



Potentialités agronomiques et peuplement antique en Languedoc oriental

Élise Fovet, Krištof Oštir

► To cite this version:

Élise Fovet, Krištof Oštir. Potentialités agronomiques et peuplement antique en Languedoc oriental : l'apport des ressources de la télédétection satellitaire. Variabilités environnementales, mutations sociales : nature, intensités, échelles et temporalités des changements, Oct 2011, Antibes, France. pp.247-260. hal-01055884

HAL Id: hal-01055884

<https://hal.science/hal-01055884>

Submitted on 7 Apr 2016

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

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

POTENTIALITES AGRONOMIQUES ET PEUPLEMENT ANTIQUE EN LANGUEDOC ORIENTAL : L'APPORT DES RESSOURCES DE LA TELEDETECTION SATELLITAIRE

ÉLISE FOVET, KRIŠTOF OŠTIR***

*ModeLTER, MSHE Ledoux (USR 3124 CNRS), Laboratoire de Chrono-Environnement (UMR 6249 CNRS) ; UFR Sciences du Langage de l'Homme et de la Société, 30 rue Mégevand, F-25030 Besançon, France.

** ModeLTER, Institut d'études Anthropologiques et Spatiales (ZRC-SAZU) ; Novi trg 2 SI-1000 Ljubljana, Slovénie.

Résumé : Étudier le rôle qu'ont pu jouer les potentialités agronomiques des terres dans l'évolution du peuplement antique nécessite une approche archéologique des écosystèmes exploités. Dans cette perspective, nous nous sommes intéressés à la question de la gestion du comportement hydrique des terrains, en faisant usage des ressources de la télédétection satellitaire à moyenne résolution (Landsat). Ce type d'approche oriente l'étude vers une réflexion sur les aménagements anciens et pose un certain nombre de questions sur les interactions homme-milieu. Ces questions sont présentées à partir de deux exemples, confrontant modélisation des terroirs, trame des établissements et morphologie agricole.

Mots-clefs : Système de peuplement, occupation du sol, analyse spatiale, télédétection satellitaire.

Summary: In order to study the role of agricultural potential in the evolution of settlement patterns during the Roman period, this project establishes an archaeological approach to characterize the environment. This study is particularly interested in classifying terrains regarding their relative dryness or wetness by using medium resolution remote sensing (Landsat). This type of approach orients the study towards reflections on ancient land improvements, and leads us to a number of questions on the subject of human-environment interactions. These questions are presented using two examples, connecting modelling of the *terroirs*, settlement pattern, and morphology of the field systems.

Keywords : Settlement pattern, land use, spatial analysis, satellite remote sensing.

INTRODUCTION

Les potentialités agronomiques des sols sont une donnée essentielle pour comprendre la répartition des installations et aménagements anciens en milieu rural. Elles peuvent nous permettre d'apprécier le rôle de la composante agraire du système de peuplement dans l'évolution de l'occupation du sol qui, pour la période antique, est essentiellement appréhendée à partir de la trame des établissements. L'objectif de cette étude est de replacer les sites archéologiques du I^{er} s. av. n. è. au I^{er} s. de n. è. dans leur contexte géographique, selon la perspective de l'exploitation agraire et de la mise en valeur du milieu par les sociétés de l'Antiquité.

Pour une approche archéologique du milieu, il convient de prendre en compte la dimension humaine des terroirs, définis comme des « étendues de terrain présentant certains caractères qui les individualisent au point de vue agronomique, caractères dus à leurs qualités physiques (reliefs, climat, exposition, sols) ou aux aménagements entrepris par l'homme (terroirs irrigués, terroirs drainés, terroirs en terrasses) » (LEBEAU, 1969 (rééd. 1996) : 10). Nous devons ainsi tenir compte des efforts que les communautés ont pu déployer pour étendre l'espace productif. Ces aménagements ont d'ailleurs pu modifier sensiblement les terroirs que nous percevons aujourd'hui et qui doivent donc être abordés avec précaution lorsque, comme c'est encore souvent le cas, l'étude ne bénéficie pas de l'apport d'études paléoenvironnementales. Par ailleurs, les qualités agronomiques des terrains sont question de perception : elles dépendent des usages, des pratiques, des techniques mises en œuvre. Les résultats de plusieurs études mêlant sciences du sol, archéologie, études textuelles et/ou cartographiques invitent à appréhender les caractéristiques agronomiques des sols avec une certaine ouverture d'esprit, en tentant de s'affranchir des conceptions actuelles sur la qualité des sols (voir notamment P. Poupet et F. Favory in FICHES, 1989 : 242-243 et 265-266 ; ODIOT, 1994 ; BERGER *et alii*, 1997).

Pour toutes ces raisons, nous avons cherché à développer une approche exploratoire autorisant la réflexion sur les pratiques et les aménagements. Au lieu de chercher à distinguer les bonnes et les mauvaises terres, nous avons estimé qu'il était plus riche d'enseignement de chercher à savoir quelles étaient les caractéristiques physiques recherchées ou évitées, afin d'aborder les questions essentielles pour la compréhension des modes d'occupation des sols. Notre méconnaissance des systèmes de cultures¹ mis en œuvre dans les espaces étudiés aux époques considérées et l'absence de données paléo-environnementales nous invitent à appréhender les espaces sous l'angle des contraintes qu'ils ont pu imposer à ceux qui les ont exploités. Compte-tenu des spécificités du milieu méditerranéen, l'étude s'est concentrée sur la question de la gestion du comportement hydrique des sols. Nous avons donc fait usage des ressources de la télédétection satellitaire à moyenne résolution pour déterminer le comportement des terrains face aux conditions de forte humidité et de sécheresse.

