



**HAL**  
open science

# De la mesure de la représentativité des données archéologiques à l'identification de faits historiques en Protohistoire

Florian Couderc

## ► To cite this version:

Florian Couderc. De la mesure de la représentativité des données archéologiques à l'identification de faits historiques en Protohistoire : Méthodologie appliquée dans le val d'Allier. Société préhistorique française. Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques, Actes du 29e Congrès préhistorique de France, 31 mai-4 juin 2021, Toulouse, Session Hiatus, lacunes et absences : reflets de pratiques archéologiques ou réalités?, Société préhistorique française, pp.79-92, 2023. hal-04351053

**HAL Id: hal-04351053**

**<https://hal.science/hal-04351053>**

Submitted on 18 Dec 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.



Open licence - etalab

*Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques*  
*Hiatus, lacuna and absences: identifying and interpreting archaeological gaps*  
Actes du 29<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France  
31 mai-4 juin 2021, Toulouse

*Hiatus, lacunes et absences : reflets de pratiques archéologiques ou réalités ?*  
Session publiée sous la direction de Jan Vanmoerkerke, Cyril Marcigny, Vincent Riquier  
Paris, Société préhistorique française, 2023  
p. 79-92

# **De la mesure de la représentativité des données archéologiques à l'identification de faits historiques en Protohistoire Méthodologie appliquée dans le val d'Allier (Puy-de-Dôme, sud de l'Allier)**

## ***Representativeness of Archaeological Data to the Identification of Historical Facts in Protohistory Methodology Applied in the Allier Valley (Puy-de-Dôme, Southern Allier)***

Florian COUDERC

**Résumé :** L'étude des paysages et des territoires protohistoriques nécessite une approche globale des données archéologiques disponibles dans une région donnée. Celles-ci proviennent de sources différentes qui, chacune, induisent des biais. Il est primordial de conserver un regard critique sur la composition des corpus afin de ne pas restituer dans les modèles une dynamique de recherche mais bien des réalités historiques, qu'il s'agira de commenter dans un second temps. Les vides et les phénomènes de concentration des sites peuvent être discutés en menant une étude pondérée en fonction des données topographiques, mais aussi en fonction des recherches menées jusqu'alors. Plusieurs outils cartographiques et statistiques sont disponibles pour restituer des comportements propres aux sociétés étudiées. Dans cet article, quelques réflexions et méthodes sont proposées à partir d'un corpus de sites se rapportant à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer dans le val d'Allier, en Basse-Auvergne.

**Mots-clés :** Protohistoire, Basse-Auvergne, analyse spatiale, statistique, territoire, paysage.

**Abstract:** The study of protohistoric landscapes and territories requires a global approach to the archaeological data available in a given region. These data come from different archaeological activities (surveys, preventive archaeology, research programs...), which induce biases linked to each of them. It is essential to keep a critical eye on the composition of our corpus, so as not to reproduce in our models a research dynamic, but rather historical realities, which will be commented to understand these specificities. The gaps and the phenomena of concentration of sites can be discussed by carrying out a study weighted according to the topographical data on the one hand, but also according to the research carried out until then. Several cartographic and statistical tools are at our disposal to reconstruct the behaviour of the societies studied. In this article, some reflections and methods are proposed on the basis of a corpus of sites relating to the Bronze Age and the Early Iron Age in the Allier valley in the Basse-Auvergne region.

**Keywords:** Protohistory, Basse-Auvergne, spatial analysis, statistics, territories, landscape.

## INTRODUCTION

Le 29<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France donnait l'occasion de s'interroger sur les effets des pratiques archéologiques sur la constitution de nos corpus en Préhistoire et Protohistoire, et notamment sur la question des vides et des lacunes. Si cette part de l'invisible est inhérente à toute approche concernant notre discipline, elle l'est peut-être encore plus dès lors qu'il s'agit d'établir des modèles interprétatifs des dynamiques territoriales des sociétés du passé. En effet, l'approche spatiale des sites au sein d'un territoire est irrémédiablement influencée par l'abondance ou l'absence de données à notre disposition. La question est principalement de savoir si les modèles que l'on propose reflètent des réalités historiques ou s'il s'agit d'effets de la recherche, influencés par une politique d'aménagement propre à une région. Dans le cadre d'un travail universitaire mené sur la Basse-Auvergne (Couderc, 2021), cette question a fait l'objet de recherches spécifiques afin de pondérer les données archéologiques et de tenter de mettre en avant des faits historiques. L'objectif de ce travail est de proposer des modèles d'interprétation des dynamiques territoriales durant l'âge du Bronze et le premier âge du Fer.

L'aire d'étude se concentre sur les zones basses du Massif central, dans les environs de Clermont-Ferrand. Cette zone est composée en grande partie par la plaine de la Grande Limagne, qui couvre près de 300 km<sup>2</sup> et qui était recouverte, durant la Protohistoire, de plusieurs marais. Au sud, la Limagne est ponctuée par des buttes et des plateaux basaltiques qui culminent parfois à plus de 300 m au-dessus de la plaine. À l'ouest, la chaîne des puys forme les premières montagnes qui composent le Massif central et qui culminent parfois à plus de 1 000 m d'altitude. À l'est, la Limagne est bordée par un paysage

de buttes aux reliefs peu marqués qui forment le Livradois-Forez. Enfin, la rivière Allier, qui s'écoule du sud vers le nord, forme un véritable axe névralgique à travers la Basse-Auvergne.

## 1. HISTORIQUE DES RECHERCHES EN PROTOHISTOIRE ANCIENNE EN BASSE-AUVERGNE : L'HÉRITAGE DE NOS PRÉDÉCESSEURS

Un bref rappel des études réalisées jusqu'à aujourd'hui est nécessaire, car l'historique des recherches influe sur les données à disposition et sur la politique de recherche menée dans un territoire.

Le recensement des premières mentions de sites de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer en Basse-Auvergne rend compte d'une dynamique de recherche et de la multiplication du nombre des données durant ces quatre dernières décennies (fig. 1). Au total, 289 sites pour 487 occupations ont ainsi été enregistrés. En 1976, J.-P. Dugas et F. Malacher réalisèrent une publication de synthèse sur l'âge du Bronze et l'âge du Fer en Auvergne (Dugas, 1976 ; Dugas et Malacher, 1976). Les résultats de leurs travaux démontrent un nombre de sites reconnus très faible, malgré l'intérêt croissant pour la Protohistoire auvergnate, et ce depuis les fouilles commanditées par Napoléon III sur le site de Gergovie au <sup>XIX</sup><sup>e</sup> siècle, puis par les fouilles de J. Lassus et J.-J. Hatt entre 1932 et 1948. Entre les années 1930 et 1970, ce sont des chercheurs locaux, comme G. et P.-F. Fournier, P. Eychart, J.-P. Dugas ou encore L. Tixier qui ont inventorié de nouveaux sites, à partir de prospections et de très rares sondages. Plus tard, entre la fin des années 1970 et le début des années 1990, plusieurs archéologues amateurs

