ont joué un rôle essentiel : l'opération l'A710, qui traverse le Grand Marais (1995-1996), et l'opération Grande Halle d'Auvergne, au cœur du paléolac de Sarliève (2000-2001). Toutes deux ont associé étroitement archéologues, historiens, géologues, géomorphologues, palynologues, carpologues et archéozoologues. Le rôle du Programme Loire puis de la Zone-Atelier Loire (CNRS-INEE) a également été crucial pour soutenir et développer les recherches archéologiques et paléoenvironnementales sur le terrain, pour fédérer les équipes et pour faire aboutir les premières synthèses (Burnouf *et al.* 2001 ; 2003). Le progrès des connaissances qui en a résulté est très sensible dans deux domaines : l'évolution géomorphologique et l'histoire de l'occupation du sol. Plus récemment, l'accent a été mis sur la paléobotanique (palynologie, carpologie et anthracologie), en vue d'améliorer la connaissance des interactions entre sociétés et végétation (Prat 2006).

La thèse consacrée par Christèle Ballut (2000a) à l'*Évolution environnementale de la Limagne de Clermont-Ferrand au cours de la seconde moitié de l'Holocène (Massif central français)* constitue une avancée majeure pour la connaissance des dynamiques paléoenvironnementales. Par rapport aux modèles précédents, elle s'appuie sur une base documentaire beaucoup plus importante, grâce, en particulier, à une étroite collaboration avec les acteurs de l'archéologie préventive. Mais ce travail se distingue également par un changement de l'échelle d'observation, qui privilégie l'analyse systémique des processus géomorphologiques et hydrologiques en acte dans le paysage, s'attache à en caractériser l'extension spatiale et à en assurer l'intégration aux différentes échelles (locale, régionale, zonale). Il en résulte une vision beaucoup plus complexe du paysage, qui tente de relier morphogenèse, hydrologie et hydromorphie, et fait apparaître des décalages dans l'espace et dans le temps entre ces différentes dynamiques et entre les différents secteurs. L'opposition simpliste entre plaine et versants laisse la place à une sectorisation plus poussée de l'espace, qui distingue les différentes manifestations de l'humidité dans la

plaine. Cette approche, esquissée par L. Gachon pour l'actuel, est affinée et surtout replacée dans une perspective diachronique.

5.1. Stratégie et méthodes

L'espace étudié par C. Ballut (2000a ; 2000b ; 2001 ; 2002), qui correspond à la Limagne des Marais, s'étend, du nord au sud, du bassin de la Morge à celui de Sarliève, et de l'ouest à l'est, de la chaîne des Puys au cours de l'Allier. Tous les affluents de rive gauche de l'Allier sont concernés. L'investigation est articulée autour de deux champs de recherche principaux : l'étude des dynamiques hydrosédimentaires au sein des bassins versants convergeant vers l'Allier et celle de l'hydromorphie dans la zone des marais. Ces deux thèmes sont évidemment indissociables. L'approche du fonctionnement du milieu est multiscale : elle s'appuie, au sein de chaque bassin versant, sur l'observation de coupes représentatives des différentes toposéquences (piémonts des versants bordiers de la plaine, secteur palustre, cours d'eau). Ces coupes ont été le plus souvent ouvertes à l'occasion d'opérations d'archéologie préventive. Elles ont été complétées par de nombreux carottages. L'objectif est de comprendre les relations dynamiques entre ces différentes toposéquences : rythmes et modalités des processus d'érosion sur les versants, de transfert et d'accumulation en aval. Le fonctionnement géodynamique des différents bassins est ensuite comparé. Cette démarche a permis à C. Ballut de montrer la complexité des manifestations de l'impact anthropique sur le milieu, en fonction des toposéquences, et de relativiser la valeur des enregistrements sédimentaires. Ainsi, certaines lacunes sédimentaires peuvent être expliquées soit par l'épuisement du stock de matériaux mobilisables sur les versants, qui freine l'érosion, soit par des phénomènes de déstockage et de relais, qui délocalisent l'enregistrement et expliquent les pertes sédimentaires. Dans un même bassin versant, les activités humaines ont des effets non seulement directs (défrichements) et indirects (érosion), mais aussi décalés dans l'espace (versant/plaine) et dans le temps (reprise alluviale de dépôts colluviaux).

Les principaux sites représentatifs des zones de piémonts des versants bordiers sont celui de La Mothe en bordure du marais d'Artonne (bassin de la Morge), le site de Marmilhat sur le versant nord du plateau de Cournon, le paléochenal de la rue Descartes au pied des Côtes de Clermont (Chamalières), le cours de l'Artière au sud de Beaumont et le bassin de Sarliève. Dans la plaine humide, les deux tranchées parallèles de 6 km de long espacées de 45 m ouvertes par V. Guichard (2000) sur le tracé de l'A710 ont fourni un transect quasi continu, permettant de préciser la morphologie des bassins, l'évolution des dynamiques hydrosédimentaires et les modalités de formation des terres noires. Les observations ont été complétées par celles effectuées sur les fouilles du Pâtural (Clermont-Ferrand). Beaucoup moins homogène, l'enregistrement sédimentaire des dépôts alluviaux des ruisseaux et des fossés est plus

représentatif de l'évolution géomorphologique de la zone palustre que les terres noires. La faiblesse des pentes, les changements de style et les travaux anciens de canalisation sont en effet à l'origine d'une mobilité importante des lits et d'une grande hétérogénéité des dépôts.

Les coupes stratigraphiques ont fait l'objet d'analyses physiques (granulométrie, minéralogie des argiles, micromorphologie) et chimiques (dosage du calcaire et de la matière organique). Le calage chronologique est assuré principalement par les données archéologiques et téphrochronologiques, mais également par la palynologie et par des datations radiométriques (carbone 14, thermoluminescence).

5.2. Les dynamiques hydrosédimentaires

L'héritage würmien

Après le Würm humide, l'assèchement de la Limagne et l'affaiblissement du débit des ruisseaux entraînent le remblaiement des dépressions creusées il y a environ 30 000 ans. Les cours d'eau, caractérisés par une torrencialité saisonnière, déposent des alluvions sableuses provenant des débris cristallins et volcaniques dégagés en amont par la cryoclastie. À la fin du Würm, le réchauffement climatique est à l'origine d'une érosion accrue des versants marno-calcaires par solifluxion et coulées boueuses.

L'impact du volcanisme régional à la fin du Tardiglaciaire et au début de l'Holocène

La fin du Tardiglaciaire est marquée par la formation d'un paléosol de marais de type anmoor au Bölling et à l'Alleröd. Mais de l'Alleröd à la fin du Boréal, les éruptions de la chaîne des Puys se traduisent par d'importants déséquilibres morphogéniques et hydrologiques liés aux retombées et à leurs effets sur la végétation (Vivent, Vernet 2001) : interruption de l'activité pédogénétique, intensification de l'érosion sur les versants et les « hauts » de la plaine marneuse, perturbation de l'activité alluviale provoquant des inondations. La destruction du couvert végétal entraîne une augmentation du ruissellement, du débit et de la charge des petits torrents, qui déposent d'abondants matériaux sableux volcaniques et argilo-calcaires à leur arrivée dans la plaine, où ils forment des cônes. Dans la plaine, alluvionnement et colluvionnement conjuguent leurs effets pour colmater les cuvettes. À l'aval des dépressions humides, les lits sont en revanche légèrement incisés. Dans la vallée de la Morge, l'impact atténué des éruptions n'interrompt pas la pédogenèse.

Stabilité morphogénique à la fin du Boréal et au début de l'Atlantique

La fin du Boréal et le début de l'Atlantique sont marqués par une accalmie des dynamiques morphogéniques. Le ralentissement puis l'arrêt de l'activité

volcanique permettent la reprise de la pédogenèse, là où elle avait été interrompue, et la constitution d'un épais couvert végétal dominé par la chênaie mixte. La végétalisation freine ainsi les dynamiques de versants. Dans la zone palustre, les processus d'érosion se caractérisent désormais par une nette différenciation opposant l'ouest et l'est. À l'ouest, l'alluvionnement combine ses effets au colluvionnement. La forte réduction du débit, de la charge et de la pente des cours d'eau est à l'origine d'une rétraction des cônes, d'un remblaiement des dépressions et d'un méandrage des lits. À l'est prédominent les apports colluviaux issus de l'érosion des buttes et des « hauts » marno-calcaires qui, sous l'effet du ruissellement diffus, régularisent la topographie.

Manifestations localisées de la morphogenèse du Néolithique à la fin de l'Âge du Fer

La période comprise entre le Néolithique et l'Âge du Fer est marquée par la réapparition ponctuelle de l'érosion, qui rompt l'équilibre des sols bruns constitués depuis plus de deux mille ans. La morphogenèse peut être mise en relation avec les indices de défrichements révélés par les diagrammes polliniques et avec la densification du peuplement attestée par l'archéologie. Les dynamiques morphogéniques apparaissent nettement différenciées dans le temps et dans l'espace. L'impact des activités agro-pastorales est en effet plus précoce et plus important sur les versants de la Limagne des Buttes que dans la plaine palustre.

Sur les versants, le colluvionnement est sensible dès le Néolithique, mais il reste globalement modéré jusqu'à l'Âge du Fer. Il est le fait d'un ruissellement diffus à compétence réduite, qui mobilise des particules fines (argiles, limons). Entre le Néolithique et l'Âge du Fer, des traces d'érosion apparaissent un peu partout sur les versants, mais de manière non simultanée, en fonction, vraisemblablement, du rythme et de l'intensité des défrichements. Dans le bassin de Sarliève, par exemple, l'érosion apparemment plus active que sur d'autres versants de Limagne s'explique probablement par une occupation plus précoce, dès le Néolithique ancien, et particulièrement dense au Néolithique moyen (Trément dir. 2007). L'exposition des versants a pu jouer un rôle non négligeable, au même titre que la valeur des pentes et les propriétés des sols, dans le choix des zones mises en culture ou livrées au pâturage. Le rythme de la morphogenèse s'accélère sensiblement durant l'Âge du Fer, avec des décalages dans le temps et dans l'espace. À Marmilhat, au sud de la Limagne des Marais, la compétence du ruissellement s'accroît dès le Premier Âge du Fer. Au nord, à Artonne, l'érosion s'intensifie au Deuxième Âge du Fer et la fin de La Tène est marquée par les premières traces de ruissellement concentré.

Dans la plaine, l'impact des défrichements est plus tardif que sur les versants bordiers. La sédimentation est très faible entre la fin des éruptions

volcaniques et la fin de l'Âge du Fer. Le colluvionnement est réduit, car les transferts de matière des « hauts » vers les « bas » sont limités par la faiblesse du relief et des pentes. Malgré quelques crues au Subboréal, les apports alluviaux sont eux aussi réduits. La pédogenèse est relancée à partir des matériaux autochtones.

Généralisation de l'érosion sur les versants à la fin de La Tène et dans l'Antiquité

Très largement répandue à la fin de La Tène, la morphogenèse s'accélère et se généralise à l'ensemble des versants durant l'époque romaine, sous l'effet de l'intensification et de l'expansion de la mise en valeur des bassins versants, qui culmine au Haut-Empire (Ballut 2000a ; 2007 ; Trément *et al.* 2002 ; 2004a ; 2004b). Cette évolution se traduit par une modification de la nature des processus érosifs au profit du ruissellement concentré et par un développement croissant de leur compétence. Ces deux phénomènes sont étroitement liés, car ce type de ruissellement est plus rapide et plus compétent que les écoulements diffus jusqu'alors prédominants. Tous les bas de versants sont sujets au colluvionnement, qui tend à rajeunir les sols bruns par des apports argilo-limoneux calcaires. Dans la plaine, le colluvionnement reste le principal facteur d'érosion : il est à l'origine d'un nivellement des « hauts » et d'un remblaiement des « bas ». Les sédiments transportés par les cours d'eau depuis l'amont restent essentiellement sableux, comme aux périodes antérieures. Quelques cas de crues épisodiques annoncent, dès les II^e et III^e siècles, les déséquilibres hydrologiques ultérieurs. Sur la commune de Saint-Beauzire, par exemple, ont été observés d'importants dépôts sableux fossilisant, à cette époque, un paléochenal à La Croix-des-Trois-Mains et un fossé de drainage à La Pégoire.