La zone étudiée se situe dans l'arrière pays languedocien, à une quarantaine de km de la côte et à une vingtaine de km à l'ouest de Nîmes, chef-lieu de cité dans l'Antiquité. Situé en marge des pôles majeurs du peuplement de la région, ce secteur est néanmoins l'un des espaces les plus densément pourvus en sites archéologiques². Il se caractérise par une quasi-absence d'habitat important. En s'appuyant sur des datations mesurées des données de surface (RAYNAUD, 1998), étalonnées sur des référentiels typo-chronologiques d'ampleur régionale, on peut dire que ce sont d'ailleurs essentiellement de modestes installations éphémères (moins d'un demi-siècle) qui sont impliquées dans les évolutions quantitatives, notamment durant le I^{er} s. de n. è. qui connaît une phase d'occupation très dense du territoire.

Le secteur étudié se situe dans une microrégion karstique formée d'une mosaïque de petits bassins et de vallées étroites, séparés par de faibles hauteurs aujourd'hui couvertes d'une végétation souvent

¹ Selon la définition de R. Lebeau, le système de culture comprend l'association de plantes choisies par une société rurale pour tirer parti de ses terres, autant que l'assolement et les techniques qui sont liées à la culture de ces plantes (LEBEAU, 1969 (rééd. 1996)).

² La documentation archéologique a été essentiellement recueillie dans le cadre de prospections pédestres systématiques réalisées entre la fin des années 70 et la fin des années 90 (PROVOST *et alii*, 1999). Ce type d'approche, à partir des méthodes d'investigation élaborées dans les années 1980 lors des premiers programmes (RAYNAUD, 1989, p. 64-68), tend à l'exhaustivité d'un point de vue spatial, puisqu'il s'effectue sur l'ensemble des zones accessibles et sur un temps relativement long permettant un retour aux données ainsi qu'un nombre suffisant de collectes pour obtenir des échantillons représentatifs de mobilier.

dégradée et typique des garrigues méditerranéennes. Les dépressions connaissent actuellement une quasi monoculture de la vigne, qui masque cependant une grande variété des conditions pédologiques ; on trouve, dans ce petit espace de 70 km², une grande variété de sol aux caractéristiques très différentes. Ces différences sont notamment dues à une complexité géologique et une fréquence des remaniements induisant un développement des sols sur des roches mères souvent complexes, comprenant des niveaux à caractéristiques agronomiques très variables (CNARBRL, 1958 : 6).

APPREHENDER LES POTENTIALITES AGRONOMIQUES : QUESTION DE METHODES

Puisque nous travaillons sur un espace très contrasté, marqué par des variations très localisées à l'intérieur d'une même unité géologique et topographique, la télédétection constitue un outil efficace pour affiner la perception des capacités agronomiques des sols. L'étude du comportement des terrains face aux conditions de forte humidité ou de sécheresse permet d'évaluer les capacités de réserve utile en eau et de drainage des sols : ces caractéristiques agronomiques, liées à différentes propriétés des sols comme la texture, la structure ou l'épaisseur, apparaissent décisives dans un milieu où les variations pluviométriques sont importantes. L'usage de la télédétection, orientée sur l'identification d'une propriété spécifique, a tout compte fait donné l'opportunité de se détacher des classifications pédogénétiques, en donnant un accès plus direct à des contraintes pouvant être fortes et susceptibles d'imposer des aménagements spécifiques pour certaines cultures ; elles sont donc importantes à l'échelle des exploitations agricoles antiques, dont elles ont sans doute guidé les choix d'implantation.

ELABORATION D'UN INDICATEUR DU COMPORTEMENT DES SURFACES PAR TELEDETECTION

L'imagerie Landsat est souvent utilisée pour mettre en évidence les variations du niveau d'humidité des surfaces. Néanmoins, il n'existe pas de traitement universel pour extraire cette information. En outre, l'humidité ne s'exprime pas de la même manière selon les types de surfaces (sols nus, cultures émergentes, végétation boisée, etc.) ; aussi, l'occupation actuelle du sol constitue-t-elle un biais important pour notre problématique.

Pour extraire l'information recherchée, notre démarche a consisté à élaborer un indicateur à partir d'un traitement standard : la transformation *tasseled cap*. Notre indicateur repose sur le ratio de deux néo-canaux produits par cette transformation d'image : *wetness* (représentant l'humidité) et *brightness* (représentant la réflexion globale des surfaces). Ce traitement a pour effet de baisser le niveau d'humidité des surfaces proportionnellement à leur niveau de réflexion globale, et de mettre sur le même plan les différents types de cultures (vignes, cultures émergentes et sols nus). Il permet ainsi de normaliser le niveau d'humidité perçu dans les secteurs cultivés et d'obtenir une information sur l'état des terrains suffisamment indépendante de l'occupation actuelle du sol (FOVET, 2010 : 198-213). Néanmoins, ce calcul ne permet pas de normaliser les valeurs entre les espaces cultivés et les espaces boisés ou herbacés (forêt, garrigues). Ces deux grandes catégories de surfaces ont donc dû être appréhendées séparément par la suite.

Appliqué à deux images acquises à différentes saisons, dans des conditions météorologiques spécifiques, le traitement permet de produire un indicateur du comportement des surfaces, à partir duquel les zones sensibles aux conditions de forte humidité et/ou de sécheresse ont été délimitées par segmentation d'image. Cet indicateur permet de distinguer sept classes de terrains³ (cf. fig. 1).