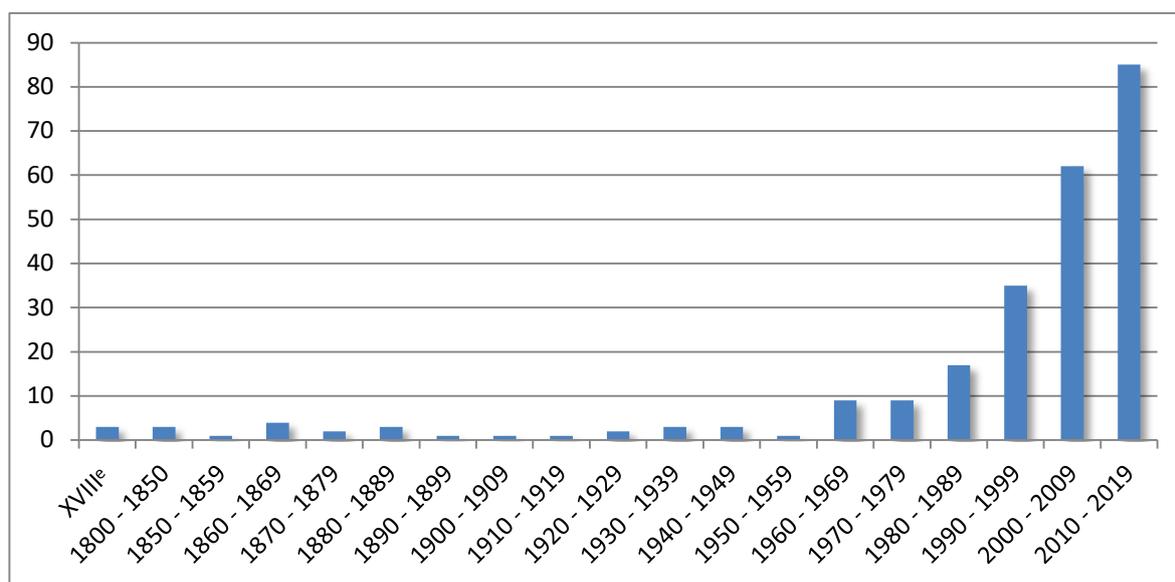
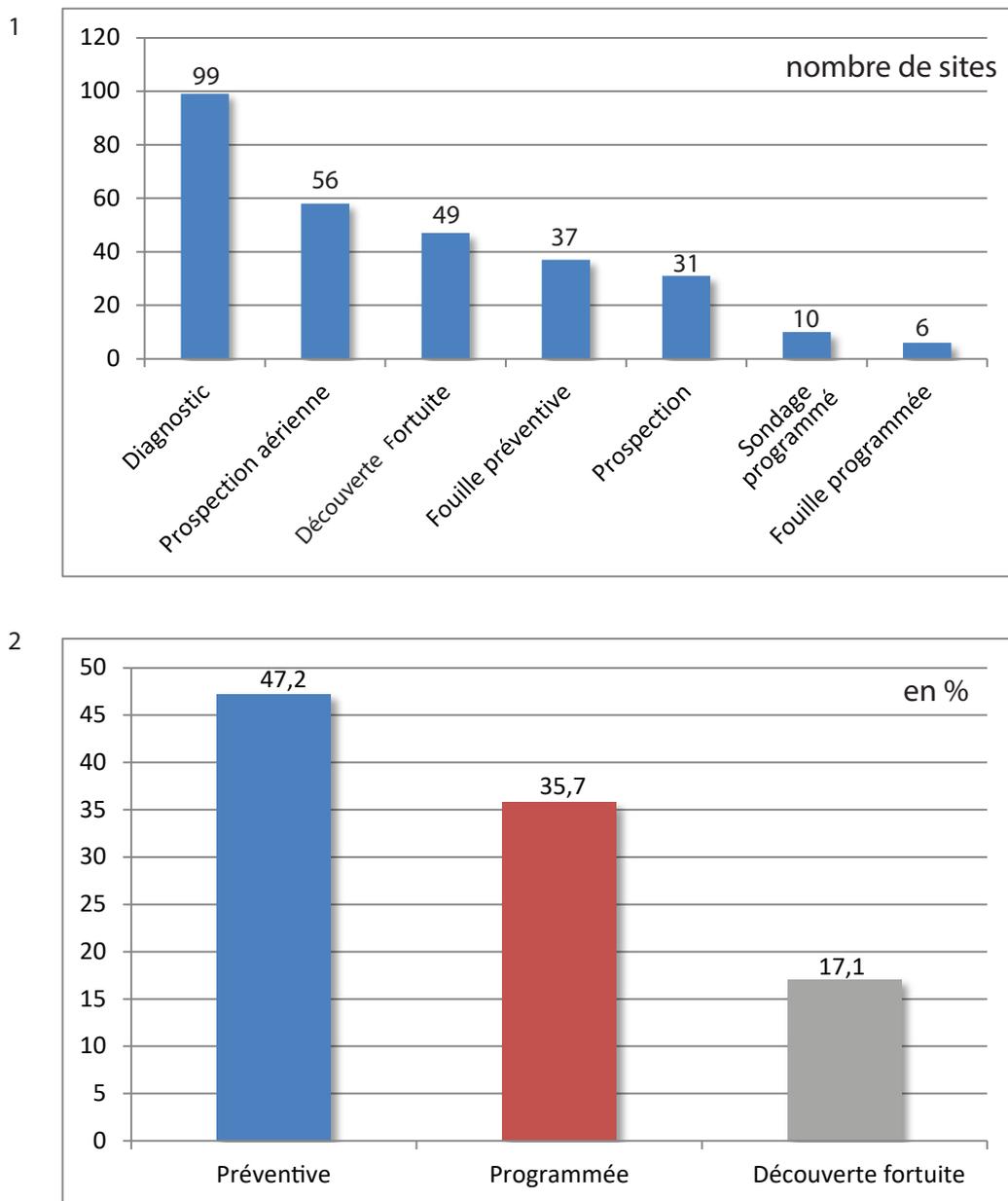


Fig. 1 – Nombre de sites découverts pour l'âge du Bronze et le premier âge du Fer, par décennies, dans le val d'Allier.  
 Fig. 1 – Number of Bronze Age and Early Iron Age sites found per decade in the Allier Valley.

et professionnels ont peu à peu comblé les lacunes, principalement grâce des prospections et à des fouilles de sauvetage. Il s'agit, entre autres, de D. Leguet et D. Tourlonias, sur la commune de La Roche-Blanche, de J. Collis et N. Mills, par de nombreuses prospections et fouilles programmées en Limagne, notamment au Pâtural, et des pionniers de l'archéologie préventive auvergnate, dont G. Loison et C. Jouannet. À partir des années 1990 et au début des années 2000, le nombre de sites découverts va augmenter de façon significative, notamment grâce aux travaux de G. Loison et aux premières fouilles préventives de grande ampleur sur l'A710, dirigées par V. Guichard (Guichard, 1998 et 2000 ; Guichard *et al.*, 2007). Il s'agit d'une période de basculement à l'échelle nationale, à la fois dans la constitution de nos corpus

archéologiques et dans le développement de nouvelles pratiques. La législation appliquée par les SRA, la création de l'INRAP et, de ce fait, la multiplication des diagnostics conduisent à une augmentation sans précédent des sites découverts, comparable au reste du territoire national. C'est également au début des années 2000 que la qualité de la documentation issue des rapports s'améliore, grâce à la professionnalisation des archéologues et aux moyens financiers mis à leur disposition.