Rupture de l'équilibre hydrosédimentaire à la fin de l'Antiquité et au Haut Moyen Âge

L'Antiquité tardive et le début du Moyen Âge sont marqués par une profonde mutation environnementale, qui se traduit dans la plaine par une désorganisation brutale du système hydrologique. C'est là la conséquence d'une modification du rapport charge/débit des cours d'eau, qui a pour cause l'intensification du colluvionnement sur les versants, le déstockage massif des colluvions accumulées sur les piémonts depuis La Tène finale et leur transfert vers la plaine. À l'ouest, cette évolution se traduit par un changement dans la nature des dépôts alluviaux et dans le comportement des cours d'eau. Les apports de sables, qui étaient majoritairement volcaniques depuis la fin du Tardiglaciaire, deviennent de plus en plus granitiques, témoignant de l'incision linéaire des altérites d'origine cristalline sur le plateau des Dômes,

une fois complètement entaillés les épandages d'origine volcanique. L'apparition massive des fractions fines (argiles et limons) dans les dépôts alluviaux résulte quant à elle d'apports issus des marno-calcaires oligocènes. L'accroissement de la charge modifie le comportement des ruisseaux, qui sont de moins en moins encaissés et tendent à déborder et à inonder la plaine en s'étalant largement. Ce phénomène est aggravé par l'intensification du colluvionnement sur les versants bordiers et sur les « hauts » de la plaine, dans un contexte de déboisement très poussé attesté par Grégoire de Tours (*Liber in gloria martyrum*, 83). Le ruissellement, plus compétent, entraîne des matériaux plus grossiers jusqu'aux talwegs, où ils sont pris en charge par les ruisseaux, qui ne parviennent pas à les évacuer vers l'Allier. Lors d'épisodes orageux, l'excès de charge provoque de violents débordements des émissaires, qui inondent tant la Limagne des Buttes que la Limagne des Marais. Ces débordements deviennent systématiques au Haut Moyen Âge. Le souvenir de leur violence a été transmis par Grégoire de Tours (*H.F.*, V, 33) : dans les années 580-590, la Limagne est, on l'a vu, affligée par des inondations catastrophiques, qui détruisent récoltes, bétail et maisons.

Une situation contrastée au Bas Moyen Âge

La tendance amorcée depuis la fin de l'Antiquité se perpétue au Moyen Âge. Largement déboisée, la Limagne connaît toujours une érosion accélérée et des crues par excès de charge. Toutefois, la situation est plus contrastée qu'à la période précédente. Dans le secteur des Buttes, les dynamiques hydrologiques marquent une pause. Dans la plaine humide, le colluvionnement s'accroît encore mais les crues épisodiques paraissent moins violentes qu'au Haut Moyen Âge.

L'amplification des désordres hydrosédimentaires à l'époque moderne

À l'époque moderne, l'augmentation du débit des cours d'eau ne compense pas l'accroissement toujours plus important de leur charge. La reprise du creusement est ainsi durablement empêchée. L'érosion est généralisée sur les versants. Sur les piémonts, le déstockage se poursuit. Dans les vallées, les inondations gagnent en fréquence et en ampleur. À l'ouest, les cours d'eau débordent dès leur arrivée dans la plaine, constituant des cônes qui progradent sur le marais plus encore qu'à l'époque des dernières éruptions de la chaîne des Puys, accélérant ainsi le remblaiement de la plaine. À l'est, le colmatage des dépressions est dû principalement au colluvionnement résultant de l'érosion des « hauts ». Les archives sédimentaires confortent donc parfaitement le témoignage des auteurs modernes, qu'elles contribuent à expliquer.

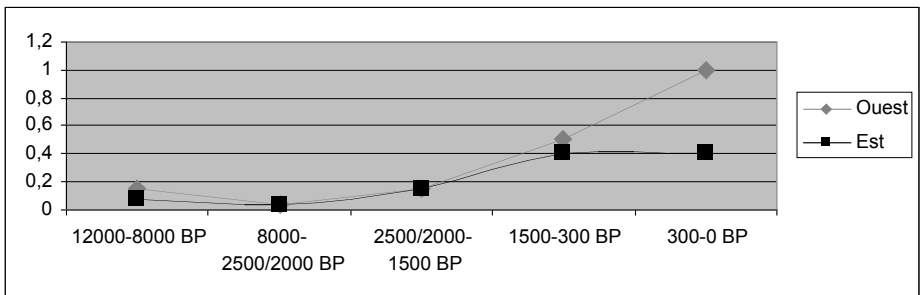
5.3. Nouvelles observations sur la genèse des terres noires

Dans la zone palustre, l'étude des terres noires s'est heurtée à l'absence de stratigraphies due au brassage généralisé des sols sous l'effet de la bioturbation,

de l'alternance saisonnière entre dessiccation et humidification (qui favorise la circulation verticale des particules dans les fentes ainsi que l'oxydation des pollens) et d'une mise en culture ancienne et intense. Ainsi, sur plus de 600 structures archéologiques identifiées sur les 12 km de transect de l'A710, une grande majorité était perturbée. Par conséquent, seules de grandes tendances ont pu être mises en évidence. L'épaisseur des terres noires varie de 0,40 à 1 m, pour une moyenne de 0,60 m. L'irrégularité de la sédimentation est due à celle de la paléotopographie héritée du Würm, plus prononcée encore à l'est qu'à l'ouest. Les « hauts », qui dominent aujourd'hui les « bas » de quelques décimètres seulement, sont constitués par des croupes marneuses et des bourrelets alluviaux. Les « bas » correspondent aux paléolits mineurs fortement remblayés des ruisseaux würmiens. L'irrégularité de la sédimentation s'explique aussi par des processus d'érosion/accumulation au sein de la plaine humide, et par des processus de déstockage et de transfert de sédiment vers l'aval des cours d'eau. L'efficacité du stockage sédimentaire dans les points bas est ainsi toute relative, et la lecture chronostratigraphique rendue fort complexe. Les analyses sédimentologiques soulignent trois grandes tendances : – la faiblesse et l'absence de variation du taux de matière organique dans les terres noires (0,8 à 2%) ; – un gradient granulométrique ouest-est assurant la transition entre des sols limono-sableux à l'ouest et des sols argilo-limoneux à l'est, reflétant l'origine occidentale des matériaux sédimentés ; – un gradient granulométrique vertical témoignant d'une compétence globalement accrue des processus érosifs.

Comme l'avait observé L. Gachon, les niveaux archéologiques de l'Âge du Fer se situent au 1/5 inférieur des terres noires, et les niveaux gallo-romains vers le 1/4 ou le 1/3 inférieur. C'est dire que 20% seulement des terres noires se sont constitués entre le Bölling/Alleröd et le Subboréal (soit entre la fin du Paléolithique supérieur et la fin de l'Âge du Bronze), que 80% se sont formés depuis l'Âge du Fer, et 70 à 75% depuis l'époque romaine. C. Ballut estime à 30-40 cm l'épaisseur moyenne des terres noires accumulées à l'époque moderne, à la faveur d'une amplification des apports colluviaux et alluviaux. Rapporté à l'année, le rythme d'accumulation témoigne d'une accélération croissante depuis La Tène (Fig.7).

Fig.7 : Rythme d'accumulation sédimentaire (en mm/an) dans la plaine à l'ouest et à l'est du marais (d'après Ballut 2000a : 189, tab.29).



5.4. *Origine, manifestations et évolution de l'hydromorphie*

Les principales causes structurelles de l'excès d'eau dans la Limagne des Marais ont été clairement établies par L. Gachon (1963a) : – importance des apports d'eau due au climat d'abri orageux de la plaine et à l'extension des bassins versants sur le plateau des Dômes, où le régime des précipitations est élevé ; – substrat marneux imperméable de la plaine favorisant la stagnation des eaux ; – topographie héritée du Würm, caractérisée par des pentes très faibles n'assurant pas l'écoulement correct des cours d'eau vers l'Allier du fait de l'absence d'incision régressive. L. Gachon avait également produit une première typologie des terroirs soulignant le lien entre les aptitudes agronomiques des sols et leur capacité hydrique. Mais il était alors impossible de relier la situation actuelle aux évolutions passées, si bien que les travaux ultérieurs (ceux de J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier en particulier) ont dû se contenter d'appréhender le marais comme un ensemble homogène, au sein duquel il était possible tout au mieux de distinguer des « hauts » et des « bas ».

Les manifestations de l'excès d'eau

Ayant prouvé les limites du schéma classique opposant plaine et versant, Christèle Ballut (2000a) démontre qu'il n'y a pas *un* mais *des* milieux humides en Limagne, et qu'il est nécessaire de caractériser les manifestations de l'humidité à la fois dans l'espace et dans le temps (Trément *et al.* 2004a ; 2004b). Or les différents terroirs ne coïncident pas parfaitement avec le relief actuel, et la topographie ne permet pas à elle seule de cartographier précisément les zones hydromorphes : – d'une part, elle est trop peu marquée dans le paysage pour rendre compte exactement de la paléotopographie würmienne ; – d'autre part, l'excès d'eau n'affecte pas les terrains de manière homogène dans ce secteur au relief pourtant très uniforme. Par ailleurs, l'origine de l'eau est diverse : précipitations, apports profonds par remontée de la nappe, ruissellement sur les versants, alimentation par les cours d'eau issus du plateau des Dômes (et soumis de ce fait en partie au régime pluviométrique de la chaîne des Puys).

Dans la Limagne des Marais, C. Ballut (2000a) distingue trois ensembles topographiques (Fig.8) : – les buttes et plateaux bordiers ainsi que les basses collines dominant la plaine de quelques mètres et échappant ainsi aux inondations ; – les « hauts » de la plaine marneuse, constitués par des croupes marneuses et des interfluves dominant les points bas de quelques décimètres seulement, et passant de ce fait souvent inaperçus ; – les « bas », qui correspondent aux marais. Le terme vernaculaire de « marais » recouvre des formes variées d'hydromorphie : – des dépressions situées au pied des reliefs et mises hors d'eau par le colmatage colluvial ; – des dépressions situées au cœur de la plaine à l'emplacement des paléochenaux würmiens ; – des secteurs

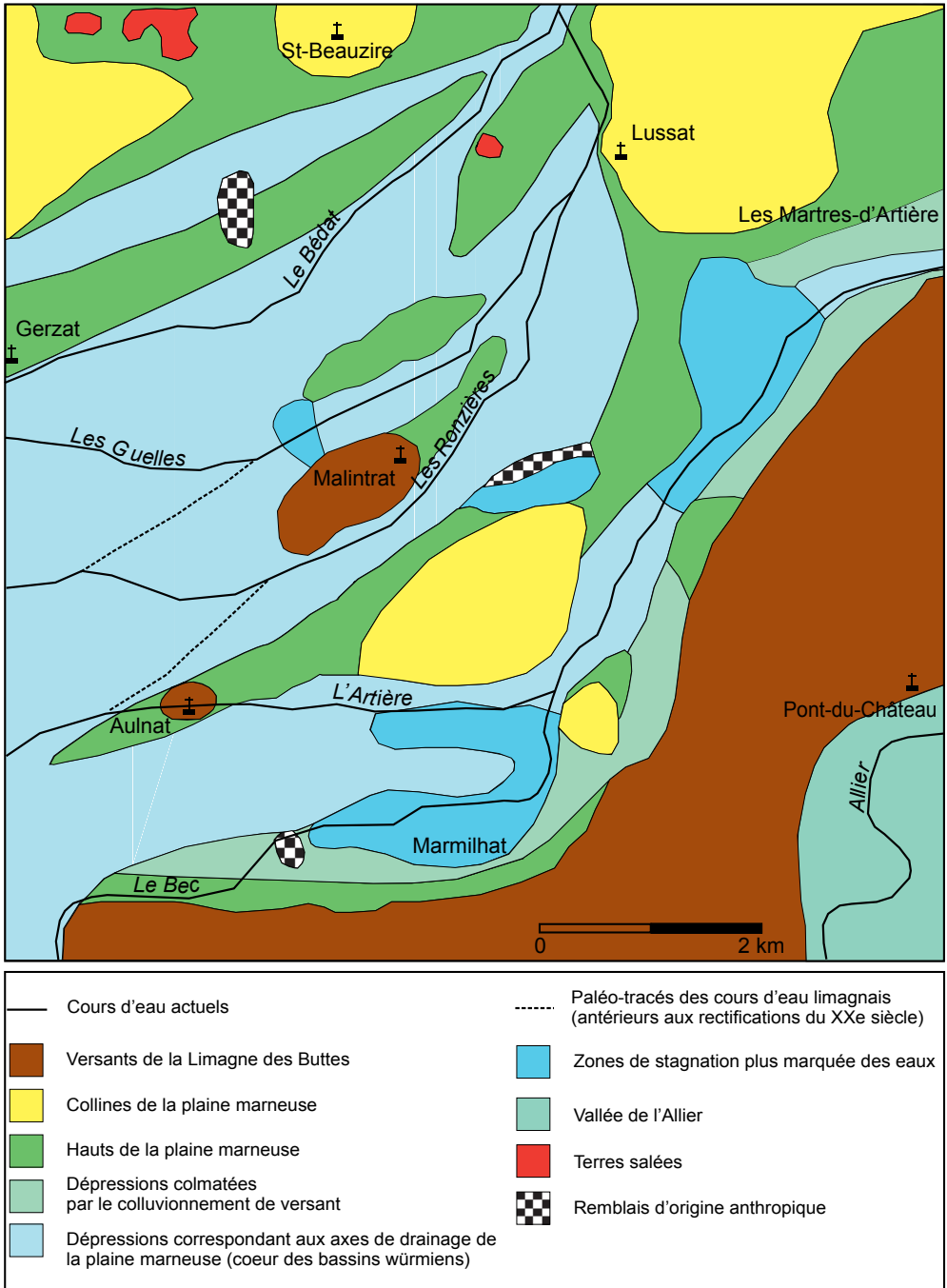


Fig. 8 : Les différents types de manifestation de l'humidité dans le Grand Marais (C. Ballut dans Trément *et al.* 2004 : fig.3).

humides situés à l'arrière de « hauts ». Dans chaque cas, les causes et les manifestations de l'excès d'eau sont différentes : battement de nappe plus ou moins profonde dans le premier, niveau élevé de la nappe résultant d'un mauvais drainage dans le second, blocage des écoulements derrière les points hauts dans le troisième. Mais les relations, variables dans le temps, entre la nappe et les cours d'eau ont modifié dans la durée les manifestations de l'humidité.