Les seuils séparant « sensibilité » et « bon comportement » ont été déterminés à partir des comparaisons faites avec les autres sources d'information disponibles : études pédologiques inédites, géologie et topographie. Ces comparaisons ont d'ailleurs montré que l'indicateur ainsi élaboré exprime les variations localisées de la qualité de chaque type de sol, qu'elles soient dues à la courbure des terrains, à la présence de niveaux asphyxiants et probablement d'obstacles limitant l'épaisseur des sols, variations qui ne sont habituellement pas reportées sur les cartes pédologiques.

Peut-on utiliser cet indicateur du comportement actuel des terrains pour analyser la trame du peuplement antique ? Nous poserons, comme hypothèse de travail, que le type de contrainte exercée par ces terrains aux époques anciennes est encore bien représenté par l'indicateur, eu égard à la

³ Les zones sans information correspondent : au bâti, à certaines routes et aux zones ombragées (qui constituent un biais important dans la perception de l'intensité du rayonnement électromagnétique).

relative stabilité morpho-sédimentaire de l'espace d'étude, au regard de l'échelle de temps considérée. En outre, l'information fournie par cet indicateur sera croisée avec les autres descripteurs des terroirs, ce qui permettra de replacer cet indicateur dans son contexte.

TERROIRS, TRAME DES ETABLISSEMENTS ET OCCUPATION DU SOL : MODELISATIONS

Les tendances à l'engorgement et/ou à la sécheresse, repérées par télédétection, n'auront pas les mêmes implications selon le contexte où elles se manifestent. L'ambiance géologique, topographique et microclimatique influe, dans une certaine mesure, sur ces tendances et peut nous renseigner sur leur origine (p. ex. engorgement d'origine pédologique, topographique...); ces conditions ont un impact sur les moyens de remédier aux mauvais comportements des sols (et sur l'efficacité des remèdes). L'indicateur élaboré par télédétection a donc été associé à d'autres paramètres que sont : la nature du substrat géologique, la pente, l'ensoleillement annuel et le risque d'inondation.

Le recoupement de ces informations permet de modéliser les terroirs en présence, à partir d'éléments de base appelés « contextes géographiques » (fig. 1). Chaque « contexte géographique » correspond à une combinaison unique existante des 20 classes ordonnant les 5 descripteurs environnementaux qui, par leurs interactions, définissent les caractéristiques agronomiques des terrains (FOVET, 2010 : 182-184, 224-226). Et, plutôt que d'ordonner ces données selon une typologie préalable, *a priori*, nous nous sommes attachés à explorer l'attrait, l'aversion ou l'indifférence vis à vis de chacun des critères pris séparément et vis à vis des associations de critères.

Fig. 1. Schéma d'élaboration des « contextes géographiques »

Pour apprécier le rôle des potentialités agronomiques dans les choix d'implantation, nous avons examiné la propension des « contextes géographiques » à se trouver à proximité ou au contraire à distance des établissements archéologiques. Nous partons du principe que la distance-temps aux lieux de peuplement, ou même aux lieux d'activité simplement, conditionne dans une large mesure les modalités d'exploitation de l'espace agricole :

- Les zones situées à moins de 10 mn représentent des étendues de 50 à 100 ha, où les petites unités d'exploitation pouvaient trouver l'espace nécessaire à leur bon fonctionnement (FOVET, 2010 : 232-237); elles y disposaient d'une certaine marge de manœuvre pour organiser leur finage, même dans le secteur étudié qui offre des potentialités très variables. De manière générale, on y situera de préférence les cultures nécessitant un entretien constant.
- Les espaces situés entre 10 et 40 mn, en revanche, étaient plus probablement utilisés selon un mode d'exploitation extensif.
- au-delà, les distances à parcourir commencent à limiter un certain nombre d'activités.

IMPLICATIONS DE L'EVOLUTION DE LA TRAME DES OCCUPATIONS : LES INTERACTIONS HOMME-MILIEU EN QUESTION

LES EVOLUTIONS DE L'OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU CHANGEMENT D'ERE

Le déploiement des installations durant le I^{er} s. de n. è. a surtout pour conséquence de faire passer deux grandes catégories de terrains du statut de « terroirs périphériques » à celui de « terroirs de proximité » (fig. 2) :

- les terrains, plats ou en glacis, sensibles aux conditions d'humidité.
- les terrains sur marnes, plats ou en glacis, sensibles à la sécheresse ou sensibles à la sécheresse et à l'engorgement.

Fig. 2. Évolution de l'occupation des sols autour du changement d'ère : les catégories de terrains passant du statut de « périphériques » à celui de « de proximité »

Il est fort probable qu'une grande partie des sols compris dans ces deux grands types de contextes ait posé des difficultés pour la mise en culture ou, du moins, pour pratiquer une gamme de cultures raisonnablement étendue. Ceci amène à se demander si l'évolution de l'occupation du sol entre le I^{er} s. av. n. è. et le I^{er} s. de n. è. ne s'est pas accompagnée de quelques entreprises d'aménagement du territoire. Cette question ouvre logiquement sur celle de l'évolution du milieu.

LA QUESTION DE L'EVOLUTION DU MILIEU

Pour aborder cette question nous nous concentrerons sur les deux secteurs les plus marquants du point de vue de l'évolution de l'occupation du sol autour du changement d'ère (cf. fig. 2), en commençant par celui affichant des capacités de drainage relativement faibles.