Si la multiplication des opérations d'archéologie préventive durant les années 2000 est remarquable, force est de constater que ce sont les diagnostics qui apportent la plus grande part des données à l'échelle de la zone d'étude (fig. 2). Les fouilles préventives ne représentent que 13 % des sites enregistrés, contre 35 % pour les diagnostics.



**Fig. 2 –** Nombre de sites découverts par types d'opération (1) et pourcentage du nombre total de sites découverts par catégories d'opération (2).

**Fig. 2 –** Number of sites found by operation type (1) and percentage of sites total number found by operation type (1).

Les découvertes fortuites et les prospections (pédestres et aériennes) issues de l'archéologie programmée apportent aussi un nombre considérable de données à l'échelle de la zone d'étude (35 % des sites enregistrés au total). Il en résulte une vision très partielle des sites reconnus sur la zone d'étude, car les fouilles ne constituent qu'un petit pourcentage du corpus. L'archéologie programmée, sous la forme de sondages ou de fouilles, ne documente qu'un faible nombre de sites (5 %). Néanmoins, il faut ajouter à cela les « projets collectifs de recherche » (PCR) et les enquêtes, ainsi que les nombreuses campagnes de prospections pédestres et aériennes qui ont été réalisées depuis plus de quarante ans dans la région et qui documentent un nombre plus important de sites que les fouilles préventives (Mills, 1984 ; Pion, 2006 ; Milcent et Mennessier-Jouannet, 2007 ; Dousteyssier, 2016). Ces chiffres contrebalancent notre vision d'une archéologie essentiellement tournée vers le préventif : ce dernier apporte, certes, une masse importante d'informations, notamment du point de vue qualitatif, mais l'archéologie programmée fournit tout de même plus d'un tiers des sites

connus à ce jour (35 % contre 47 % pour l'archéologie préventive). L'apport de l'archéologie programmée est d'autant plus important qu'il s'agit d'opérations réalisées dans des contextes ou sur des sites peu ou pas étudiés par l'archéologie préventive (zones rurales et d'altitude, sites de hauteur, dépôts métalliques). Leur étude est essentielle à une approche spatiale des sociétés protohistoriques.

Aussi, le décompte des sites découverts par communes est révélateur d'une archéologie préventive essentiellement centrée sur les zones urbaines et périurbaines ; cela étant principalement dû à l'agrandissement des communes limitrophes de Clermont-Ferrand (fig. 3). La ville compte à elle seule 24 sites. Les communes proches, comme Cournon-d'Auvergne, Pont-du-Château, Riom, Gerzat, Lempdes ou Les Martres-d'Artières, comptabilisent quant à elles 50 sites. Seule la commune de La Roche-Blanche fait figure d'exception avec 11 sites découverts ; une abondance de sites en partie due à l'attraction du site de Gergovie et au suivi des travaux d'aménagement de la commune, réalisé par deux amateurs, D. Leguet et D. Turlonias, durant les années 1980-

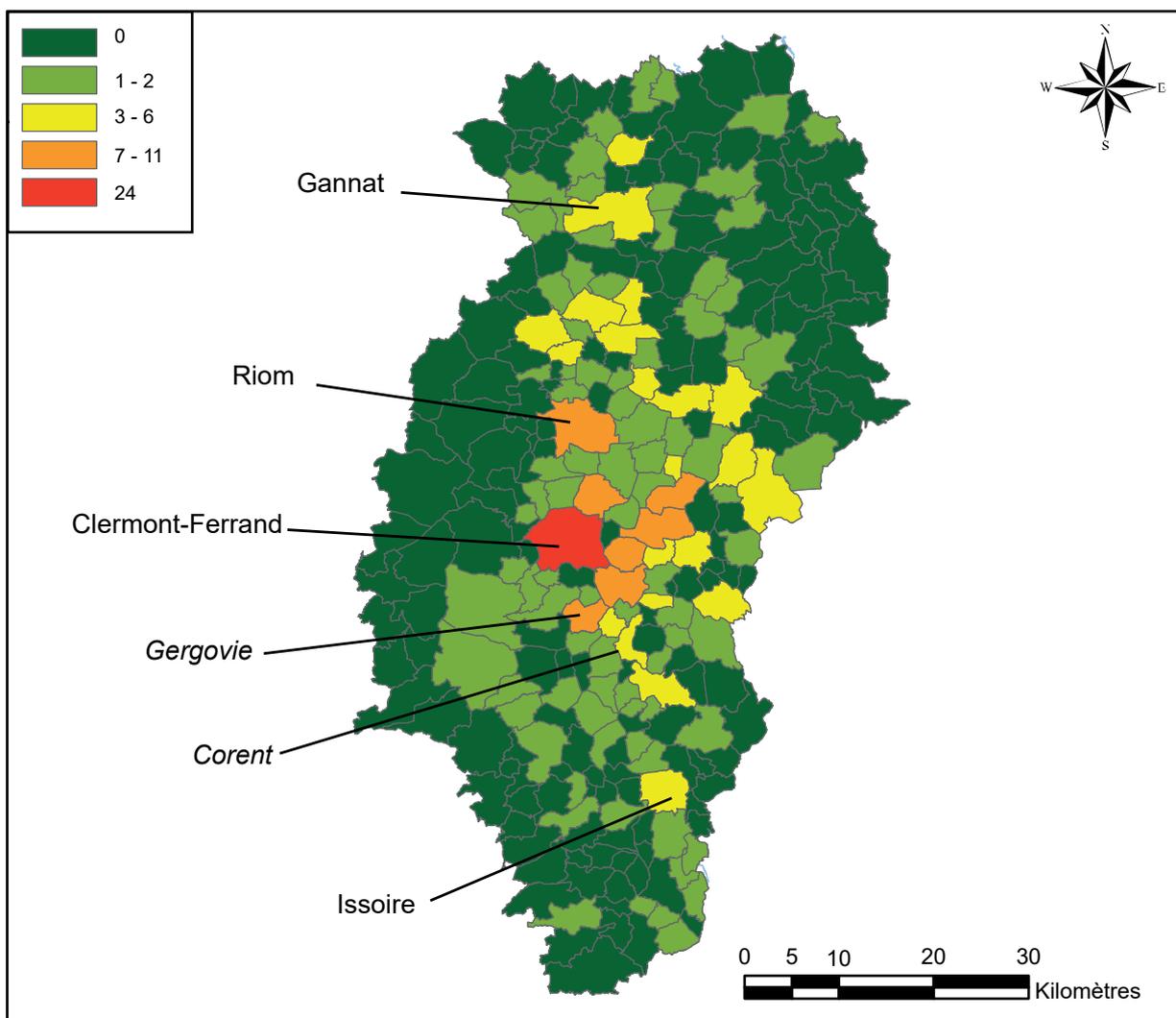
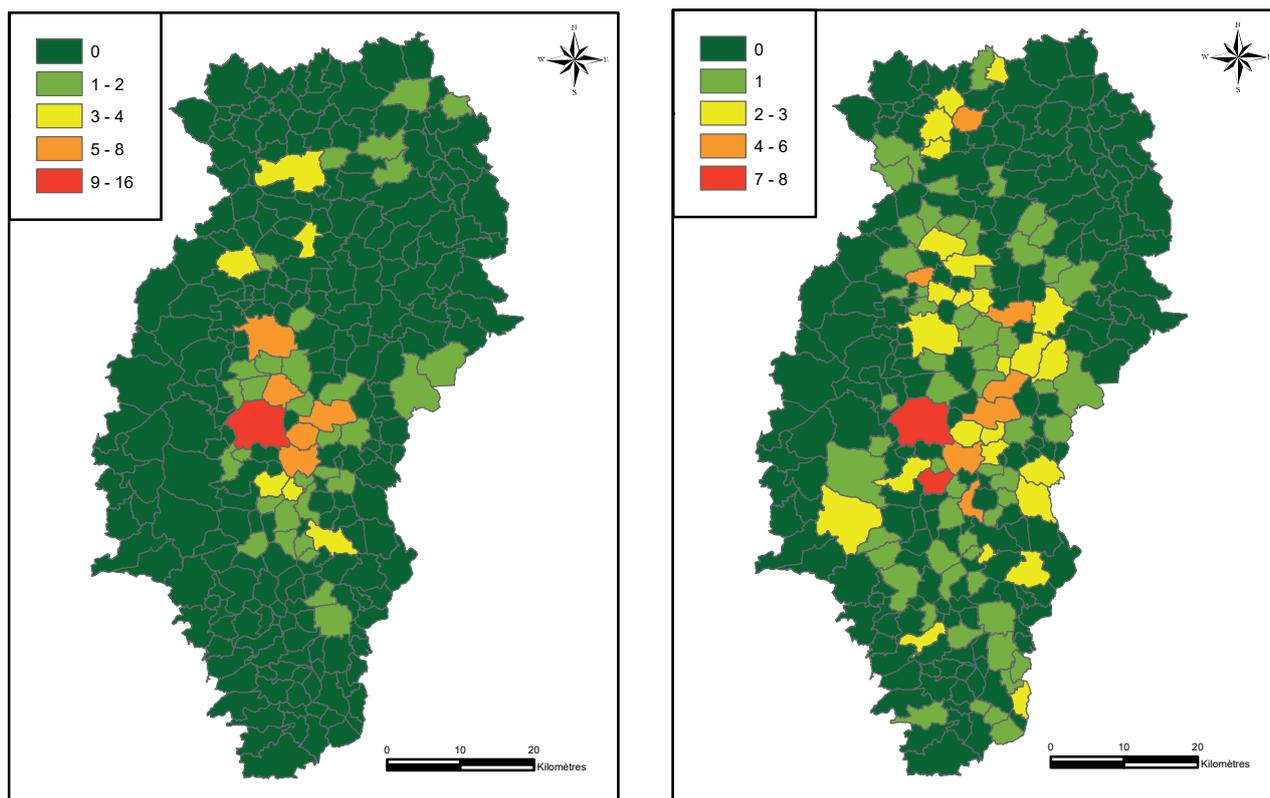