L'évolution de l'hydromorphie

Au cours de la seconde moitié de l'Holocène, plusieurs étapes scandent l'évolution de l'hydromorphie dans la zone des marais (Ballut 2000a : 200-202, 224-225) :

- À l'Atlantique, qui correspond globalement à la fin du Paléolithique et au Néolithique, la plaine est relativement épargnée par l'humidité : les lits sont encaissés, les crues sont épisodiques, l'humidité n'est pas durable. L'hydromorphie est due davantage aux variations saisonnières du niveau de la nappe qu'au débordement des ruisseaux, dont le rôle se limite à recharger la nappe. Il est encore difficile de préciser le détail de l'évolution au cours de cette période.

- Une élévation du niveau de la nappe est perceptible au Subboréal, qui correspond à la fin du Néolithique et à l'Âge du Bronze, dans les bassins de l'Artière, du Maréchat et de la Morge, où une tranche d'eau pérenne apparaît dans plusieurs dépressions.

- L'Âge du Fer voit le retour à une variabilité saisonnière et modérée de l'excès d'eau. Le retrait de la nappe est marqué dès le Hallstatt sur les bordures de la plaine. L'érosion accélérée des versants et le colmatage corrélatif des piémonts par le colluvionnement assurent l'exondation des bordures de bassins. À La Tène C et D, la mise en place d'un réseau de fossés de drainage efficace réduit fortement l'engorgement hydrique. Les marais, exondés une grande partie de l'année, font l'objet d'une mise en valeur agricole saisonnière, voire permanente.

- L'assèchement de la plaine est optimal à l'époque romaine, du fait du perfectionnement du système de drainage (extension et densification) et de l'accélération du remblaiement sédimentaire. À l'est de Malinrat, le ruisseau des Ronzières est canalisé, peut-être depuis l'époque gauloise. Les cours d'eau sont encaissés. Mais le risque d'inondation n'est pas totalement absent, comme l'attestent quelques indices de débordements aux II^e et III^e siècles.

- Durant l'Antiquité tardive et le Haut Moyen Âge s'opère un profond changement dans la morphologie et la dynamique des cours d'eau, surtout à l'amont. Le volume des écoulements s'accroît sensiblement, particulièrement

au début du Moyen Âge. De moins en moins encaissés du fait de l'aggravation de leur charge, les ruisseaux ont de plus en plus tendance à déborder et à s'étaler. Le rapport profondeur/largeur passe de 1 à 3 ou 1 à 4 à 1 à 10 voire 1 à 30 si l'on inclut les débordements latéraux. Ce rapport atteint 1 à 100 dans le cas du ruisseau des Guelles au Haut Moyen Âge. À l'ouest du marais, l'excès d'eau se traduit par des inondations récurrentes d'une violence sans précédent dans les vallées et les bassins marécageux. À l'est, ces débordements sont moins sensibles et les cours d'eau contribuent surtout à recharger la nappe. L'engorgement hydrique s'y manifeste par une stagnation des eaux et des difficultés de drainage.

■ L'état du marais au Bas Moyen Âge est mal connu. Les crues demeurent fréquentes mais leur intensité paraît diminuer. Les débordements sont toujours inexistantes à l'est. Les fossés de drainage sont envasés.

■ À l'époque moderne, toute la Limagne est touchée par des débordements catastrophiques et récurrents, sensibles dès l'entrée des ruisseaux dans la plaine, où leurs cônes progradent, mais également à l'aval. Les débordements affectent la Limagne des Buttes et sont particulièrement importants dans la zone des marais, où ils déposent les sédiments les plus grossiers et les plus puissants de toute la seconde moitié de l'Holocène. Les photographies aériennes révèlent des centaines de chenaux divaguant dans la plaine. À l'est, les débordements sont plus rares, mais la nappe élevée maintient une humidité constante et ennoie saisonnièrement les terrains. L'ampleur de ces événements hydrologiques explique la désorganisation durable du réseau de drainage attestée par les textes.

Les causes de l'excès d'eau et de ses fluctuations

Fluctuations climatiques et drainages artificiels

Pour expliquer les variations de l'hydromorphie dans la plaine, deux facteurs ont été avancés jusqu'ici par les différents auteurs : les fluctuations climatiques et les entreprises de drainage. Le climat agit par plusieurs biais sur l'hydromorphie : par son impact sur la morphogénèse des versants et le colmatage colluvial qui en découle, par son impact sur les dynamiques alluviales et enfin par son impact sur le niveau des nappes d'eau. Or, en Limagne, l'impact des oscillations climatiques est considérablement atténué, aux périodes qui nous intéressent, par les effets de l'anthropisation. On peut leur imputer l'élévation du niveau des nappes dans le Grand Marais et celui du plan d'eau dans le lac de Sarliève au Subboréal. À partir de la fin de l'Antiquité, le rôle du facteur climatique sur les cours d'eau est indéniable, mais il est étroitement mêlé à d'autres facteurs au sein d'un système de causalités complexe. Le rôle du facteur climatique est plus net dans le bassin

de Sarliève, où les fluctuations du plan d'eau sont plus sensibles (Trément dir. 2007).

Mais d'une manière générale, il apparaît clairement que partout, en Limagne, l'intensité de la mise en valeur est une cause majeure de l'engorgement hydrique des zones basses. En effet, l'augmentation des débits des cours d'eau se traduit par la mobilisation ou la remobilisation des stocks sédimentaires accumulés massivement au pied des versants par l'érosion, dans un contexte de surexploitation et de déboisement très poussé. Or, même lorsque les débits liquides augmentent (à la fin de l'Antiquité par exemple), les ruisseaux ne parviennent pas à évacuer ces matériaux vers l'aval. Dans ces conditions, le drainage artificiel des zones basses a une efficacité toujours relative. Celle-ci dépend du jeu combiné de nombreux facteurs, à la fois humains (démographie, organisation sociale, système de production) et naturels (climat, érosion, subsidence).

Hypothèse d'une subsidence du marais

Christèle Ballut (2000a : 208-223) a émis l'hypothèse d'une subsidence du marais comme facteur aggravant de l'hydromorphie, sur la base d'un faisceau d'indices et d'observations. Jusqu'à présent, aucune preuve de mouvements de subsidence n'est avérée postérieurement au Pléistocène supérieur, vers 100 000 BP (Vernet 1992). Pourtant, le contexte géologique y est favorable : la Limagne est en effet un bassin d'effondrement tectonique tertiaire, encadré par un réseau de failles d'orientation méridienne. Si la tectonique n'est pas responsable de la formation des bassins, qui résultent de creusements alluviaux remontant au Riss et au Würm, elle pourrait expliquer toute une série de phénomènes géologiques : – l'infléchissement anormal du tracé des cours d'eau vers le nord après un tracé est-ouest à la hauteur d'une ligne reliant Saint-Beauzire et Marmilhat ; cette orientation n'a aucune explication lithologique ; en revanche, elle est conforme à l'anomalie gravimétrique de Bouguer, qui montre un axe de subsidence particulièrement prononcé entre Riom et Sarliève ; – le fait que le rattrapage régressif du niveau du lit de l'Allier, encaissé de 20 m depuis le Würm humide, ne s'effectue que sur quelques kilomètres par les affluents de rive gauche, sans atteindre la zone des marais ; – l'épaisseur et l'extension plus importante en rive gauche qu'en rive droite des dépôts de la terrasse Fx de l'Allier ; – la présence de sols salés dans le secteur de Saint-Beauzire et d'Ennezat, et la nature saumâtre des eaux du paléolac de Sarliève ; le fait que les « selins » forment des tâches dispersées de petite superficie (quelques ares) montre qu'il ne s'agit pas d'une nappe salée et suggère qu'ils pourraient correspondre à des failles, hypothèse que renforce l'origine profonde du sodium (Dejou *et al.* 1979) ; – la fréquence des séismes à l'époque historique et le fait que le secteur

de Maringues, principal exutoire des affluents de l'Allier, soit considéré comme un épicentre actif par l'Observatoire de Physique du Globe²⁰.

À ce faisceau d'indices, C. Ballut ajoute de nouvelles données. Un rapport du Commissariat à l'Énergie Atomique fait état de mouvements rapides du sous-sol limagnais : entre 1884-1900 et 1964-1985, celui-ci est remonté à la vitesse de 0,50 à 0,75 mm par an, tandis que la plaine bascule globalement vers le nord. Sur la bordure orientale du marais de Sarliève, une anomalie négative de 21 cm est enregistrée (soit plus de 2 mm/an). C. Ballut avance également des arguments paléotopographiques, stratigraphiques, géodynamiques et planimétriques : – décalage altitudinal de l'affleurement des dépôts Fx des marais et de la terrasse Fx de l'Allier ; – anomalie stratigraphique de 1,30 m de puissance sur le tracé de l'A710 ; – irrégularité de pentes des différents chenaux dans le bassin versant du ruisseau des Ronzières ; – inadéquation entre la tendance générale au remblaiement alluvial et l'augmentation des pentes des cours d'eau, sans traces d'incision verticale ; – réorientation générale du tracé des cours d'eau vers le nord.

Ces différentes anomalies sont visiblement liées à un horst séparant les bassins des Ronzières et de l'Artière. Recoupé sur 750 m de large par le transect A710, ce microrelief rectiligne a été observé en plan sur plus de 4 km de longueur. Or son axe SSO-NNE est parallèle aux failles bordières. Son émergence aurait bloqué l'écoulement des cours d'eau vers l'est et modifié la logique générale du drainage naturel de la plaine, empêchant le rattrapage régressif du niveau de base de l'Allier, allongeant considérablement le tracé des lits, réduisant d'autant leur pente et favorisant la stagnation d'eau ainsi que l'aggradation sédimentaire. Depuis la fin du Tardiglaciaire, l'affaissement de la plaine pourrait atteindre 1,30 m, alors que le remblaiement holocène n'est que de 1 m à 1,20 m maximum. La supériorité du rythme de la subsidence sur celui de la sédimentation expliquerait l'inefficacité du colmatage à exonder les sols de la zone palustre (Ballut 2000a : 265). La preuve absolue de ces mouvements récents du sous-sol n'existe pas encore, et leur origine reste à éclaircir (activité néotectonique, tassements profonds dans les sédiments marno-calcaires ?). On ignore également si ce schéma explicatif est extrapolable à l'ensemble des bassins. On observera avec intérêt, toutefois, que les recherches conduites sur le bassin de Sarliève conduisent les géologues à envisager une origine néotectonique de la cuvette (Trément dir. 2007)²¹. Si l'on retient le schéma proposé par C. Ballut, force est d'admettre que la subsidence serait « le principal facteur qui explique la permanence des marais durant tout l'Holocène dans ce secteur car, si l'homme accroît le ruissellement, l'affaissement retient les eaux » (Ballut 2000a : 265). Ainsi faudrait-il relativiser le poids de la variable climatique et le rôle des sociétés comme facteurs explicatifs de l'hydromorphie en Limagne.

5.5. *Le rôle de l'homme dans la dynamique hydrogéomorphologique*

Une fois la part faite au climat et à un possible effet de subsidence, il s'avère que l'homme est le principal agent de la morphogenèse en Limagne depuis le Néolithique. Son action s'exerce directement ou indirectement sur la végétation, sur les sols et sur l'hydrologie. L'essentiel des données palynologiques provient des marais de Marmilhat et de Sarliève (Gachon 1963a ; Prat 2006 ; Trément dir. 2007). Elles confirment que la destruction du couvert forestier s'opère en deux temps : – dès le début du Néolithique, par des défrichements localisés qui modifient la structure du couvert végétal plus que son volume global ; – à partir de l'Âge du Fer, par une intensification des déboisements qui aboutit, à l'époque romaine, à la constitution d'un paysage très ouvert, où les arbres sont rares, tout au moins dans la plaine, ce que confirme le témoignage des auteurs anciens, médiévaux et modernes. Cette modification de la couverture végétale au profit de l'agriculture et de l'élevage est un puissant facteur d'érosion sur les versants bordiers, particulièrement sensibles au ruissellement du fait de leurs fortes pentes et de leur nature limoneuse. À l'échelle de la Limagne, la tendance globale se résume au passage d'une érosion modérée et localisée à une érosion accélérée et généralisée. Mais, dans le détail, les manifestations de la morphogenèse sont variées dans le temps et dans l'espace, en fonction des modalités du développement de l'occupation du sol.