Le valat de Faysse : le cas d'un ancien marécage

La question de l'aménagement du milieu est évidente dans le cas du secteur du valat de Faysse, puisqu'une étude pédologique (conduite en 1958) a montré l'existence d'un ancien marécage dans ce secteur : des « sols à hydromorphie originelle » ont été rencontrés à l'emplacement de deux sondages (cf. fig. 3). Selon les auteurs de cette étude, la pédogenèse de ces sols s'est effectuée dans un environnement à engorgement plus ou moins complet et permanent, « jusqu'à une date plus ou moins récente » (CNARBRL, 1958 : 3).

Ces formations palustres fossiles ont été drainées anciennement, mais présentent encore aujourd'hui une tendance à l'hydromorphie, qui les distingue des terrains environnants. Cette caractéristique fait qu'il est possible de retrouver les limites de l'ancien marécage à partir de l'indicateur élaboré par télédétection. En effet, l'information extraite permet d'identifier une zone dont le système parcellaire s'individualise nettement : son organisation résulte clairement du drainage de ces terrains, avec des champs aux formes irrégulières associés à des fossés périodiquement en eau, qui alimentent aujourd'hui le ruisseau de l'Aigalade. L'origine artificielle de ces cours d'eau intermittents, au tracé peu naturel, est d'ailleurs bien évoquée par la toponymie⁴.

Fig. 3. Vallat de Faysse : indicateur du comportement des surfaces et morphologie agraire

Ainsi délimitée, cette zone ne porte aucun site antique, mais qu'en est-il de son utilisation ? L'exploitation intensive de ces sols est très peu probable avant la période romaine, dans la mesure où la zone d'étude est très éloignée des vastes habitats du second Âge du Fer et les modalités de l'occupation du sol y suggèrent plutôt une activité sporadique qui n'engendre que de petites installations temporaires, et ce jusqu'au II^e s. av. n. è. (NUNINGER, 2002 : 223-225 ; FOVET, 2010 : 81-83 et 149-151). Les analyses présentées plus haut suggèrent que l'utilisation soutenue de cet espace n'intervient pas avant le I^{er} s. de n. è. Doit-on en conséquence envisager l'exploitation d'un marais asséché ou en l'état ?

En l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas possible de poser une hypothèse solide quant à la chronologie relative de la ou des phase(s) d'aménagement de l'ancien marais. L'absence de données paléoenvironnementales réduit la réflexion à de simples conjectures. L'existence de différents systèmes parcellaires ne signifie pas forcément différentes périodes de mise en valeur, d'autant que la morphologie agraire du secteur semble surtout liée à la topographie : en effet, la majeure partie du système de parcelles B (orienté à partir des chemins G et I-c), qui organise l'espace agraire entre l'ancien marais et l'Aigalade, se limite, à l'ouest, à une ligne marquant un changement d'orientation de la faible déclivité du terrain. Bien que ce système se développe sur l'extrémité orientale de l'ancien marais, au nord du croisement voies des G et I-c, il n'a pas nécessairement été engagé dans les opérations d'assainissement sur l'ensemble de la zone humide, car son efficacité pour cette fonction devient limitée lorsque l'inclinaison du terrain est orientée selon une direction nord-sud.

On peut également envisager que la mise en culture de l'ensemble du secteur, notamment des pentes alentour, ait eu pour conséquence d'aggraver les caractéristiques édaphiques de cette zone et de développer ou redévelopper le marais. En effet, les phénomènes d'érosion et d'accumulation, stimulés par la mise en culture des versants et des zones hautes, peuvent provoquer le colmatage des systèmes d'évacuation et la stagnation des eaux (LEVEAU *et alii*, 1993 : 254).

La disposition des établissements archéologiques et des axes de communication (comme morphogènes des parcellaires) ne nous aide pas vraiment pour situer chronologiquement les groupes de parcelles, car leur maniement est délicat. Tout ce que l'on peut dire c'est que la section de la voie L traversant le secteur du valat de Faysse adopte un tracé en lignes brisées qui a, de toute évidence, dû s'adapter au

⁴ « Valat » signifie « fossé », « tranchée » ou « vallée » en occitan. L. Alibert donne deux formes : « fossé » et « vallée » (ALIBERT, 1977), mais l'on trouve plus souvent la traduction « fossé » dans les dictionnaires occitan-français en ligne. Pour l'abbé de Sauvage, « valat » désigne un ruisseau entre deux collines (un ravin lorsque c'est une ravine qui l'a creusé) ou une « tranchée » faite de main d'homme pour donner un écoulement aux eaux (BOISSIER DE SAUVAGES, 1756). Dans son usage actuel, le terme « faysse » désigne une bande de terre soutenue par une terrasse (MISTRAL, 1878) ; toutefois, si la notion de bande de terre est admise, celle d'étagement en gradins ne serait apparue qu'assez tardivement (ROUVIERE, 2000). Pour P. Blanchemanche, les « faïsses » dont il est fait état au bord de l'étang de Manguio dans le complot de 1653 ne correspondent pas à des terrasses mais à des parcelles de marais en cours d'assèchement par un système de canaux et de saignées découpant les terres en plusieurs lanières surélevées (BLANCHEMANCHE, 1986 : 73, n. 2).

réseau parcellaire issu du drainage de l'ancien marais – et qui lui est donc postérieure. Elle influe d'ailleurs sur le parcellaire à son croisement avec les voies G et I-c. La voie I-c passe dans la partie est de la zone et, parce que le marécage a dû poser des difficultés importantes pour les déplacements et l'implantation de voies de passage, elle pourrait être postérieure à l'assèchement de cette partie. Quoi qu'il en soit, ces axes de communication, reconnus par carto-interprétation et présumés antiques, sont, dans l'état actuel des recherches, très difficiles à situer dans le temps de manière assurée.