Fig. 3 – Nombre de sites découverts pour l'âge du Bronze et le premier âge du Fer, par communes.

Fig. 3 – Number of Bronze Age and Early Iron Age sites found by municipality.



Préventive

Programmée

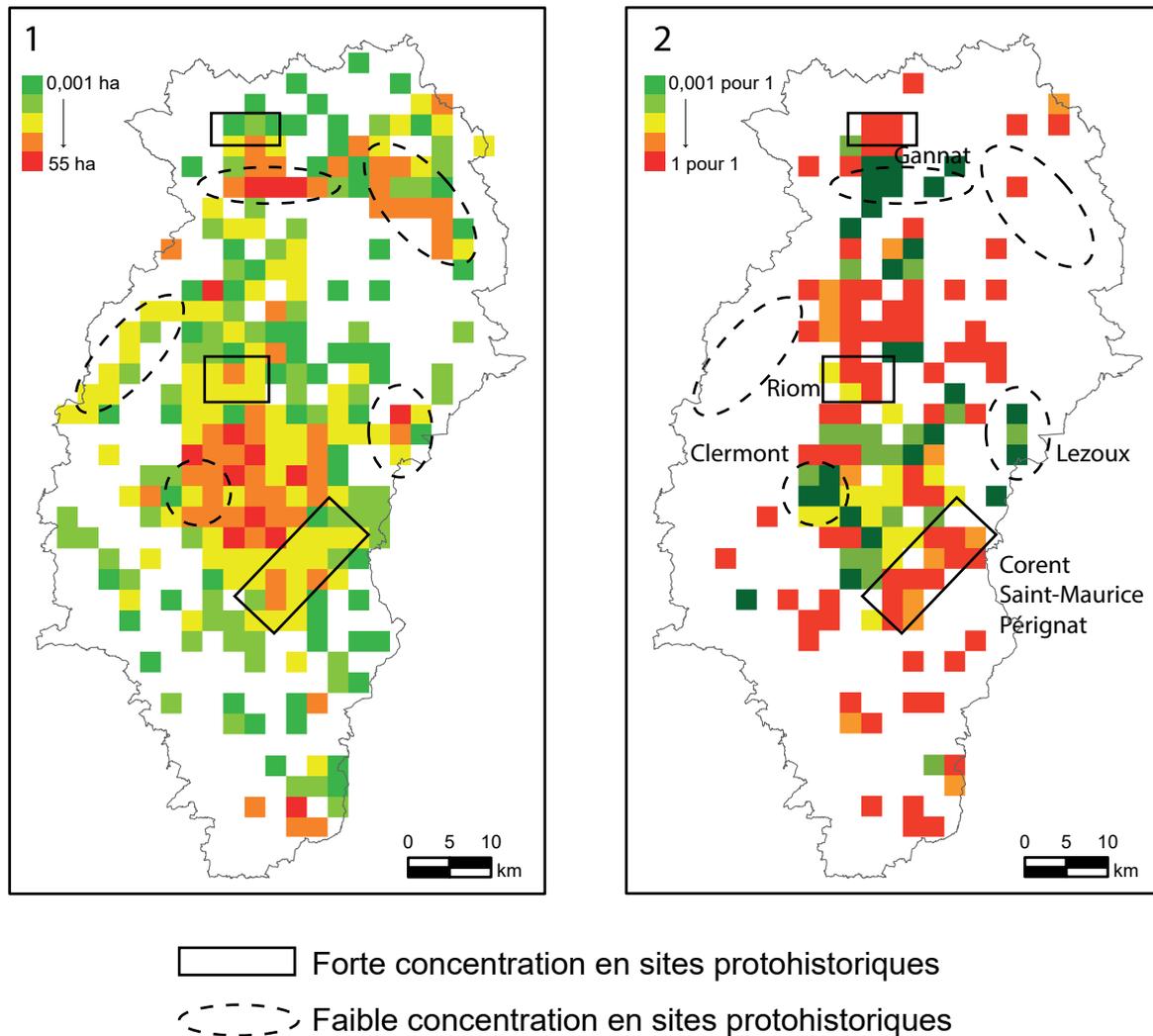
Fig. 4 – Nombre de sites découverts par catégories d'opération et par communes.  
 Fig. 4 – Number of sites discovered by category of operation and by municipality.