Rythme de la morphogenèse

L'érosion qui affecte les versants limagnais suit un rythme identique à celui des défrichements attestés par la palynologie (Ballut 2000a ; 2007 ; Trément *et al.* 2002). La vitesse d'accumulation des sédiments dans la plaine montre une nette accélération à l'Âge du Fer (Fig.7). Mais à partir d'un certain seuil, marqué, dès la fin de La Tène, par une ouverture considérable du milieu, les dynamiques érosives s'emballent et deviennent sensibles à d'autres facteurs, au premier rang desquels les modes de culture et la pluviosité.

Par ailleurs, on constate que le rythme de la morphogenèse n'est pas identique partout. Ainsi, les premières traces d'érosion liées aux défrichements sont apparemment plus précoces qu'ailleurs dans le bassin de Sarliève, puisqu'elles remonteraient au Néolithique ancien (Trément dir. 2007). On a vu également que l'intensification de l'érosion à l'Âge du Fer est plus précoce à Marmilhat qu'à Artonne. Faut-il en conclure à une mise en valeur plus ancienne et plus intense du sud de la Limagne ? Il semble bien que les cartes archéologiques confortent ce schéma, les prospections récentes mettant en lumière une occupation déjà importante du Grand Marais à la charnière Bronze final/Premier Âge du Fer. Ces décalages s'estompent à partir de l'époque romaine, avec la généralisation de l'agrosystème à l'ensemble du paysage.

Extension de la morphogénèse

L'érosion s'étend aussi dans l'espace, à un rythme qu'il conviendrait de préciser, mais qui paraît bien lié à l'expansion de l'occupation du sol. Localisée, depuis le Néolithique, elle gagne du terrain durant la Protohistoire et se généralise à la fin de l'Âge du Fer et dans l'Antiquité. La concomitance entre généralisation de l'érosion et généralisation de l'occupation des sols est frappante à partir de La Tène finale (Trément *et al.* 2002). Les prospections conduites dans le Grand Marais et dans le bassin de Sarliève révèlent une densité de sites particulièrement élevée à La Tène finale et surtout au Haut-Empire. Dans le bassin de Sarliève, l'intégralité de l'espace disponible est mis en valeur aux Ier et IIe siècles : sommets, versants, piémonts, vallons, bordure et fond de la cuvette asséchée (Trément *dir.* 2007). Les prospections conduites au-delà du Grand Marais, au nord de la Grande Limagne, à l'est du cours de l'Allier, au sud dans la Limagne des Buttes et même à l'ouest sur le plateau des Dômes et en Combrailles, confirment la très forte humanisation du territoire arverne aux deux premiers siècles de notre ère (Trément 2002a).

Processus de la morphogénèse

L'impact des activités humaines se traduit également sur la nature des processus érosifs. Du Néolithique à l'Âge du Fer, la morphogénèse est dominée par le ruissellement diffus, qui déplace plus ou moins efficacement, selon l'état du couvert végétal et la pente, des particules fines au pied des versants. Le ruissellement concentré prédomine en revanche à deux époques : lors des dernières éruptions de la chaîne des Puys et depuis la fin de l'Âge du Fer. Les premières traces de ruissellement concentré d'origine anthropique apparaissent dès La Tène finale, dans un contexte de dénudation et de mise en culture très poussées des sols. Ce mode d'érosion se répand sur les reliefs durant l'Antiquité, où il ravine des pans entiers de versants. Or ce type de ruissellement est plus rapide et plus compétent que les écoulements diffus. Il mobilise des quantités supérieures de particules plus grossières. L'efficacité de l'érosion est ainsi démultipliée. Le processus est continu jusqu'à l'époque moderne²².

C. Ballut (2000a : 241-244) envisage deux explications non exclusives à l'évolution des dynamiques et des processus de la morphogénèse : l'extension de l'agrosystème et la modification des modalités de la mise en valeur des sols. L'accélération de la morphogénèse sous l'effet du développement du ruissellement concentré pourrait s'expliquer par l'extension des défrichements à des secteurs marginaux, jusqu'alors non exploités. C'est le cas, par exemple, des versants et des sommets marno-calcaires dans le bassin de Sarliève au début de notre ère, occupés pour la première fois par de petits établissements pionniers qui viennent s'intercaler dans les espaces laissés vacants par les

implantations de rang supérieur (Trément dir. 2007). Or ces secteurs sont particulièrement sensibles au ravinement, du fait des pentes importantes et de la nature limoneuse des terrains. Mais il faut envisager également les conséquences d'une probable mutation du système agricole, caractérisée dès la fin de l'Âge du Fer et surtout au Haut-Empire par un développement accru de l'agriculture aux dépens de l'élevage, dont témoignent à la fois la palynologie, l'archéozoologie, les sources antiques mais aussi le brassage généralisé des terres noires et le rabotage systématique des structures archéologiques antérieures par les labours (Trément *et al.* 2002 ; 2004a ; 2004b). Or les terrains labourés sont beaucoup plus sensibles à l'érosion que les herbages, tant sur les microreliefs de la plaine que sur les versants bordiers.

Malgré ces mutations, l'époque romaine se caractérise par une stabilité certaine de l'hydrosystème, qui n'enregistre que tardivement la dégradation des sols sur les versants, avec un décalage de l'ordre de cinq siècles. Après quelques prémices isolés aux II^e et III^e siècles, d'importants bouleversements hydrologiques se déclenchent brusquement dans la plaine à la fin de l'Antiquité et durant le Haut Moyen Âge. Ces désordres durables, qui s'amplifient encore à l'époque moderne, sont apparemment relativement indépendants des conditions climatiques et du contexte socio-économique. C. Ballut (2000a : 244) estime qu'un seuil est franchi à la charnière Antiquité tardive/Haut Moyen Âge. Tout se passe comme si la capacité des bassins versants à retenir pendant plus de cinq siècles les matériaux accumulés par l'érosion au pied des versants était subitement interrompue par un déstockage brutal. C. Ballut voit dans ces phénomènes de stockage/déstockage des « relais temporels de la morphogenèse ». Il reste que la rupture d'équilibre s'effectue dans un contexte socio-économique caractérisé lui aussi par d'importants bouleversements. Les données archéologiques acquises dans le Grand Marais et dans le bassin de Sarliève, immédiatement au sud, montrent un resserrement de l'habitat dispersé autour des établissements les plus importants dans le courant du III^e siècle puis à la transition Antiquité/Haut Moyen Âge. On peut voir là la conséquence de mouvements de concentration foncière opérés au profit des plus gros domaines. La persistance de ces exploitations en Limagne est confirmée par le témoignage de Sidoine Apollinaire et Grégoire de Tours. Dans le bassin de Sarliève, leur localisation préférentielle dans les zones les plus basses pourrait refléter une déprise agricole sur les versants. Dans ce secteur, plusieurs indices corroborent l'hypothèse d'un changement dans l'utilisation du milieu au Bas-Empire, qui se traduit par l'abandon des fossés de drainage, la remise en eau de la cuvette et la pratique généralisée des brûlis (Trément dir. 2007). L'hypothèse d'un rééquilibrage de l'économie locale au profit de l'élevage est posée. Associées à une gestion moins rigoureuse du système de drainage dans le reste de la plaine, dans un contexte démographique défavorable, ces mutations d'ordre socio-

économique peuvent-elles avoir joué le rôle de facteur déclenchant et expliquer le franchissement d'un seuil morphogénique ? La question est posée. Même si elle ne trouve pas encore de réponse nette, elle montre l'impérieuse nécessité de prendre en compte de manière approfondie les modalités de l'occupation du sol pour comprendre les dynamiques paléoenvironnementales.

6. Éléments pour un nouveau modèle de peuplement

6.1. Les modèles de peuplement antérieurs

Le modèle dualiste et transitionnel des années 1960

Jusque dans les années 1960, les modèles dominant l'histoire du peuplement de la Gaule à l'Âge du Fer et à l'époque romaine reposent sur un fort déterminisme géographique, qui conduit à opposer occupations de plaine et occupations de hauteur. *L'Essai sur le peuplement de la Basse Auvergne à l'époque gallo-romaine* esquissé par Gabriel Fournier en 1959 témoigne de cette conception dualiste de l'occupation du sol. La topographie contrastée de l'Auvergne, qui souvent juxtapose brutalement des bassins et des vallées à des zones de montagnes et de hauts plateaux, était propice à ce type de schéma, favorisé par l'état très lacunaire des connaissances archéologiques, fondées principalement sur des découvertes isolées, souvent anciennes, disparates et difficiles à dater. La toponymie était alors le principal outil au service de l'historien du peuplement, et G. Fournier pouvait encore écrire en 1974 que « la documentation archéologique n'est pas celle qui nous procure la plus importante masse de renseignements », en regard de la toponymie et de la microtoponymie (Fournier 1974 : 75).

Le modèle qu'il propose en 1959, au demeurant pionnier en la matière, oppose habitat protohistorique de hauteur et habitat gallo-romain de plaine à l'échelle de la Basse Auvergne (Trément 2002a : 83-89). La première catégorie de sites est constituée par des établissements livrant de la céramique « de tradition hallstattienne », dont la localisation préférentielle sur des plateaux, des buttes escarpées et des replats de versant s'expliquerait par des considérations à la fois défensives et agricoles, ces terrains portant des sols légers, couverts d'une végétation facile à détruire. Ces établissements seraient occupés jusqu'à l'époque romaine. Épars dans les zones montagneuses, ils paraissent plus nombreux en bordure de la vallée de l'Allier. Les implantations gallo-romaines se localisent en revanche surtout dans la plaine, sur la bordure des marais, sur les piémonts, sur les versants en pente douce bien exposés, dans les bassins et, dans les zones plus montagneuses, dans les fonds de vallées, dans des combes largement ouvertes et sur des plates-formes. L'évolution des techniques agraires aurait alors permis de défricher la forêt et de mettre en culture les sols lourds et humides. Les premiers siècles de notre ère se

caractériseraient donc par la descente, la dispersion et la multiplication des établissements agricoles dans les zones basses, jusqu'alors considérées comme inhospitalières. Le peuplement aurait été particulièrement dense le long de la vallée de l'Allier, surtout sur sa bordure occidentale, où le relief varié offrait des ressources complémentaires et la possibilité de développer la viticulture sur les pentes bien exposées.

Gabriel Fournier reconnaît lui-même que ce schéma est limité par la méconnaissance de la céramique protohistorique, qui ne permet pas de saisir les rapports chronologiques entre civilisations hallstattienne, laténienne et gallo-romaine. Il apporte deux nuances au modèle précédent. Il constate tout d'abord que des établissements agricoles de tradition celtique sont présents dans la plaine, où ils se juxtaposent fréquemment à des établissements gallo-romains. Il fait référence au modèle colonial européen pour expliquer cette situation, qui remonterait à l'époque de la conquête et serait momentanée : « On sait cependant que le voisinage et la coexistence de deux types d'habitat appartenant à deux civilisations, qui voisinent sans se compénétrer, est un fait général » (Fournier 1959 : 145). Par ailleurs, G. Fournier relativise l'intensité de l'occupation des zones basses à l'époque romaine, considérant que des secteurs boisés et marécageux s'y maintenaient. Il met en rapport la localisation des ateliers de potiers en marge des zones densément peuplées avec la persistance de grands boisements sur les bordures de la Limagne. Il exclut l'idée d'une maîtrise totale des marais : « Dans la partie la plus basse de la Limagne, l'occupation du sol ne paraît pas avoir été aussi serrée que dans la région des buttes et sur les premières pentes périphériques. Les établissements gallo-romains se répartissaient autour des cuvettes marécageuses, sur les premières pentes qui les dominaient de quelques mètres. Cette répartition donnerait à penser que, d'une manière ou d'une autre, les marécages de la Limagne furent alors incorporés dans la vie agraire, mais que l'assèchement ne fut pas suffisamment poussé pour en permettre la colonisation permanente avec création de centres d'exploitation et d'habitat » (Fournier 1959 : 158). En fin de compte, la romanisation n'aurait pas introduit de rupture majeure dans le peuplement de la basse Auvergne. Au contraire, en renforçant les zones de fort peuplement, elle aurait accentué le contraste entre plaine et montagne.

Le modèle complémentariste et continuiste des années 1970

L'accélération des travaux d'aménagement dans le bassin de Clermont et la mise en œuvre du Plan Limagne à partir de 1962 conduisent à une multiplication des observations archéologiques, qui oblige à nuancer le schéma précédent, devenu trop simpliste pour ce secteur de la Basse Auvergne. Depuis les années 1960, Gabriel Fournier avait largement contribué, avec son

père, au recensement de nombreuses découvertes archéologiques, pratiquant même, en précurseur, la prospection au sol. Mais surtout, les fouilles récentes du site d'Aulnat, qu'il avait découvert avec Jean-Jacques Hatt en 1941 et dont l'exploration reprenait en 1966, obligeaient à reconsidérer l'histoire de l'occupation du Marais, tout en fournissant un cadre chronologique renouvelé. Dans les *Nouvelles recherches sur les origines de Clermont-Ferrand*, Gabriel Fournier (1970) entreprend de dresser la carte archéologique du secteur compris entre Aulnat et Sarliève. Il distingue quatre périodes : le Hallstatt, La Tène, le gallo-romain précoce et le gallo-romain. De plus, il met à profit les travaux de Louis Gachon (1963a ; 1963b) sur le paléoenvironnement.