Nous manquons donc encore d'indices sur la ou les périodes de mise en valeur de ces sols noirs dotés d'une très bonne structure et donc plus facilement assainis que les sols endohydromorphes sur substrat marneux (CNARBRL, 1958 : 21).

Le bassin de Combas : un espace sec ?

Le bassin de Combas présente une forme caractéristique de large combe parcourue par le ruisseau de Brié, alimenté par de petits cours d'eau temporaires qui prennent naissance dans les reliefs calcaires qui enserment le bassin, ou qui sourdent directement dans cette dépression marneuse. Les sols reposant sur ce type de formation géologique peuvent être de qualité variable ; les défauts typiques de ces sols sont de deux types : les sols épais peuvent parfois présenter une légère hydromorphie et nécessiter des travaux de drainage, tandis que les sols minces gardent les caractéristiques du substrat géologique, ce qui induit une faible porosité, et les plantes y craignent la sécheresse (CNARBRL, 1958 : 23).

L'indicateur élaboré par télédétection montre qu'aujourd'hui le bassin de Combas comporte majoritairement des sols sensibles à la sécheresse – parfois également à l'engorgement en piedmont – ainsi qu'une zone assez grande, au centre, présentant de bons comportements face aux conditions de forte humidité ou de sécheresse (fig. 4, en haut).

Fig. 4. Bassin de Combas : indicateur du comportement des surfaces et morphologie agraire

Néanmoins, les installations du I^{er} s. av. n. è. sont essentiellement positionnées sur les hauteurs et le long des piedmonts, sur les basses terrasses, et ce n'est que durant le I^{er} s. de n. è. que les établissements s'installent au milieu de la dépression, sous la forme d'un groupement, relativement lâche, pouvant être interprété comme un habitat polynucléaire ou semi-groupé. Cet habitat s'est-il installé dans le secteur le plus propice, comme le suggèrent les conditions actuelles ? C'est-à-dire dans une zone alliant proximité avec les sols qui présentent aujourd'hui les meilleurs comportements et potentialités du point de vue de l'alimentation en eau⁵.

Rien n'est moins sûr car de nombreux indices suggèrent très fortement des conditions difficiles face à l'excédent d'eau par le passé. On trouve dans certains endroits la présence de sols très sombres, dont la couleur se rapproche de celle des sols de l'ancien marais du valat de Faysse (cf. *supra* et fig. 4). En outre, le parcellaire actuel est organisé par des cours d'eau rectifiés et des chemins bordés de profonds fossés, qui drainent les écoulements dans la dépression (fig. 4, en bas). L'organisation de la morphologie agraire suit l'orientation des faibles pentes et témoigne d'entreprises d'assainissement des terroirs. De ce point de vue, le bloc parcellaire B se distingue par une discordance avec l'inclinaison du terrain ; son action pourrait éventuellement influencer sur les dynamiques de déplacements / accumulation et expliquer la répartition des espaces caractérisés comme moins secs sur son pourtour. Signalons également que la question du comportement des terrains sur marnes mériterait d'être abordée par l'étude des terrasses (particulièrement nombreuses dans la partie sud du bassin). Aussi, est-il possible que les établissements antiques se soient insérés dans un paysage complètement différent de celui qui s'offre à nous aujourd'hui.

Comme pour l'exemple précédent, il n'est pas possible de dater la ou les phase(s) de mise en valeur de ces terrains. Mais, ici également, il n'est pas envisageable qu'un tel investissement ait été réalisé avant le I^{er} s. av. n. è. (première étape marquante du peuplement du secteur d'étude). On est donc en droit de penser que cet espace proposait des sols dont la capacité de drainage était très faible au moment de l'installation des établissements antiques.

Par conséquent, il est probable que l'implantation de l'habitat polynucléaire se soit accompagnée d'une entreprise d'aménagement. Les unités de cet habitat se répartissent le long d'un chemin s'insérant dans le groupe parcellaire A organisant la partie ouest du bassin, du centre jusque sur les pentes, ce qui pourrait suggérer un aménagement de ce secteur entre le I^{er} s. av. n. è. et le I^{er} s. de n. è.

⁵ Deux puits antiques ont pu être observés au centre et à proximité de ce groupement d'établissements (PROVOST *et alii*, 1999).

Néanmoins, il reste très délicat de mesurer la part de l'héritage antique dans la structure du paysage actuel.

CONCLUSION

Cet exercice de confrontation des informations obtenues par télédétection avec d'autres éléments descriptifs des terroirs a permis de revenir sur notre hypothèse de travail qui supposait que les contraintes révélées par l'indicateur du comportement des terrains étaient probablement du même type que celles exercées par le milieu aux époques étudiées. Si dans le cas du valat de Faysse on observe les mêmes tendances (l'hydromorphie a changé dans son intensité, mais pas dans son ampleur spatiale), le cas du bassin de Combas témoigne plutôt d'une évolution des caractéristiques du milieu, due aux actions anthropiques passées.