1990. Par ailleurs, l'étude comparative de la densité des sites découverts au cours d'opérations préventives ou programmées (fig. 4) démontre, de nouveau, la disparité entre les deux. Ainsi, la quasi-totalité des opérations préventives se trouve autour des grandes communes de la région, tandis que les opérations d'archéologie programmée élargissent considérablement nos connaissances sur les communes périphériques. Il y a donc une complémentarité des approches qui doit encore être justifiée aujourd'hui pour l'archéologie programmée afin de faire valoir l'intérêt de ces recherches qui souffrent d'une forte dépréciation au niveau politique depuis près de vingt ans, comme l'attestent les récentes coupes budgétaires au niveau national.

Si le nombre de sites découverts s'est fortement accru ces deux dernières décennies, la documentation reste encore très lacunaire et centrée sur une toute petite partie de la zone d'étude : le bassin clermontois. Cet état de la recherche en Basse-Auvergne met en lumière l'influence de nos pratiques archéologiques dans la constitution de nos corpus d'étude. Le développement de l'archéologie préventive et des politiques de prescription ont, durant le début des années 2000, fortement augmenté le nombre de sites reconnus. Toutefois, les cartes de répartition montrent aussi des zones de vide, dont il est primordial aujourd'hui de questionner l'origine et la réalité.

## 2. INDICE DE REPRÉSENTATIVITÉ DES DONNÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Afin de réaliser une analyse critique du corpus de données, plusieurs outils peuvent être développés. Le premier est une carte de représentativité, qui permet de visualiser les zones les mieux documentées par l'ensemble des opérations sur le territoire (fig. 5). En spatialisant toutes les opérations réalisées sur la zone d'étude à partir de la base de données Patriarche, alimentée par le service régional de l'archéologie, sur un SIG, il est possible de visualiser les espaces où se concentrent les vestiges protohistoriques dans la région. Cette analyse est rendue possible en pondérant le nombre de sites protohistoriques par l'ensemble des opérations archéologiques réalisées en Basse-Auvergne, selon un maillage de 1 km<sup>(1)</sup>. On estime à plus de 3 500 ha la surface documentée, pour plus de 1 400 entités archéologiques renseignées jusqu'au début de l'année 2019. Ces surfaces sont à pondérer pour certains types d'opération. En effet, un diagnostic sur 10 % de surface ouverte est généralement enregistré pour sa surface totale prescrite ; idem pour les prospections pédestres. Les surfaces réelles ont néanmoins été estimées lorsque l'information était accessible. Aussi, ce décompte n'intègre pas les nombreuses prospections



**Fig. 5** – Cartes de représentativité des sites de la Protohistoire ancienne : surfaces documentées par l'archéologie (jusqu'en 2019), exprimées en hectares selon un maillage de 1 km (1) ; rapport entre la surface documentée et les surfaces ayant livré des vestiges protohistoriques (2).

**Fig. 5** – Confidence Map of Early Protohistoric sites: Areas documented by archaeology (until 2019) expressed in hectares according to a one-kilometre grid (1); Ratio between the documented area and the areas with Protohistoric remains (2).

menées par les chercheurs, notamment F. Trément, et les étudiants de l'université de Clermont-Ferrand depuis près de vingt ans. Ces prospections se veulent les plus exhaustives possible en couvrant le maximum de parcelles pour chaque commune (Trément *et al.*, 2004). Au total, plus de 5 000 ha ont été arpentés, mais un dépouillement important du mobilier découvert doit encore être réalisé, si bien que ces données n'ont pas pu être intégrées dans cette analyse (fig. 6).

La carte de représentativité reprend en partie une méthode développée dans le cadre du projet ArchaeDyn (carte de confiance) concernant la répartition d'objets en bronze en France<sup>(2)</sup>, à partir, dans le cas présent, des superficies investiguées (prospections, sondages, fouilles). En réalisant une analyse par maille de 1 km, il est possible de visualiser plus facilement les secteurs qui ont été les plus documentés. Les zones urbaines et périurbaines sont les mieux renseignées (fig. 4, n° 1). Les sites de hauteur ressortent également sur cette carte, car il s'agit de

sites privilégiés qui ont bénéficié d'une forte activité de recherche depuis les années 1940 (Fournier et Fournier, 1943 ; Couderc et Milcent, 2018). Les sites reconnus lors de prospections pédestres ressortent également, en rouge, mais il s'agit ici d'un biais de la méthode, car seules les parcelles qui ont livré du mobilier protohistorique ont été intégrées, faute d'un accès à l'ensemble des informations concernant les parcelles prospectées au cours des différentes campagnes.

Lorsque l'on étudie le rapport entre les surfaces documentées et les surfaces ayant livré des vestiges de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer (surface avec vestiges protohistoriques/surfaces toutes opérations), il est possible d'identifier des phénomènes de concentration (rapport s'approchant de 1 pour 1) ou de vide (rapport faible, ex : 0,0002 pour 1). Sur la figure 4, la carte de gauche (fig. 4, n° 1) fait ressortir en rouge les espaces fortement investis par l'archéologie (surtout préventive). Cependant, les vestiges protohistoriques sont parfois pro-