G. Fournier nuance l'idée d'un perchement exclusif de l'habitat hallstattien. D'une part, il admet que les indices de cette période sont plus facilement repérables sur les hauteurs que dans la plaine du fait de l'érosion. D'autre part, il s'avère que des tessons de ce type ont été repérés en prospection, à l'occasion de travaux et de fouilles en de nombreux points du bassin, sur les versants des puys, sur les rives de l'Artière et de la Tiretaine, ainsi que dans des zones basses. Par ailleurs, un site de cette période a été fouillé en bordure d'une cuvette marécageuse près de Pagnan, dans le Bas Marais (Saint-André-le-Coq). Force est donc d'envisager « l'hypothèse que des établissements humains aient pu exister, à titre temporaire ou permanent, dans certaines parties de la Limagne dès la première moitié du premier millénaire avant Jésus-Christ », confirmant ainsi les données paléoenvironnementales acquises par L. Gachon.

Le nombre et la densité des sites de La Tène s'avèrent également plus importants qu'on ne le supposait dans le bassin de Clermont, démontrant que la mise en valeur de la Limagne a commencé sensiblement avant la conquête. Elle est le fait d'une agglomération (Aulnat/La Grande Borne) entourée d'un habitat dispersé, sans ordre apparent et selon un maillage assez lâche, sur les piémonts, les rives des cours d'eau et en bordure des cuvettes marécageuses. G. Fournier envisage des constructions légères, temporaires, dont les déplacements auraient imprimé une certaine « fluidité » à l'occupation du sol. S'interrogeant sur les relations existant entre cet habitat dispersé laténien et l'habitat de hauteur hallstattien, il envisage deux hypothèses : – soit les deux phénomènes se succèdent, et alors il faut imaginer que les populations d'origine hallstattienne adoptent un nouveau mode de vie et une nouvelle civilisation ; mais il faut envisager dans ce cas un déclin démographique entre les deux périodes ; – soit leur coexistence traduit la juxtaposition de deux groupes culturels aux modes de vie différents, les nouveaux arrivants (des Celtes) s'installant dans la plaine qu'ils entreprennent de mettre en valeur. G. Fournier adopte, faute de mieux, la seconde hypothèse, et établit à nouveau un parallèle avec le modèle colonial européen.

Pour rendre compte de la présence simultanée de céramiques hallstattiennes et laténiennes sur bon nombre de sites, il envisage une complémentarité fonctionnelle : tandis que les villages de plaine seraient tournés vers l'agriculture et l'artisanat, les établissements de hauteur auraient une fonction défensive. De la sorte, la permanence de l'occupation des hauteurs sous la forme de lieux de culte au début de notre ère prend un sens.

L'occupation dense de ce secteur expliquerait également qu'on l'ait choisi pour y fonder le nouveau chef-lieu gallo-romain : *Augustonemetum*²³. Au cours du Haut-Empire, l'habitat dispersé se densifie dans les secteurs déjà occupés à La Tène. On passe d'un peuplement diffus et éparpillé à un habitat plus concentré autour d'établissements construits en dur de type *villae*, qui présentent parfois les signes d'un certain luxe. Les principaux établissements sont régulièrement espacés de 1000 à 2000 m. Le site de Belde fournit l'exemple d'une remarquable continuité du domaine antique au Moyen Âge et à l'époque moderne (Fournier 1970 : 279 et n.54 ; Trément dir. 2007).

G. Fournier tente de corréliser ce schéma de peuplement avec le modèle paléoenvironnemental développé par L. Gachon (1963a ; 1963b). Il est conduit à le nuancer sur deux points. Concernant les premiers défrichements néolithiques, il se demande si les pollens de céréales et d'herbacées observés dans les niveaux de Sarliève et de Marmilhat ne proviennent pas, en partie au moins, des hauteurs voisines, où l'occupation humaine est plus précoce et plus dense que dans la plaine (Fournier 1970 : 280 n.57). Selon lui, la position surélevée de ces reliefs a pu accroître leur aire de dispersion et biaiser ainsi l'enregistrement pollinique. La forêt aurait par conséquent prédominé dans la plaine plus longtemps que ne le pensait L. Gachon. Si la remarque est acceptable, elle témoigne aussi de la difficulté qu'ont les historiens de l'époque (et en particulier les historiens médiévistes) d'imaginer un paysage ancien largement ouvert. La même observation a été faite plus haut à propos du marais. Cette conception d'un paysage ancien couvert de forêts et de marécages est liée à l'idée, alors généralement partagée, d'un peuplement préromain délaissant les zones basses au profit des hauteurs.

G. Fournier (1970 : 281 n.61) conteste surtout le point de vue de L. Gachon selon lequel la prise de possession complète du sol de la Limagne se serait faite essentiellement à l'Âge du Fer, de manière précoce et rapide. Constatant la position des niveaux archéologiques laténiens et gallo-romains dans le tiers inférieur des terres noires, il estime que la mise en valeur de la plaine n'était que partielle au moment de la conquête : « La descente des sols dans la plaine consécutive à la généralisation des défrichements n'aurait vraiment pris toute son ampleur qu'à partir des derniers siècles de l'indépendance ou même des premiers siècles de notre ère. Dans cette hypothèse, il faudrait admettre que l'occupation humaine aurait été

longtemps limitée aux hauteurs, à l'exception de quelques établissements sporadiques dans une Limagne entièrement boisée et que ce ne serait que dans une phase assez tardive de l'Âge du Fer que des hommes, que nous avons supposé être de nouveaux venus, auraient entrepris le défrichement systématique de cette partie de la Limagne couverte de bois et dont le relief n'était pas enrobé dans cette épaisse couche de terre noire, lourde, compacte qui en est aujourd'hui caractéristique et qui la rend difficile à travailler avec des instruments de labour légers » (Fournier 1970 : 281). Cette dernière remarque est intéressante, car elle relativise la difficulté technique de la mise en valeur des terres noires dans l'Antiquité. En effet, celles-ci étaient beaucoup moins épaisses et lourdes qu'à l'époque moderne.

G. Fournier s'interroge enfin sur les causes de la formation de nappes d'eau et de marécages dans les cuvettes de Limagne, attestée par les textes médiévaux et modernes. L'hypothèse climatique d'une humidification du climat à partir du X^e siècle ne lui paraît pas suffisante. Les traces d'ennoyage observées dans les niveaux antiques de Belde et du Brézet le conduisent à envisager une autre hypothèse, complémentaire de la précédente, qui rend compte de la précocité du phénomène : « le comblement de plus en plus poussé des couloirs de drainage naturels, sous l'effet d'une descente des sols consécutive aux progrès de la culture sur les versants et aussi peut-être d'un certain recul technique après l'époque romaine. Dans cette hypothèse, les changements climatiques postérieurs au X^e siècle n'auraient fait qu'accélérer une évolution déjà amorcée » (Fournier 1970 : 281). C. Ballut (2000a) a montré depuis la pertinence de ce point de vue.

Le modèle alternatif et cyclique des années 1980

Le modèle développé à la fin des années 1970 et perfectionné dans les années 1980 par Jean-Pierre Daugas, Luc Tixier et Jean-Paul Raynal était destiné à rendre compte des nouvelles données acquises dans le domaine archéologique et paléoenvironnemental, en portant la réflexion sur les rapports entre milieu et peuplement (Daugas, Tixier 1978 ; Daugas, Raynal, Tixier 1982 ; Daugas, Raynal 1989). À cette époque, les prospections systématiques et l'archéologie préventive connaissent leurs premiers balbutiements en Auvergne. En 1977, la fouille de sauvetage conduite par Monique Dumontet et Anne-Marie Romeuf sur la *villa* des Redons à Pont-du-Château suggérait une mise en valeur des parties les plus basses de la Limagne à l'époque romaine (Romeuf 1978 : 140). Les prospections par échantillonnage conduites par Nigel Mills (1986) entre 1979 et 1982 confirmaient la densité de l'occupation de la plaine à l'Âge du Fer. En 1986, l'aménagement de l'autoroute A71, précédé d'une campagne de prospections, donna lieu à la découverte d'importants sites préhistoriques et protohistoriques dans des zones basses (Delpuech 1987).

Le nouveau modèle de peuplement s'appuie sur une périodisation nettement affinée, par rapport aux schémas proposés antérieurement par Gabriel Fournier, et sur une nouvelle conception de l'histoire de l'occupation du sol qui, aux registres explicatifs traditionnels d'ordre politique, militaire et démographique, préfère les facteurs d'explication d'ordre socio-économique et la notion de « cycle d'exploitation », plus familière aux préhistoriens qu'aux historiens de l'époque. L'occupation de la Limagne est ainsi caractérisée par une succession de phases d'occupation privilégiant tantôt les hauteurs, les versants et les piémonts, tantôt les bordures et le fond des cuvettes marécageuses, en fonction de l'état du milieu et des conditions socio-économiques (Fig.6). Les limites de ce modèle ont été énoncées plus haut. Son principal mérite est de souligner la complexité des dynamiques de l'occupation du sol et d'admettre une mise en valeur systématique du Marais à La Tène et à l'époque romaine. L'hypothèse d'un drainage artificiel de la Limagne, avancée sur la base des données archéologiques, était enfin confirmée par les données paléoenvironnementales.

6.2. Le renouvellement des données archéologiques : vers un nouveau modèle de peuplement

L'essor des recherches sur le peuplement de la Limagne dans les années 1990

Le développement des recherches sur le peuplement de la Limagne dans les années 1990 est lié à l'essor de l'archéologie préventive et à la pratique de plus en plus courante de la prospection. La multiplication des données imposait de mettre en place des programmes coordonnés visant à recenser, à caractériser et à dater les sites pour les replacer dans un schéma général de l'occupation du sol. Le renouveau est venu des protohistoriens, dans le cadre de l'Association de recherche sur l'Âge du Fer en Auvergne (ARAFa). Dans la lignée des travaux engagés par les Britanniques (John Collis, Nigel Mills), un programme de recherche sur *Le peuplement des Limagnes d'Auvergne à l'Âge du Fer* a été mis sur pied par Vincent Guichard, dans le cadre d'une Action thématique programmée du CNRS (appel d'offre « Archéologie métropolitaine ») puis d'un Programme collectif de recherche du ministère de la Culture. L'objectif était d'affiner la datation et la caractérisation des grands sites arvernes, et de les replacer dans leur contexte territorial. Dans cette optique, Vincent Guichard, Christine Mennessier-Jouannet, George Rogers et Claire Watson ont entrepris des prospections systématiques dans les bassins de la Morge, de l'Artière et d'Issoire, trois secteurs respectivement représentatifs du Bas Marais, du Grand Marais et de la Limagne des Buttes. Ces recherches ont été poursuivies à partir de 1999 par un Projet collectif de recherche sur *Les mobiliers du Second Âge du Fer en Auvergne*, coordonné par

C. Mennessier-Jouannet (1999-2002). Parallèlement, de 1990 à 1993, le programme de l'équipe pluridisciplinaire de Lezoux piloté par Armand Desbat, Alain Ferdière et Philippe Bet a ouvert une nouvelle fenêtre à l'est de l'Allier, au contact entre Marais et Varennes. Les prospections aériennes conduites en Auvergne depuis les années 1980 par le Centre d'études et de recherches d'archéologie aérienne (CERAA) ont également contribué à la connaissance du peuplement de la Limagne, tout comme la thèse soutenue en 2002 par Pierre Vallat sur l'*Histoire de l'occupation du sol dans la Limagne des Buttes (Puy-de-Dôme) de l'Âge du Fer à l'Antiquité tardive*. À ces travaux, il faut ajouter bien entendu l'apport fondamental des opérations d'archéologie préventive, dont le nombre ne cesse de croître. Les opérations les plus importantes pour notre propos sont celles qui ont précédé l'aménagement de l'A710, du Parc Logistique de Gerzat-Cébazat, du Biopôle de Saint-Beauzire et de la Grande Halle d'Auvergne dans le marais de Sarliève.