Au final, les deux cas nous ramènent au même constat, celle d'un faible niveau d'investissement au I^{er} s. av. n. è. dans les milieux qui opposaient apparemment de fortes contraintes liées au mauvais comportement hydrique des sols. L'étude de la morphologie agraire nous donne des indications sur les modalités de la mise en valeur des terrains, suggère parfois l'existence de différentes phases dans l'aménagement de l'espace agraire, mais elle ne peut répondre à la question des implications réelles du déploiement des établissements du I^{er} s. de n. è. dans les zones de dépression sur l'ensemble de la zone étudiée. Cette seconde période correspond-elle à une phase de construction des paysages agricoles dans ce secteur ou reflète-elle plutôt une mise à contribution plus intensive de terroirs spécifiques auparavant laissés en marge, mais sans impliquer de transformations majeures du milieu ? L'augmentation du nombre d'établissements au I^{er} s. de n. è., très largement soutenue par la création de petites installations éphémères (peut-être temporaires), pourrait aussi bien être liée au développement de nouvelles activités culturelles - pastorales par exemple.

Cette étude, réalisée sur un petit espace, montre que le traitement de l'imagerie satellitaire est une source d'information prometteuse pour l'étude des terroirs et de leur évolution. Cet aspect de la télédétection pourrait être intégré avec profit à l'archéologie du paysage.

Remerciements :

Les auteurs souhaitent remercier chaleureusement Marie-Jeanne Ouriachi (PRAG, Chrono-Environnement (UMR 6249 CNRS), MSHE Ledoux (USR 3124 CNRS)) et Robin Brigand (post-doctorant, Univ. Alexandru Ioan Cuza, Iasi) pour leur relecture attentive et leurs commentaires.

Bibliographie

ALIBERT L., 1977. *Dictionnaire occitan français*. Toulouse.

BERGER J.-F. *et alii*, 1997. Pédologie et agrologie antique dans le Tricastin central (Drôme-Vaucluse), d'après les textes agronomiques et épigraphiques latins et les données géoarchéologiques. In: BURNOUF J., BRAVARD J.-P. et CHOUQUER G. (eds.), *La dynamique des paysages protohistoriques, antiques, médiévaux et modernes*: 127-152. Sophia-Antipolis: Editions APDCA.

BLANCHEMANCHE P., 1986. *Les terrasses de culture en régions méditerranéennes. Terrassements, épierrement et dérivation des eaux en agriculture, XVIIe-XIXe siècles. Etude ethnohistorique*. Mémoire de doctorat de troisième cycle en Ethnologie: Ecole des hautes études en sciences sociales.

BOISSIER DE SAUVAGES P.-A., 1756. *Dictionnaire languedocien-français ou Choix des mots languedociens les plus difficiles à rendre en français*. Nîmes.

CNARBRL, 1958. *Etude pédologique du secteur Vaunage – Haut-Service Lunel-Viel*. rapport d'étude pédologique, Compagnie Nationale d'Aménagement de la région du Bas Rhône Languedoc (aujourd'hui BRL). inédit.

FICHES J.-L. (ed.), 1989. *L'oppidum d'Ambrussum et son territoire*. Paris: CNRS.

- FOVET E., 2010. *Dynamique socio-environnementales durant l'Antiquité : approche micro-régionale du peuplement en Languedoc oriental*. Mémoire de doctorat en Archéologie, 2 vol. Besançon: Université de Franche-Comté.
- LEBEAU R., 1969 (rééd. 1996). *Les grands types de structures agraires dans le monde*. Paris: Masson / Armand Colin, 182 p.
- LEVEAU P., SILLIERES P. et VALLAT J.-P., 1993. *Campagnes de la méditerranée romaine*: Hachette.
- MISTRAL F., 1878. *Lou trésor dóu Félibrige, ou dictionnaire provençal-français*. Aix-en Provence.
- NUNINGER L., 2002. *Peuplement et Territoires protohistoriques du VIIIe au Ier siècle avant J.-C. en Languedoc oriental (Gard-Hérault)*. Mémoire de doctorat en Archéologie, 2 vol. Besançon: Université de Franche-Comté.
- ODIOT T., 1994. Habitats, sols et cadastres dans le Tricastin. In: FAVORY F. et FICHES J.-L. (eds.), *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'antiquité et le haut Moyen Age. Etudes micro-régionales*: 73-107. Paris: Maison des Sciences de l'Homme.
- PROVOST M. et alii (eds.), 1999. *Le Gard. Carte archéologique de la Gaule, 30/2-3*. Paris: Maison des Sciences de l'Homme.
- RAYNAUD C., 1989. Archéologie du paysage autour de l'Etang de l'Or (Hérault). Choix, contraintes et méthode de prospection. *Archéologie en Languedoc* 2-3: 59-83.
- RAYNAUD C., 1998. De la prospection à la fouille, et retour... Us et abus de la prospection méthodique: une expérience languedocienne. *Homo Faber* 2.1: 7-14.
- ROUVIERE M., 2000. A propos de faysse et escayre : l'indispensable "remise à plat" terminologique. *L'architecture vernaculaire* 24: 111-115.