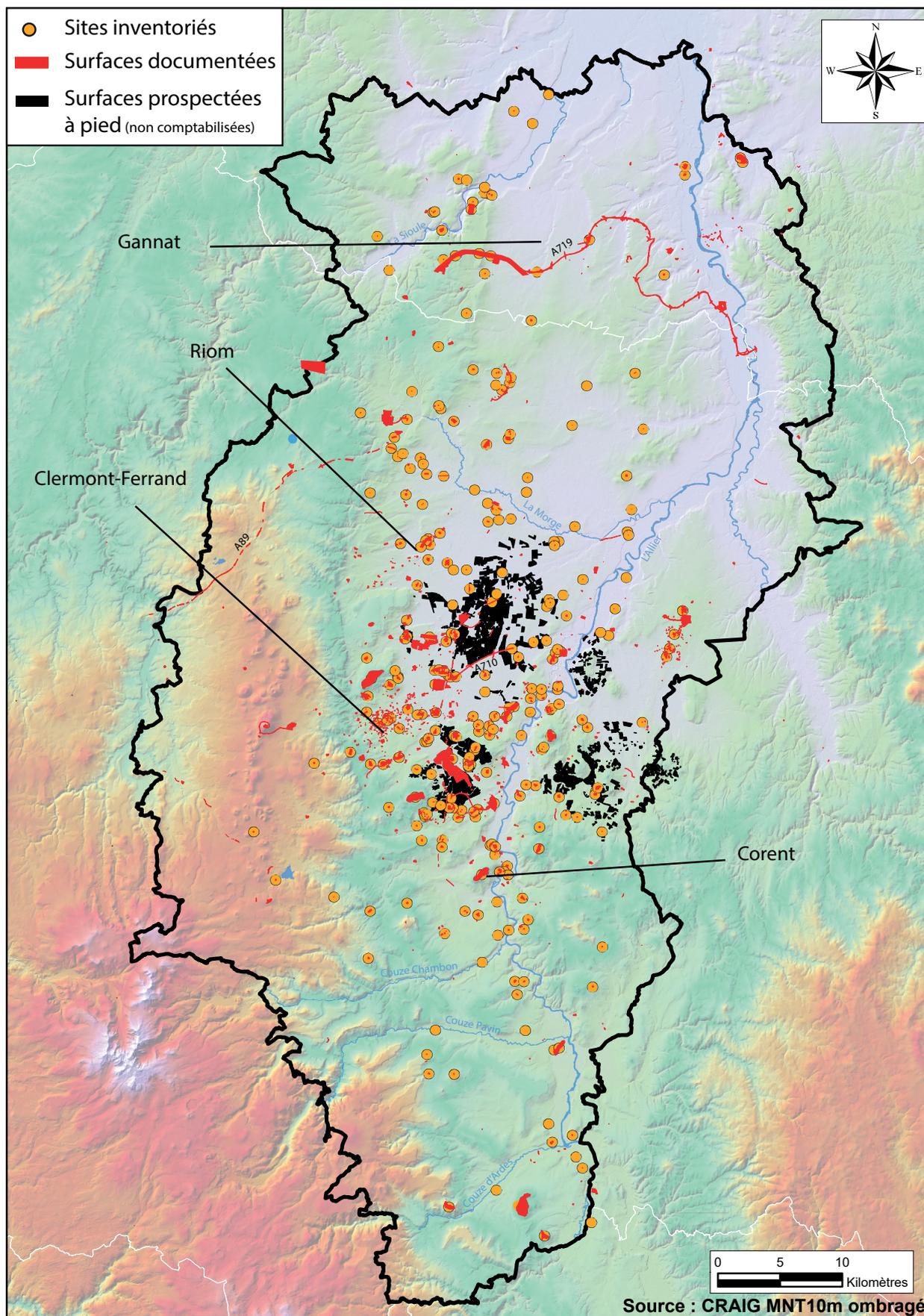


Fig. 6 – Carte de la zone d'étude illustrant les surfaces documentées jusqu'en 2019 et les sites inventoriés pour l'âge du Bronze et le premier âge du Fer.

Fig. 6 – Map of the study area showing the areas documented up to 2019 and the sites surveyed for the Bronze Age and Early Iron Age.

portionnellement moins nombreux que sur d'autres zones et ressortent en vert sur la carte de droite (fig. 4, n° 2). Ils sont matérialisés par les ovales en pointillé ; c'est le cas des environs de Clermont-Ferrand, de Lezoux, de Vichy et de Gannat. Pour Clermont-Ferrand par exemple (9 km<sup>2</sup>), sur environ 92 ha documentés, seuls 15 ha ont livré des vestiges protohistoriques, soit un rapport de 0,16 pour 1. À l'inverse, certaines zones, ayant eu une activité de recherche moins intense, concentrent, en proportion, un plus grand nombre de vestiges protohistoriques (en rouge sur la carte de droite et matérialisé par des rectangles). C'est le cas dans les environs des Martres-de-Veyre, de Pérignat-sur-Allier, de Riom, dans le Puy-de-Dôme, ou de Bègues et de Jenzat, dans le département de l'Allier. Par exemple, pour le secteur Martres-de-Veyre - Pérignat-sur-Allier (10 km<sup>2</sup>), sur 104 ha documentés, 84 ha ont livré des vestiges protohistoriques, soit un rapport de 0,8 pour 1, ce qui est très largement supérieur à Clermont-Ferrand. Les bords de l'Allier ressortent aussi comme étant un espace de forte concentration de vestiges de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer. Il s'agit en réalité d'enclos circulaires ou quadrangulaires reconnus en prospection aérienne et interprétés comme des monuments funéraires, qui sont implantés sur les terrasses alluviales de la rivière. Ces zones sont aussi fortement investies par l'archéologie programmée depuis au moins une décennie, par des prospections (B. Dousteysier, notamment), des fouilles (M. Poux et P.-Y. Milcent à Corent) ou des travaux universitaires.

Cette analyse met en avant plusieurs phénomènes de biais de la recherche. La représentativité de la documentation peut être considérée comme fiable uniquement dans le bassin de Clermont-Ferrand et sa périphérie, car les surfaces documentées sont suffisantes (à partir de 8,3 ha documentés par maille de 1 km) pour identifier des réalités historiques. Par « faits » ou « réalités historiques », on désigne des phénomènes factuels qui ne sont pas liés à des effets de nos corpus archéologiques, mais bien à des choix opérés par les sociétés protohistoriques. Pourtant dans ce secteur, le ratio entre les surfaces investiguées et le nombre de sites de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer est assez faible. C'est un fait déjà identifié lors des travaux sur l'A710, dans la plaine marécageuse, durant les années 1990 par V. Guichard : malgré une étude de la représentativité des sites, l'âge du Bronze n'a pas ou peu été reconnu et seuls trois sites du premier âge du Fer ont été identifiés (Guichard, 2000, p. 134 ; Guichard *et al.*, 2007, fig. 10, p. 215). Les périodes plus récentes de l'âge du Fer et de l'Antiquité sont beaucoup mieux représentées sur ce tronçon, probablement aussi parce que la politique de prescription était alors plus axée sur ces périodes. Les zones rurales et la moyenne montagne sont mal documentées par l'archéologie, et il est donc difficile d'y mener une réflexion poussée. À l'inverse, les trois secteurs évoqués plus haut concentrent de nombreux sites et ne sont pas en lien avec une dynamique de la recherche accrue. Ce sont des secteurs où la forte concentration en vestiges doit être interprétée comme un fait historique. Dans le secteur des Martres-de-Veyre - Pérignat, c'est le

plateau de Corent qui avait monopolisé jusqu'à présent la recherche. Pourtant, les quelques sondages, diagnostics et prospections réalisés dans les alentours ont régulièrement permis la découverte de sites protohistoriques, démontrant une concentration exceptionnelle à l'échelle de la région.

Dans le secteur de Bègues - Jenzat, dans l'Allier, quelques opérations préventives, plusieurs sondages d'archéologie programmée et des prospections aériennes ont été conduits. Ces opérations ont régulièrement permis de découvrir des sites de l'âge du Bronze et/ou du premier âge du Fer. La présence des deux sites de hauteur protohistoriques à Bègues et à Jenzat joue probablement un rôle polarisant dans cette partie de la Basse-Auvergne durant l'âge du Bronze et l'ensemble de l'âge du Fer. Le secteur de Riom a lui aussi bénéficié de nombreux diagnostics et fouilles préventives, et la proportion en sites protohistoriques semble plus importante qu'à Clermont, Lezoux ou Gannat par exemple, avec une surface totale étudiée d'environ 62 ha, dont 27 ha ont livré des vestiges protohistoriques, soit un rapport de 0,44 pour 1. Cela pourrait attester d'une forte attractivité de ce secteur au cours de la Protohistoire ancienne, possiblement en lien avec les marais de la Grande Limagne. Les bords de l'Allier ont aussi exercé un certain attrait, principalement pour l'implantation de monuments funéraires. Ces concentrations de sites aux abords d'établissements de hauteur, d'axes fluviaux ou de marais sont un fait historique qu'il est primordial de prendre en compte dans une approche spatiale des sociétés protohistoriques.