L'apport de l'archéologie spatiale

Dans ce mouvement général, la position du Laboratoire d'Archéologie a consisté à mettre l'accent sur l'analyse des dynamiques spatiales de l'occupation du sol en lien avec une approche paléoenvironnementale, dans une perspective diachronique et systémique. Les résultats présentés ici concernent les deux secteurs sur lesquels les prospections et les études paléoenvironnementales ont été le plus poussées (Fig.9) : – une fenêtre de 8,5 km de côté, soit 72 km², située au cœur du Grand Marais et centrée sur les communes de Saint-Beauzire, Gerzat, Malintrat et Lussat (Trément *et al.* 2002 ; 2004a ; 2004b) ; – le bassin de Sarliève, dont la superficie avoisine 30 km² (Trément dir. 2007). Ces deux secteurs sont complémentaires : – le premier est parfaitement représentatif du Grand Marais ; – le second permet d'appréhender les dynamiques de l'occupation du sol au contact du Marais et de la Limagne des Buttes, dans une zone de versants et de reliefs bordiers. Ils ont fait tous les deux l'objet d'importantes opérations d'archéologie préventive à dimension paléoenvironnementale : – autoroute A710 et Biopôle de Saint-Beauzire dans le premier cas ; – Grande Halle d'Auvergne et bretelles de contournement sud et sud-est de Clermont dans l'autre. Ces deux secteurs se localisent en outre au contact des grands centres de pouvoir arvernes (complexe d'Aulnat/La Grande Borne, *oppida* de Corent, Gergovie et Gondole, chef-lieu de cité *Augustonemetum*), au carrefour d'axes routiers majeurs qui relient la Limagne à l'Atlantique, à la vallée du Rhône et au Midi, et enfin au cœur de la zone de plus fort peuplement du territoire de la cité (Trément 2002a ; 2002b ; 2002c ; 2002d). D'un point de vue paléoenvironnemental, ils se caractérisent par un fonctionnement hydrogéologique différent, du fait de la taille et de la morphologie de leurs

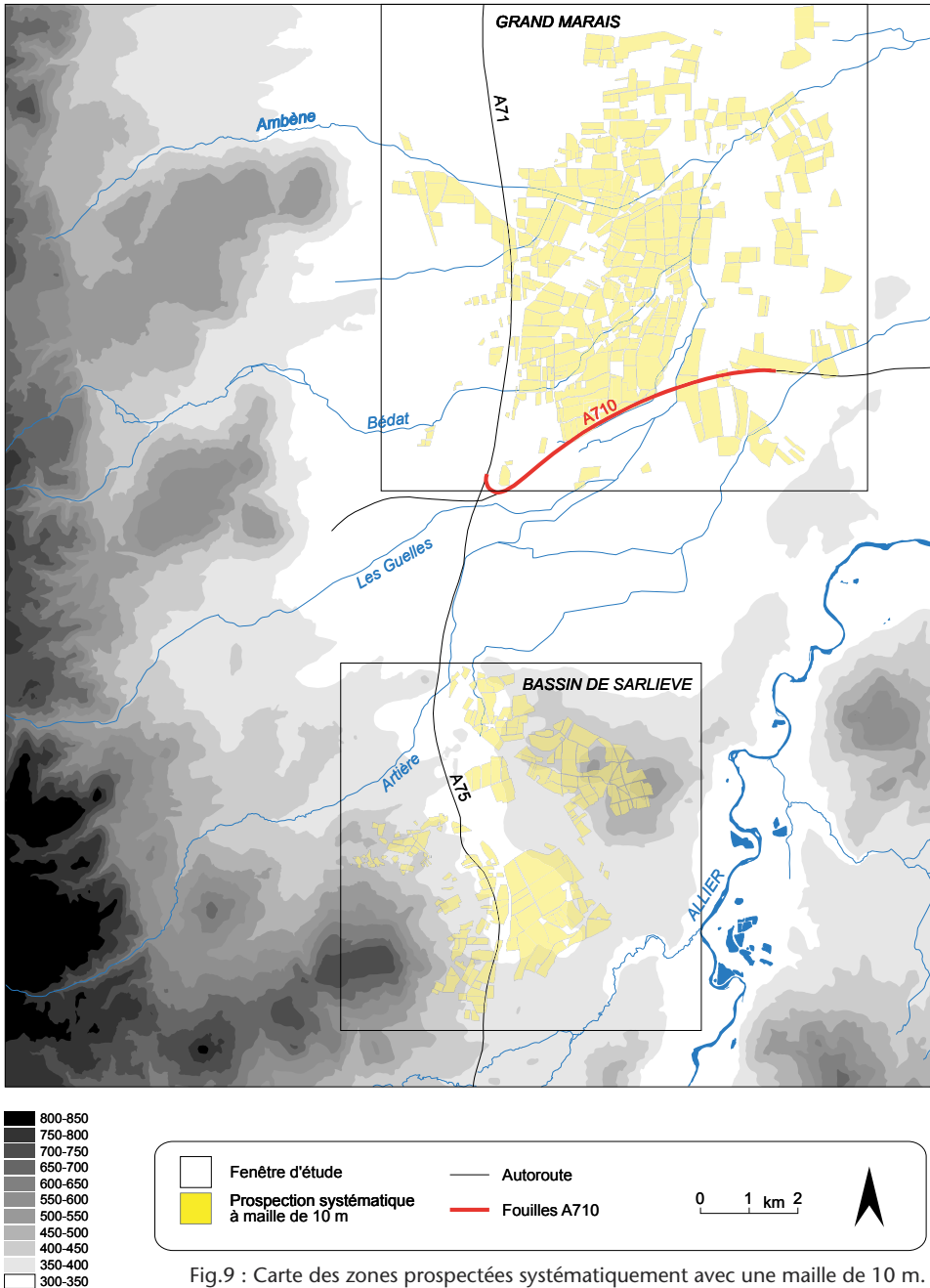


Fig.9 : Carte des zones prospectées systématiquement avec une maille de 10 m.

DAO : F. Trément.

bassins versants. La cuvette semi fermée de Sarliève, en particulier, a connu des phases lacustres. L'enregistrement sédimentaire y est a priori plus complet et plus continu que dans le Marais.

NOTES :

1. La route qui, depuis la vallée du Rhône, conduisait en territoire arverne par la vallée de l'Ardèche et le col du Pal, était probablement la plus difficile. César (*B.G.*, VII, 8, 2-3), qui l'emprunte en février 52, la décrit ainsi : « Les Cévennes, qui forment barrière entre les Helviens et les Arvernes, étaient en cette saison, au plus fort de l'hiver, couvertes d'une neige très épaisse qui interdisait le passage : néanmoins, les soldats fendent et écartent la neige sur une profondeur de six pieds, et, le chemin ainsi frayé au prix des plus grandes fatigues, on débouche dans le pays des Arvernes. Cette arrivée inattendue les frappe de stupeur, car ils se croyaient protégés par les Cévennes comme par un rempart et jamais, à cette époque de l'année, on n'avait vu personne, fût-ce un voyageur isolé, pouvoir en pratiquer les sentiers ».

2. Dans un article consacré aux *Premiers travaux de dessèchement du Marais de Limagne d'après les textes du Moyen Âge*, M. Boudet (1890) spécifie le sens du mot Limagne, qui est selon lui un terme générique, utilisé du Velay et du Cantal jusqu'aux confins du Berry, qualifiant des bas-fonds gras et limoneux, autrefois recouverts par les eaux : « La limagne est une terre d'alluvion, vaseuse, fertile, profonde et plate » (Boudet 1890 : 15). L'Allier, en particulier, forme un chapelet de dépressions qui sont autant de limagnes. La véritable Limagne, toutefois, est, selon l'auteur, « le plateau du grand Léman d'Auvergne, entre Gergovie, Clermont, Riom, Aigueperse, Maringues, Artonne et l'Allier » (Boudet 1890 : 16). Les lacs de Sarliève et du Cendre en font partie.

3. Cette étude a été complétée par celle réalisée dans le cadre de l'aménagement du Parc Logistique de Gerzat (Delhoume 1998). Ces travaux ne sont pas publiés.

4. Les sources médiévales et modernes insistent sur ce trait caractéristique du paysage limagnais.

5. Notes manuscrites de Jean Savaron d'après Delarbre (1805 : 16) et Tardieu (1877 : 55).

6. Ces termes ont le sens de fossé, béal, canal, bief, c'est-à-dire un creusement artificiel destiné à diriger les eaux vers un point précis.

7. C. Jullian (1908-1926, V : 402) écrit également, dans son *Histoire de la Gaule*, à propos du sol de l'Auvergne : « Par ses sites et par sa valeur, il a dans ce pays une magnificence à la fois physique et morale que nos générations modernes ont trop longtemps méconnue. Il apportait de la santé et de la foi autant que de la richesse et du travail ».

8. Legrand d'Aussy 1795, I, lettre XXI ; III, lettre LXIII ; Rabani-Beauregard, Gault 1802 : 16-17 ; 20-21 ; Delarbre 1805 : 6-9 ; 13-20 ; 233-236 ; Mathieu 1857 : 11 ; Lecoq 1866 ; 1867 ; Tardieu 1877 : 200 (rubrique Limagne) ; Pommerol 1886 : 7-9 ; Boudet 1890 : 12, 17-19.

9. « Si autrefois l'Océan a couvert l'Auvergne, comme mille faits divers semblent concourir à le prouver, certainement il a dû séjourner plus long-tems dans le bassin creux du marais que dans le reste de la contrée, et le remplir encore, lors même qu'il avait abandonné celle-ci déjà en grande partie » (Legrand d'Aussy 1795, I, lettre XXII : 349-350). « D'où vinrent les eaux suffisantes pour remplir un lac d'une circonscription égale au moins à celui de Genève ? Je présume que ce fut un résidu de celles du déluge, qui, ne pouvant franchir les limites, s'y fixèrent, et furent entretenues par les rivières et ruisseaux multipliés et abondans qui y abordent » (Delarbre 1805 : 13). La confusion des temporalités est bien visible sous la plume d'A. Rabani-Beauregard : « Les découvertes modernes nous ont appris que l'Océan a couvert anciennement de ses eaux ces vastes campagnes, qui composent aujourd'hui le domaine des dieux champêtres, et que les vaisseaux ont pu voguer à pleines voiles aux lieux même où s'élevèrent des cités florissantes » (Rabani-Beauregard, Gault 1802 : 16). A. Tardieu (1877 : 3) fait encore référence au « déluge européen qui donna, à notre sol, ses reliefs actuels ».

10. « Il était donc infiniment plus facile et plus économique à un Bituit, à un Luern, à un Psanit, à un Celtii, à un Vercingetorix, un Vergasillaun ou un Épadnact, pour ne parler que des chefs arvernes frappant monnaie dont les médailles nous sont parvenues, de faire creuser un réseau de canaux dans le Marais, qu'à un baron, à un comte d'Auvergne, à un roi du Moyen Âge, voire même à un intendant de Louis XIV » (Boudet 1890 : 56).

11. « Rome, du reste, même dans les temps de sa plus grande prospérité, n'a rien tenté en Gaule qui soit comparable à ce que feront ces hommes [les moines médiévaux et les ingénieurs royaux], n'a rien laissé sur notre sol qui soit à mettre en regard de l'œuvre française des dix derniers siècles » (Jullian 1908-1926, V : 180). Cette idée se retrouve chez A. Grenier (1931, I : 113).

12. A. Delarbre (1805 : 256) écrit : « Il est à croire que le dessèchement de ce lac s'est fait plusieurs fois, dans les temps les plus reculés, et il n'existoit sûrement pas du temps de César, puisqu'il n'en fait aucune mention dans ses Commentaires ».

13. G. Syméoni (1561 : 97) écrit : « Ayant César fait deux camps, un grand, et l'autre petit, eu respect à la longueur de la montagne, et ayant cavé ces fossez doubles de XII pieds, que les modernes appellent tranchées, pour assurer l'un et l'autre, ie dy que depuis avec le temps s'estans remplis des eaux, qui découlent de la montagne de Gergoye, et de Cornon, et par les pluyes, et neiges qui se fondent, ils ont fait, s'eslargissans, ce lac, qui est aujourd'hui appelé Sarlieue, mesme que sa forme plus longue, que large nous en fait foy ». L'antiquaire florentin déduit, probablement de la lecture de l'*Épitomé* de Florus, que le lac est le résultat du travail des Romains : « César bloqua Gergovie en l'environnant d'une tranchée soutenue de bonnes palissades, d'un large fossé par lequel il fit couler l'eau de la rivière, de dix-huit petits forts et d'un bon parapet » (*Épitomé*, III, 10). Or Florus confond le siège de Gergovie avec celui d'Alésia.

14. « On a maintes fois reproché à César de ne pas avoir parlé du lac de Sarlièves, desséché sous Louis XIII. On a même voulu conclure de ce silence que le lac n'existait pas à l'époque gauloise. Mais aucun argument géographique ou géologique ne permet de nier l'existence de ce lac au temps de César. Et si le proconsul ne le mentionne pas, c'est qu'il était dans ses habitudes de ne point parler des détails de terrain qui n'avaient pas joué un rôle dans les opérations militaires proprement dites » (Jullian 1901 : 378 n.1).