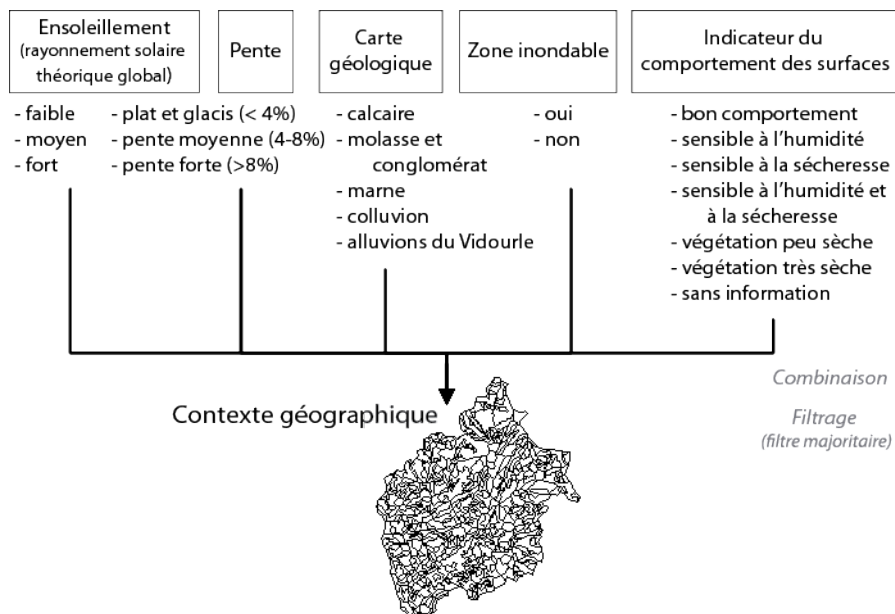


Fig. 1. Schéma d'élaboration des « contextes géographique »

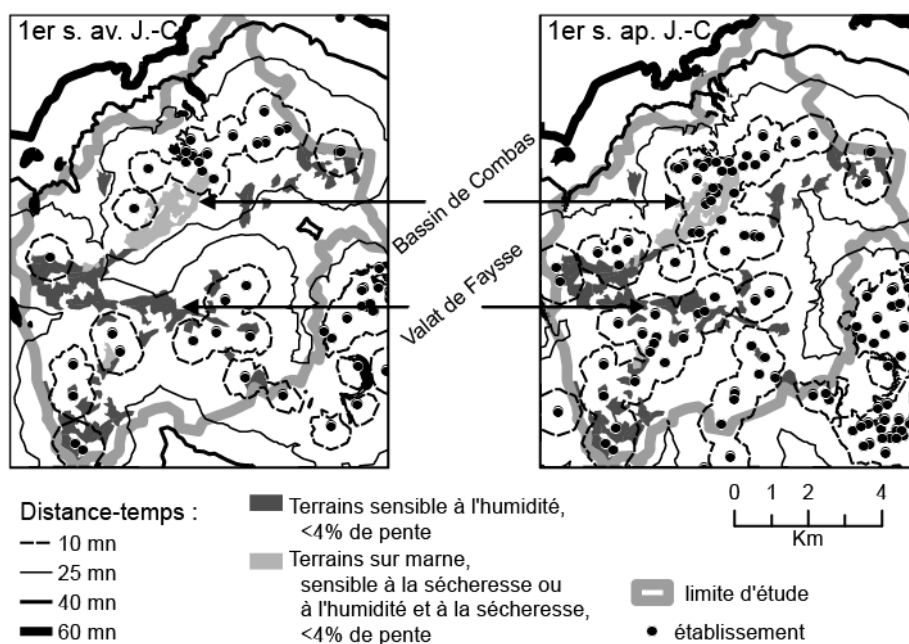


Fig. 2. Évolution de l'occupation des sols autour du changement d'ère : les catégories de terrains passant du statut de « périphériques » à celui de « de proximité »