Ces cartes déterminent le niveau de représentativité des données et n'illustrent pas uniquement un état de la recherche à un instant donné. Elles mettent en lumière à la fois des secteurs qui ont été densément occupés durant la Protohistoire, mais aussi d'autres qui semblent volontairement délaissés, à l'instar du sud de la Limagne des marais. L'identification de ces vides et de ces concentrations devrait nous amener à terme à cibler nos recherches afin de répondre à ces questions : pour quelles raisons tel secteur est-il plus densément occupé ? ou, inversement, pourquoi telle zone est-elle dépréciée par les sociétés protohistoriques ? Les réponses possibles sont nombreuses et peuvent être d'ordre sociopolitique, environnemental, économique, voire religieux.

### 3. CHOIX PRÉFÉRENTIELS DANS L'IMPLANTATION DES SITES

La répartition des sites connus dans une région est en partie liée à la réalisation des aménagements contemporains sur le territoire et aux prescriptions de diagnostics ou de fouilles par les services de l'État. Certains espaces topographiques sont donc surreprésentés, tandis que d'autres, comme les hauteurs, seraient une véritable *terra incognita* si la recherche en archéologie programmée ne s'était pas intéressée à ces contextes par des prospections ou des fouilles. Il est pourtant crucial

dans notre approche des dynamiques territoriales des sociétés protohistoriques de mesurer l'intérêt porté par les communautés pour certaines entités topographiques : hauteurs, bords de marais, vallées... Dans le cas de la Basse-Auvergne, une analyse a été proposée afin de restituer des choix préférentiels dans l'implantation topographique des sites, qui permet de se détacher en partie des effets de la recherche.

Pour qu'une tendance dans l'implantation des sites soit considérée comme une réalité pour l'époque, par exemple avec les habitats du Bronze final sur les plateaux et sommets ou les habitats du Bronze ancien en plaine, il faut impérativement confronter la répartition des sites à la répartition naturelle des entités topographiques du secteur étudié. Par exemple, si 20 % des sites funéraires se répartissent sur les bas de pentes, qui représentent 21 % de l'espace étudié, il est impossible d'affirmer qu'il s'agit d'un choix préférentiel. À l'inverse, si 15 % des habitats se situent sur les plateaux et sommets alors que ceux-ci ne représentent que 2 % de la zone d'étude, nous pouvons considérer qu'il s'agit d'un choix préférentiel de la part des communautés. Il est impératif dans un premier temps de classer ces entités selon une nomenclature fixe. C'est une problématique qui a été soulevée par des géomorphologues ayant développé une méthode analytique sur SIG. Cette méthode, nommée Topographic Position Index, permet d'automatiser le processus (De Reu *et al.*, 2013 ; Knitter *et al.*, 2019). Le principe est de pouvoir attribuer à chaque cellule du « modèle numérique de terrain » en entrée une valeur qui sera déterminée par la forme du terrain environnant dans un rayon donné. L'outil utilisé dans cette analyse est celui appelé Geomorphons, qui a été développé pour une utilisation sous l'extension Grass de Qgis (Stepinski et Jasiewicz, 2011). Il présente une résolution au pas de 60 m, ce qui a l'avantage de gommer les microreliefs anthropiques (talus de bord de route, tracé de chemin de fer...). Après plusieurs tentatives à 800, 1 000 et 1 500 m, le rayon de calcul choisi est celui de 1 000 m : c'est celui qui semble rendre compte au mieux de la réalité du terrain. Plusieurs vérifications ont été faites afin de s'assurer que la classification attribuait les bonnes valeurs au raster : plaine ou vallée large ; sommet ou plateau ; crête ou butte ; épaulement ; pente convexe ; pente rectiligne ; bas de pente ; pied de pente ; dépression ; vallée et vallons ; dépression (fig. 7).

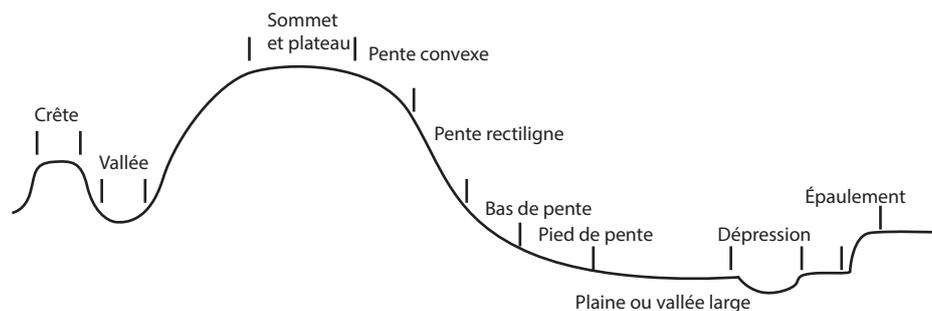
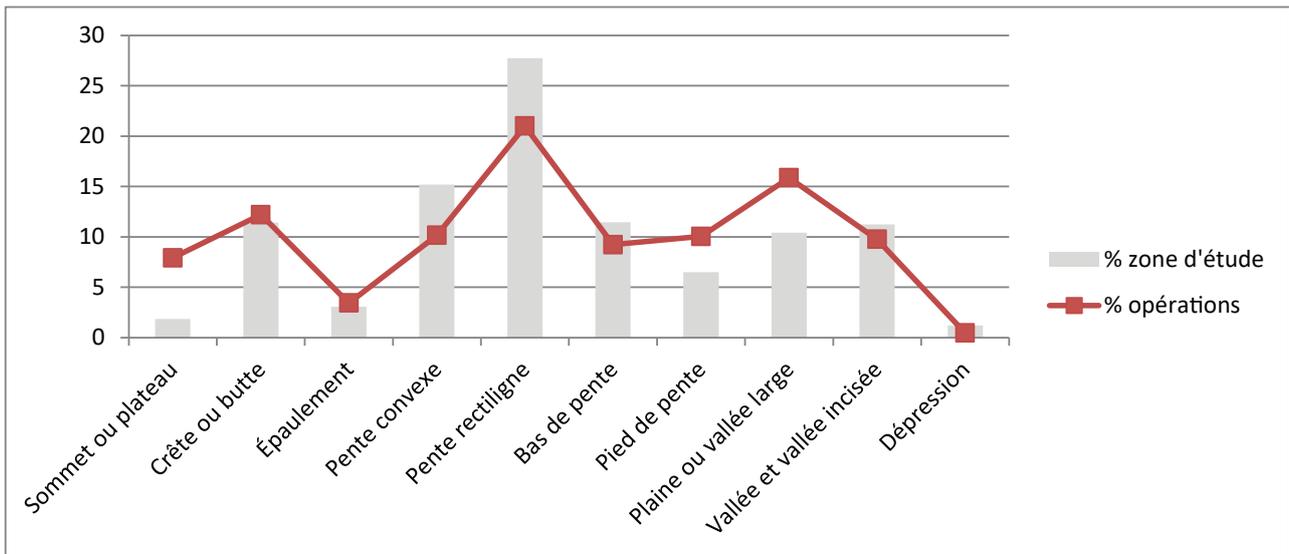


Fig. 7 – Classement des entités topographiques du « modèle numérique de terrain » en fonction du module Geomorphons.