15. É. Desforges et P.-F. Fournier (1933 : 48) affirment : « L'emplacement même des fouilles n'est plus discernable aujourd'hui. Il n'est pas certain que, lorsque M. Vergnette a situé l'emplacement des objets découverts "en pleine

cuvette de l'ancien lac", l'expression n'ait pas dépassé sa pensée (sur la carte qu'il a donnée, le n°8 qui marque l'emplacement de cette découverte, serait peut-être plus exactement placé un peu plus à l'est). L'emplacement de ces objets pourrait s'être trouvé sur la rive orientale de l'ancien lac, à l'endroit où elle dessine un promontoire de nature sableuse, très visible sur la carte d'état-major ». G. Fournier (1970 : 271) reprend cette dernière hypothèse à son compte : « Antoine Vergnette [...] signalait la découverte de sépultures à incinération de l'époque gallo-romaine aux abords du lac de Sarliève, dans un site qui figure trop à l'ouest sur la carte et qui doit être reporté sur la terrasse de graviers qui forme la rive orientale du lac ».

16. L'origine de la précoce maîtrise hydraulique arverne reste un mystère. Pour J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier (1982 : 18), « il est hautement vraisemblable que le schéma technique utilisé reprend très largement une dynamique naturelle observée, la création d'un exutoire ». On peut imaginer aussi que les Arvernes se sont inspirés des techniques observées chez les Étrusques et les Romains lors de leurs incursions en Italie au IV^e s. av. J.-C. Ils ont en effet été les témoins de la remise en état des réseaux hydrauliques dans la plaine du Latium par la nouvelle aristocratie romaine issue du patriciat et de la plèbe. Sur cette question, voir R. Carré (1999).

17. Au départ, J.-P. Daugas *et al.* (1978) envisagent même plus largement les implications culturelles des mutations du milieu : la paludification contemporaine du début du Subatlantique aurait ainsi provoqué l'apparition de « groupes d'affinités lacustres » dans la plaine à l'extrême fin de l'Âge du Bronze, ainsi que l'isolement des groupes locaux du Premier Âge du Fer et du début du Second Âge du Fer par rapport à leurs voisins.

18. J.-P. Daugas et J.-P. Raynal (1988) font du volcanisme l'un des facteurs explicatifs de la néolithisation du Massif Central.

19. L'hypothèse d'une dégradation climatique au I^{er} s. av. J.-C. avancée par les auteurs sur la base du perchement de l'habitat est un exemple de raisonnement circulaire.

20. Un séisme « effrayant » est attesté en 542 par Grégoire de Tours. De violents tremblements de terre sont signalés au XV^e siècle (1477, 1479, 1490). Moins forts ensuite, ils sont fréquents dans la seconde moitié du XVIII^e siècle (1752, 1756, 1765, 1796) (Pelletier 1969).

21. Pour J.-J. Macaire, J.-G. Bréhéret et A. Fourmont, « on peut donc supposer que la dépression a une origine initiale néotectonique, liée au rejeu des grands accidents nord-sud de la Limagne, possible dans un contexte de volcanisme actif au Tardiglaciaire et au début de l'Holocène » (Trément dir. 2007 : 320).

22. Les effets de l'érosion et du ravinement sont très précisément décrits par Legrand d'Aussy (1795). La cause en était clairement imputée aux défrichements et aux déboisements opérés dans les zones de montagne : « Le défrichement des montagnes plantées en bois a produit un autre mal, bien plus grand encore [que la rareté et la cherté du bois], et sur-tout bien autrement irréparable. Lorsqu'on eut abattu les arbres et arraché leurs souches, on voulut labourer le terrain ; et l'on y sema du blé. On eut une récolte, il est vrai ; mais qu'arriva-t-il ? Les terres, sans appui et sans consistance sur un sol très-incliné où elles n'étaient plus retenues par les racines des plantes, furent bientôt la proie des eaux pluviales. Portées dans les vallons, elles allèrent les engraisser ou les encombrer ; mais la montagne resta nue et stérile. Je connais cent endroits, que depuis très-peu de tems on a décharnés ainsi. Les paysans d'alentour me disaient l'année où ils les avaient vu labourer ; moi, je n'y apercevais plus qu'une roche aride. Ainsi se conduit l'avidité ignorance. Elle ouvre la poule aux œufs d'or, et la tue. Profit d'un jour, ruine pour jamais ; voilà sa devise » (Legrand d'Aussy 1795, III, lettre LXIII : 191-192). L'érosion était si intense sur la bordure orientale du plateau des Dômes que les paysans la mettaient à profit pour récupérer sans effort des matériaux de construction prêts à l'emploi : « À Clermont, à Riom, et dans plusieurs autres villes dont les environs ont des montagnes de granite, on n'emploie, pour sabler les jardins et pour bâtir, que le gravier qu'apportent les pluies. Les paysans font, d'espace en espace, des estacades dans les ravins et ruisseaux qui descendent de ces montagnes ; le sable y est arrêté, et il ne leur en coûte que de le ramasser » (Legrand d'Aussy 1795, I, lettre XXI : 343-344). Et l'auteur d'ajouter : « Il n'est pas possible d'apprécier tout ce qu'annuellement les pluies, les orages et la fonte des neiges amènent et descendent de matières dans la plaine. La quantité en est incalculable ».

23. « La présence d'un important peuplement de type évolué et déjà ouvert aux influences méridionales dans la région clermontoise avant la conquête n'a vraisemblablement pas été étrangère au choix du site du chef-lieu de la cité. La permanence d'un habitat à Gergovie au début de l'époque romaine et la fondation de Clermont à la même époque ne sont pas des faits contradictoires » (Fournier 1970 : 278).

24. F. Trément a assuré la coordination du projet dans le cadre de ces deux programmes, complétés par deux prospections thématiques du Ministère de la Culture. L'ensemble des données a été publié dans la revue *Gallia* en 2007 (Trément dir. 2007).

25. Responsables : Jean-Jacques Macaire (2002-2003), puis Jean-Gabriel Bréhéret (2005-2006).

26. La réalisation des opérations d'archéologie préventive a été confiée à l'AFAN (1999-2000), sous la responsabilité de G. Vernet (Vernet *et al.* 2005).

27. Les cartes figurent au chapitre suivant, dans lequel les dynamiques de l'habitat sont analysées de manière plus approfondie.

28. Voir les cartes au chapitre suivant.

29. Y. Miras (2004 : 271) établit un parallèle entre l'augmentation de l'hydromorphie et le recul de la pression agro-pastorale sur le plateau des Millevaches au Bronze moyen et au Hallstatt.

30. C'est le cas aux Chazoux (Gannat) et peut-être également à Champ-Madame (Beaumont) et Maréchal (Romagnat), ainsi qu'à Saint-Ours-les-Roches dans les Combrailles et à Chassenard dans l'Allier.

31. Contrairement à une idée reçue, la diffusion de l'espèce *T. aestivo-compactum* n'est pas limitée aux régions climatiques les plus favorables du sud de la France. Les identifications de M. Hajnalová sur le tracé de l'A710 et de J. Wiethold au Mont-Beuvray prouvent que les blés nus sont une céréale commune à l'Âge du Fer dans le centre de la France.

32. Pensons aux chiens de garde du roi Bituitos mentionnés par Appien (*Celtique*, 11) ! : « Tandis que Cn. Domitius passait par le pays des Salyens, il rencontra un émissaire du roi des Allobroges [en fait des Arvernes] Bituitos, en luxueux appareil, avec une escorte formée de gardes, couverts de bijoux, et de chiens (car les barbares de ce pays se font garder aussi par les chiens) ».

33. Au V^e siècle, la *villa* que Sidoine Apollinaire possédait à *Avitacum* (Aydat ?) était dépouillée de tout marbre exotique si l'on en croit son propriétaire : « La face intérieure des murs [de la salle froide des bains] se satisfait de la seule blancheur de la pierre polie [...]. Si d'autre part tu t'inquiètes de mes marbres, c'est un fait que Paros, Carystos, Proconèse, la Phrygie, la Numidie, Sparte n'ont point déposé en ces lieux les plaques aux couleurs variées de leurs carrières, et les pierres de mes thermes n'offrent point non plus aux regards cette apparence trompeuse d'un semis d'écaillés que donnent les rochers d'Éthiopie et leurs montagnes de pourpre teints d'un rouge naturel. Mais si nous ne sommes riches de la solidité d'aucune pierre étrangère, ma chaumière ou, si tu préfères, ma cabane, possède au moins la fraîcheur du pays » (Sidoine Apollinaire, *Epistulae*, II, 3-15).

34. La plus ancienne mention de Belde remonte au XI^e siècle (Fournier 1970 : 279 et n.54). C'est, dans les derniers siècles du Moyen Âge, le siège d'un domaine qui éclate ultérieurement en trois domaines portant le nom de Beaulieu.

35. Sur la « crise environnementale de la fin de l'Antiquité et du Haut Moyen Âge », voir Leveau *et al.* 2000 et Durand, Leveau 2004.

36. Sur la pratique des feux agro-pastoraux à la fin de l'Antiquité et durant le Haut Moyen Âge, voir la synthèse d'A. Durand et P. Leveau (2004 : 201-204).

37. Le cas du Biopôle de Saint-Beauzire est significatif : alors que le grand décapage ouvert en 1999 au sud de l'emprise a permis de restituer le système parcellaire dans son ensemble (Menessier-Jouannet *et al.* 1999), l'évaluation réalisée au nord en 2002 au moyen de tranchées étroites et espacées interdit toute lecture globale en terme de réseaux (Menessier-Jouannet *et al.* 2002).

38. Il est peu probable en effet que l'érosion des « hauts » explique à elle seule l'absence de fossés à Saint-Beauzire.

39. V. Guichard (2000 : 144) est également très critique à l'égard des propositions issues de l'analyse morphologique du parcellaire moderne. Selon lui, « les différents réseaux quadrillés qui ont été discernés ne correspondent en effet à aucune réalité historique ». Il est nécessaire d'évaluer l'apport des études morphologiques à travers une confrontation systématique avec les données archéologiques, travail qui a été entrepris en 2006 par Carlotta Franceschelli (Franceschelli, Trément 2011).

40. Rappelons que le marais de Sarliève se localise au pied de l'*oppidum* de Gergovie, aux portes d'*Augustonemetum*, au point de jonction de la voie reliant Lyon et Saintes et de la voie du Midi, et qu'il est bordé par un chapelet d'établissements interprétés comme des *villae*.

41. Après les travaux de J.-P. Dugas et L. Tixier (1978), entre 1970 et 1980, et, depuis le milieu des années 1990, les recherches systématiques conduites par F. Trément (Trément *et al.* 2004a ; 2004b ; Trément dir. 2007).

42. Il s'agit du projet *Dynamiques paysagères dans le Grand Marais de Limagne de l'Âge du Fer à l'époque moderne. Une approche archéologique et paléo-environnementale dans la longue durée. Constitution d'un système d'information spatiale*, développé par Carlotta Franceschelli et coordonné par Frédéric Trément.

43. Le projet *La gestion de l'eau dans le Grand Marais de Limagne. Un défi de longue durée*, a été retenu par Clermont Communauté dans le cadre du dispositif *Développement Culturel Métropole 2010*, section *Archéologie et Environnement*. C'est dans cette dernière phase qu'un MNS (Modèle Numérique de Surface) de la zone d'étude et plusieurs MNT (Modèles Numériques de Terrain) de détail des secteurs-clés ont été réalisés par photogrammétrie aérienne (précision planimétrique et altimétrique entre 1 et 2 m), afin d'obtenir une image fidèle de sa morphologie de surface, aux dénivelés souvent imperceptibles à l'œil. Les MNS et MNT ont été réalisés par une équipe mixte des Universités de Bologne et Pavie, composée par Pier Luigi Dall'Aglio, Luisa Pellegrini, Clara Paltineri, Michele Silani et Davide Zizioli. Un grand merci à Erwan Roussel et à Franck Vautier, de la plateforme IntelEspace (MSH, Clermont-Ferrand), pour leur aide dans les premières phases du travail, et au CRAIG (Centre Régional Auvergnat de l'Information Géographique), pour nous avoir fourni les vues aériennes de haute précision pour le secteur d'étude (CRAIG-TopoGEODIS-2009).

44. Amherdt 2001 : 433, qui toutefois n'exclut pas la possibilité d'une rédaction dans l'année 469.

45. Sur la diffusion de l'image des champs de blé comparés à une étendue d'eau dans la littérature latine, voir Amherdt 2001 : 446. Sidoine même l'utilise dans son *Carm.* 2, 108 : *Protulit undantem segetem sine semine campus*.

46. Devillers, Stoehr-Monjou 2009 : 55-56. Un vif remerciement à Annick Stoehr-Monjou, pour les intéressants échanges d'idées sur la poétique de Sidoine.

47. Le motif de l'appel au pays d'origine, « petite patrie » à laquelle les provinciaux restent très liés, malgré leur volonté d'intégration au monde romain (Bonjour 1975), est d'ailleurs assez fréquent dans la littérature latine tardive. On le trouve par exemple dans la lettre 34 d'Ausone, adressée à son ami Paulin (voir Amherdt 2001 : 436-437, 445-446), où le territoire de Bordeaux est présenté avec des traits similaires à ceux utilisés par Sidoine, avec notamment une idée commune de fertilité et de richesse en eau (vignes sur les collines, champs fertiles, prés verdoyants...).

48. Charlet 2008. Sur l'intertextualité, comme caractère majeur du style de Sidoine, voir Stoehr-Monjou 2009, qui parle à cet égard de « poétique de l'éclat ».