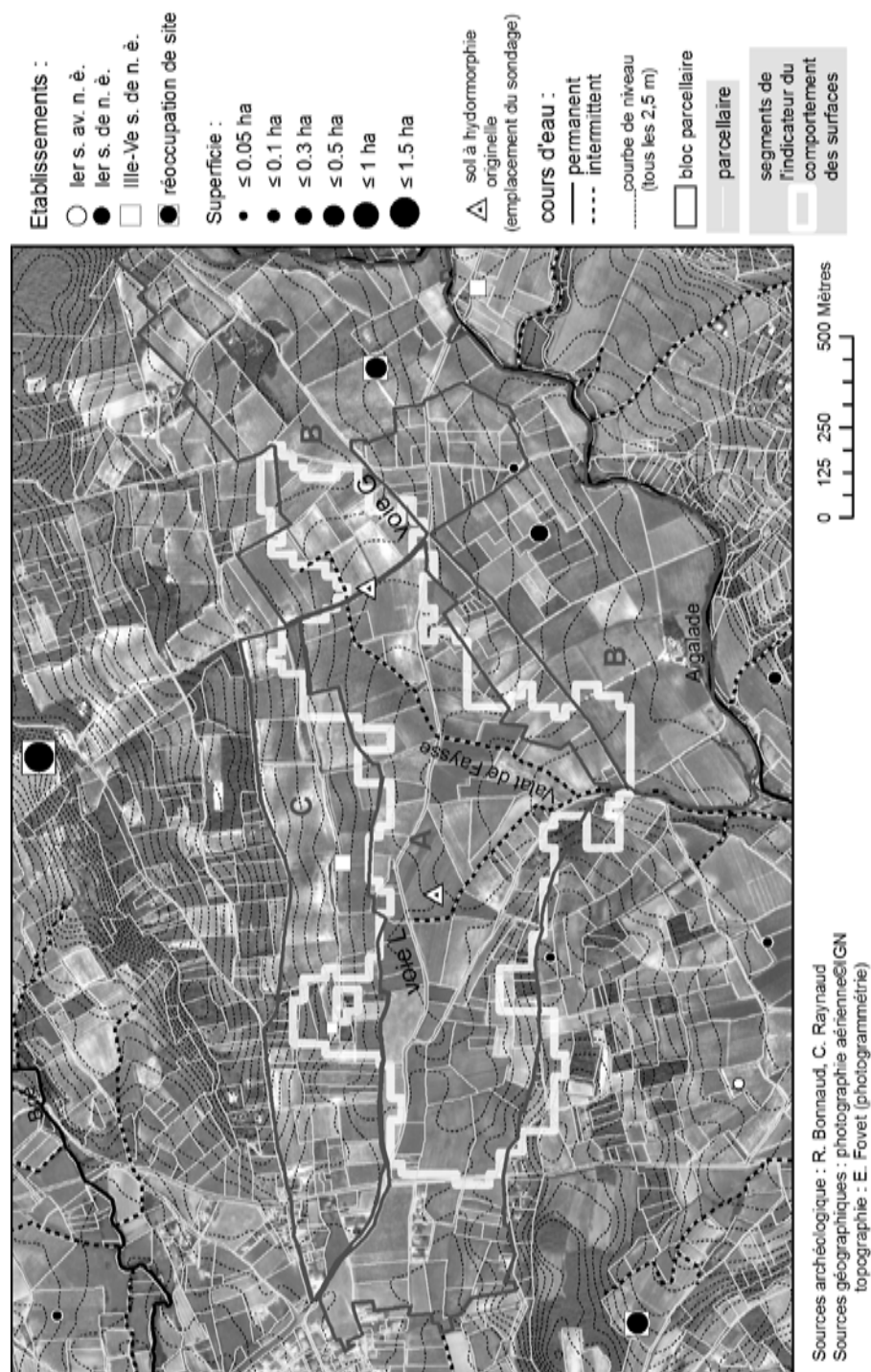


Fig. 3. Vallat de Faysse : indicateur du comportement des surfaces et morphologie agraire

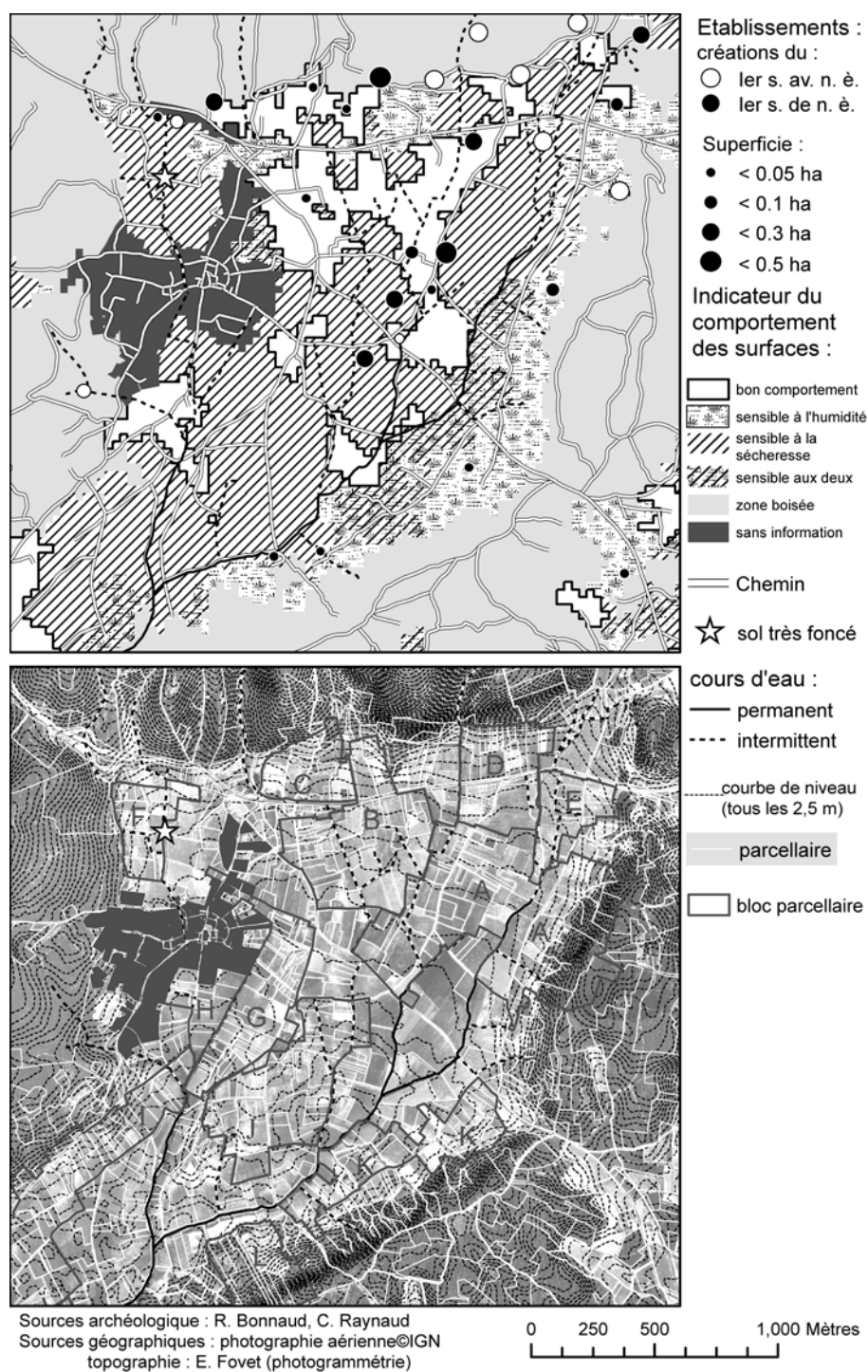


Fig. 4. Bassin de Combas : indicateur du comportement des surfaces et morphologie agraire