49. Selon André 1949 : 61, le mot *piceus* s'affirme précisément comme « réaction poétique devant l'usure des autres termes », tels *niger*.

50. Pour une définition du vers d'or et une analyse de son usage dans l'œuvre poétique de Sidoine, voir Stoehr-Monjou 2009 : 220-223.

51. Pour une synthèse sur la question, voir Trément 2004a.

52. A titre de comparaison, la plaine du Pô, elle aussi exposée à une forte contrainte humide, se caractérisait pendant l'Antiquité tardive par la proximité et le mélange de terres cultivées et de zones humides ou boisées (Ruggini 1995 : 30-31).

53. L'importance des travaux d'entretien pour la « survie » des réseaux de drainage anciens ressort, *a contrario*, des *Panegyriques Latins*. Dans le *Remerciement à Constantin*, probablement écrit en 312 ap. J.-C., l'abandon des aménagements hydrauliques dans la plaine de la Saône aboutit à l'enrichissement de terres autrefois destinées à une agriculture fructueuse : [...] *nunc autem interclusis vastitate meatibus, quicquid humilitate sua fuerat uberius, in voragine est [stagna] conversum* (8, 6, 5). « ...Aujourd'hui que les dévastations ont obstrué les canaux, les terres basses, qui par leur situation même étaient plus fertiles que les autres, sont transformées en fondrières et en marécages ».

54. Sur l'importance du phénomène de l'*agros continuare* pendant l'Antiquité tardive, voir Ruggini 1995.

55. Ruggini 1995 propose cette dynamique pour la plaine du Pô, dont l'exploitation agricole n'était raisonnablement possible que par le moyen d'interventions de drainage et de bonification régulières et coordonnées.

56. Varro, *De re rust.*, 1, 14 ; Pall., *Op. agr.*, 6, 3.

57. Colum., *De re rust.*, 2, 2, 9 : *Nam quarum recta sunt latera, celeriter aquis vitiantur et superioris solis lapsibus replentur.*

58. Colum., *De re rust.*, 2, 2, 9 : [...] *ad solum coartatas imbricibus supinis simili facere convenit.*

59. Cato, *De agri cult.*, 43, 1 : *Eos lapides consternito : si lapis non erit, perticis saligneis viridibus controversus conlatis consternito ; si pertica non erit, sarmentis conligatis.*

60. Colum., *De re rust.*, 2, 2, 9-11 ; Pall., *Op. agr.*, 6, 3.

61. La consultation des rapports d'opération archéologique a été autorisée par le Conservateur Régional d'Auvergne, Frédéric Letterlé, que nous souhaitons ici remercier. Un remerciement doit être également adressé à tous les responsables d'opération, pour l'accord qu'ils ont voulu donner à la publication de quelques-uns de leurs résultats.

62. Sans compter que, de fait, la fouille archéologique permet au mieux de proposer une datation pour le remplissage de la structure, sans qu'il soit possible de trancher quant à sa phase de creusement, pour laquelle le remplissage ne constitue qu'un *terminus ante quem*.

63. Il s'agit principalement des contextes fouillés à Lempdes, ZI Les Fontenilles (Vernet 1996) ; Cebazat/Gerzat, Parc Logistique (Vernet *et al.* 1998) ; Saint-Beauzire, Biopôle (Mennessier-Jouannet *et al.* 1999) ; Clermont-Ferrand, Chemin de Gandailat (Dunkley, Gauthier, Wittmann 2005) ; Gerzat, Chantemerle (Arnaud 2001) ; Gerzat, Rochefort, Hameau des Peupliers (Alfonso *et al.* 2001) ; Gerzat, Rochefort, Champfleuri (Alfonso *et al.* 2005) ; Clermont-Ferrand, Les Pradeaux, Champ Redon, Les Grands Rhonez, Pradoux (Pouenat *et al.* 2005) ; Clermont-Ferrand, CHU d'Estaing, rues d'Estaing, Molière, du Ressort (Baucheron 2006) ; Clermont-Ferrand, Parc Industriel des Gravanches, le Clos Brûlé (Pouenat *et al.* 2006) ; Clermont-Ferrand, Le Pâtural (Deberge, Collis, Dunkley 2007).

64. Sur ce système de drainage et d'assainissement, voir Pesavento Mattioli 1998. Sur sa large diffusion en Gaule, notamment dans le secteur du Rhône, voir Loebenheimer 1991 ; Antico Gallina 1996 ; Allinne 2005.

65. Est également attesté, bien que moins souvent, le cas de vastes couches d'amphores disposées à l'horizontale, toujours dans le but de consolider le terrain.

66. A propos du décalage, souvent important, entre période de production/consommation des amphores et contexte de réemploi, il est instructif de considérer le site de Bibracte, où sont signalés de nombreux dépôts d'amphores « rarement en rapport avec la consommation des denrées contenues dans les récipients » (Olmer 2003 : 136-142). Pour la plaine de la Limagne, ce décalage a été observé, entre autres, dans le cadre des fouilles pour l'A710 (Guichard 2000).

67. La question est développée, entre autres, par Guichard 2000 ; Trément *et al.* 2004a ; 2004b ; Deberge, Collis, Dunkley 2007.

68. Pour la palynologie, voir les études de J. Argant (dans Mennessier-Jouannet *et al.* 1999 : 15-18) et B. Prat (2006) ; pour la carpologie, voir Hajnalova 2007.

69. Sur l'existence de divisions profondes au sein de l'aristocratie gauloise, autour de la position à tenir vis-à-vis de César voir, récemment, Lafon 2009 ; Tranoy 2010 ; Franceschelli, Trément 2011.

70. Parmi les nombreux contextes de fouille qui ont montré ce phénomène, il y a par exemple l'habitat d'Ulnat-La Grande Borne, à l'est de Clermont, fréquenté à partir du III^e s. av. J.-C. sur une surface d'environ 150 ha, et abandonné vers la fin du siècle suivant. Une dynamique analogue semble concerner la *villa* de Champ Madame à Beaumont, au sud de Clermont (Alfonso, Blaizot 2004), ainsi que le site du Pâtural, au cœur du Grand Marais (Deberge, Collis, Dunkley 2007), qui présentent un *hiatus* d'environ un siècle entre les dernières traces de fréquentation de l'Âge du Fer (fin II^e-début I^{er} s. av. J.-C.) et les premières occupations d'époque romaine (I^{er} s. ap. J.-C.).

71. Suivant Deberge, Collis, Dunkley 2007 : 265, il paraît difficile d'attribuer ce phénomène de *hiatus* dans la documentation exclusivement aux difficultés de reconnaître le mobilier de cette époque, par ailleurs bien connu dans les proches contextes de hauteur.

72. Analyses conduites par J. Argant, dans le cadre de l'opération du Biopôle de Saint-Beauzire (Mennessier-Jouannet *et al.* 1999 : 15-18).

73. Etude archéozoologique de S. Jones, dans Guichard 2000 : 112-120.

74. L'archéologie le montre bien, avec la découverte de nombreux systèmes de fossés de l'Âge du Fer (voir *infra*). Trément 2010a : 167-169 souligne que la période qui suit la conquête romaine de la Gaule se caractérise moins par de réelles avancées sur le plan technique que sur le plan organisationnel.

75. Franceschelli, Trément 2011. Pour le Moyen Âge, Abbé 2005.

76. Le cadastre actuel de la zone d'étude a été mis à disposition, au format vectoriel, par la Direction Départementale de l'Équipement du Puy-de-Dôme, que nous souhaitons remercier ici.

77. Il s'agit plus particulièrement des vols IGN des années 1956, 1960 et 1978, acquis par aimable concession du CERAMAC (Centre d'Études et de Recherches Appliquées au Massif Central) de Clermont-Ferrand, que nous remercions.

78. Il s'agit d'un vol aérien de l'IFN (Institut Forestier National), effectué en 1985 à l'échelle de 1:17.000.

79. Il est utile de préciser que ce que l'on peut espérer associer à un dessin parcellaire ancien, éventuellement planifié, n'est pas la matérialité de la structure – voie, fossé... – qui fait partie du paysage actuel (ou de l'époque du document planimétrique), mais sa forme (Franceschelli 2009).

80. Guichard 2000 ; Guichard *et al.* 2007. Nous tenons à remercier Vincent Guichard pour nous avoir permis la consultation de la documentation de cette opération.

81. Avec l'exception importante du Pâtural, dont la fouille a concerné une aire d'environ 9000 m² (Deberge, Collis, Dunkley 2007).

82. La technique de construction de cette voie présente des points en commun avec la description faite par le poète Statius à propos de la voie Domitienne, en Campanie (*Silvae*, IV, 3, 40-45).

83. Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que sa largeur d'environ 6 m, attestée par la fouille, correspond approximativement à 20 pieds romains (1 pied = 0,296 m), mesure préconisée par les sources sur l'arpentage romain pour le *cardo maximum* (Iginio Maior, *Constitutio limitum*, 157, 11 Th.). Or, même si dans l'état actuel de la réflexion il n'est pas possible d'aller si loin dans l'interprétation de cet axe routier, son importance, depuis l'Antiquité, paraît indubitable. Sa technique de construction « pauvre » ne s'oppose pas à cette lecture, comme l'atteste le fait que nous la trouvons utilisée, un peu partout dans le monde romain, dans des voies dont l'importance est universellement reconnue. C'est par exemple le cas de la voie *Aemilia*, ouverte en 187 dans le piémont entre *Ariminum* et *Placentia*, dont la chaussée est dallée en contexte urbain mais empierrée ailleurs (Dall'Aglio 2006 : 71).

84. BD ORTHO®, 1999.

85. La présence de drainages naturels différemment orientés par rapport à la centuriation est attestée dans le territoire d'Orange (Jung 2000 : 357, 359, 362). En Italie, le phénomène a été observé par exemple dans le territoire de Faenza (Ravenne), où certains éléments de l'hydrographie mineure naturelle, bien qu'intégrés au système centurié, gardent toutefois une orientation divergente par rapport à celle qui prédomine (Franceschelli, Marabini 2007 : 140-141).

86. C'est par exemple le cas du territoire de Milan, en Italie du nord (Antico Gallina 1992 : 65-66 ; Dolci 2006 : 93-94).

87. Pour une remise en question récente du paradigme du « Romain dessiccateur », voir Leveau 2007b. Sur le sujet, voir également Traina 1988.

88. La présence d'espaces humides en contexte de plaine centuriée est attestée dans le territoire de Parme, en Italie, par l'entreprise d'assèchement d'un marais effectuée à l'initiative de *Caius Praeconius Ventilius Magnus* dans le courant du I^{er} s. ap. J.-C. près de la ville (Susini 1960 : 153-155). A Padoue, dans un territoire assurément centurié, Plin l'Ancien évoque la culture de la vigne en milieu palustre (*Nat. Hist.*, 14, 110).

89. Les avancées de ces travaux sont rendues largement accessibles grâce aux publications des *Documents de travail*. Par exemple : Ouzoulias, Van Ossel 1994 ; 1995 ; 1997 ; Van Ossel dir. 2011.

90. Citons en particulier le programme collectif de recherche *Occupation des sols en Narbonnaise depuis la conquête romaine jusqu'au Moyen Âge*, coordonné par F. Favory et J.-L. Fiches (1994), issu des travaux du GDR 954 *Archéologie de l'espace rural méditerranéen dans l'Antiquité et le Haut Moyen Âge*.

91. Par exemple : en Provence (Trément dir. 2001), dans la moyenne vallée du Rhône (Ode, Odiot 2001), en Isère (Porte 2011), en Ardèche (Clément 2011), en Aveyron (C. Saint-Pierre dans Guat *et al.* 2011) et dans le Sud-Ouest (Balmelle, Petit-Aupert, Vergain 2001).

92. Il faut toutefois noter l'absence, pour Vic-le-Comte et Tallende, de vestiges archéologiques venant confirmer ces créations.

93. L'étude carpologique du comblement du four domestique a montré une forte proportion de blé tendre et une quasi-absence de grains d'orge, ce qui va dans le sens d'un dépôt lié à la préparation de nourriture (Guichard 2000 : 123).

94. Mes remerciements vont ici à Vincent Guichard, responsable de l'opération ayant mis au jour ce site, pour m'avoir autorisé l'étude et la publication de ces données.

95. Il est notamment possible de citer les fibules ansées d'influence danubienne mises au jour sur le site de Saint-Jean à Lezoux (63). Creusées dans un habitat gallo-romain alors abandonné, deux inhumations attribuées à la fin du Ve siècle ont été découvertes en 1975 lors des travaux de déviation de la route reliant Lezoux à Courpière. Elles ont toutes les deux livré un très riche mobilier (Vertet, Duterne 1999).

96. Je remercie ici Bertrand Dousteysier pour cette information orale. Prospections pédestres réalisées en 2000 par Bertrand Dousteysier et Maxence Segard.

97. On compte notamment des céramiques lissées gris bleuté, des sigillées tardives, des céramiques grises mérovingienne et probablement des céramiques peintes à décor ocre.