Fig. 7 – Classification of Digital Elevation Model topographic features according to the Geomorphons module.

Cette relation entre sites et topographie peut être vérifiée statistiquement par le khi-deux. Cette méthode a été employée pour des problématiques identiques par N. Poirier (Poirier, 2007, p. 340), qui a étudié la répartition des amendements en fonction des types de sol pour la période médiévale. Afin de légitimer les résultats obtenus pour les analyses de la répartition des sites, cette étude du choix d'implantation a été réalisée dans un premier temps sur toutes les opérations archéologiques référencées dans la base Patriarche jusqu'en 2019 (positives et négatives ; avec vestiges protohistoriques ou sans vestiges protohistoriques), on voit ainsi si ces résultats peuvent être influencés par la dynamique de la recherche, en premier lieu par l'archéologie préventive. La courbe produite et le test du khi-deux, qui est en dessous de la valeur limite, démontrent qu'ici l'analyse n'est pas représentative d'un choix préférentiel et que la répartition topographique des opérations archéologiques est globalement proportionnelle à la réalité topographique de l'ensemble de la zone d'étude, malgré une densité plus importante en périphérie des aires urbaines (fig. 8). Si des tendances sont observables en fonction d'une période ou d'un type de site, on pourra donc affirmer que cela n'est pas lié à une surreprésentation des opérations archéologiques.

Il est désormais possible de réaliser le même calcul à partir des différents corpus de sites analysés, principalement en ce qui concerne la répartition des occupations domestiques, qui constituent l'objet de l'étude présentée ici. Les périodes pour lesquelles nous disposons d'une quantité suffisante de données sont les plus à même de marquer des tendances, d'autant que les calculs sont validés statistiquement par la méthode du khi-deux. C'est le cas en Basse-Auvergne des sites du Bronze ancien, du Bronze final et du Hallstatt C (fig. 9). De façon empirique, il a été remarqué depuis une vingtaine d'années que les habitats du Bronze ancien et du Hallstatt C occupent essentiellement les zones de plaine, en bordure des marais de la Limagne (fig. 9, n<sup>os</sup> 1 et 3), tandis que ceux du Bronze final, et surtout du Bronze final 3b (fig. 9, n<sup>o</sup> 2), adoptent plutôt les plateaux et les buttes basaltiques. Toutefois cette réflexion manque de précision, d'autant qu'il apparaît que les habitats du Bronze ancien et du Hallstatt C n'occupent pas tout à fait les mêmes espaces en plaine. Les graphiques réalisés montrent des effets d'attraction et de répulsion pour certaines entités topographiques à une



Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :  
 Khi-Deux calculé = 8,33 < 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

Fig. 8 – Étude de la répartition topographique de toutes les opérations archéologiques jusqu'en 2019 dans le val d'Allier.  
 Fig. 8 – Analysis of the topographical distribution of all archaeological operations up to 2019 in the Allier Valley.

période donnée. Dans le cas du Bronze ancien, l'analyse met en évidence un choix préférentiel dans l'implantation des sites sur les versants au pendage peu marqué des différents massifs bordant la Limagne (49 % des occupations, soit 16 sites) et sur les bas de pente et la plaine (au total 37 % soit, 11 sites). Nous constatons dans ce cas que les populations vont essentiellement privilégier les espaces de pente faible et basse et non pas les zones situées directement en bordure des marais. La comparaison avec le Hallstatt C (fig. 9, n°3) permet d'observer une nette différence dans l'occupation des zones basses. En effet, si les pentes sont de nouveau occupées durant cette période (30 % des occupations, soit 14 sites), les zones les plus basses – à savoir les pieds de pente, la plaine et les vallées – sont nettement plus valorisées par les sociétés du début de l'âge du Fer (59 % des occupations soit 28 sites). Cette différence traduit une mise en valeur ou un intérêt plus accru pour les bordures des marais de la Limagne à cette période que durant le Bronze ancien.

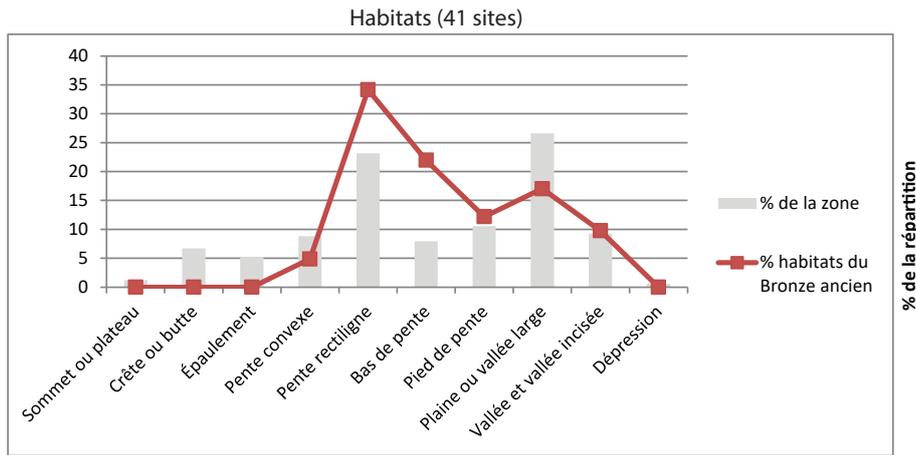
Le cas du Bronze final démontre une tout autre dynamique. Le graphique (fig. 9, n°2) présente un profil nettement différent des deux périodes évoquées précédemment. On observe, en effet, un attrait marqué pour les hauteurs durant tout le Bronze final, et principalement durant le Bronze final 3b. Durant cette phase, les occupations dites « domestiques » sur les plateaux et les buttes représentent 65 % des sites référencés, là où ces entités topographiques ne représentent que 28 et 37 % des occupations pour les phases du Bronze final 1 et 2b-3a. Cet attrait pour les zones de hauteur s'accroît durant tout le Bronze final, ce qui reflète un choix préférentiel très marqué durant cette période. Ce pic des occupations de hauteur est d'autant plus marquant que durant le Hallstatt C, comme nous l'avons vu, ces entités topographiques sont

totalemment délaissées au profit de la plaine. Ces changements dans l'occupation du sol, mis en évidence par une analyse pondérée et statistique, mettent en lumière des choix opérés par les sociétés dans la valorisation et la structuration du territoire. Sans cette approche quantifiée, il n'aurait pas été possible de déceler des différences minimales, comme c'est le cas entre le Bronze ancien et le Hallstatt C. Cette méthode permet d'outrepasser les biais de la recherche et de déceler des réalités historiques.

#### 4. DISCUSSION

Nos travaux sur les dynamiques d'occupation du sol durant la Protohistoire se heurtent bien souvent aux effets de la recherche, liés aux prescriptions de diagnostics et de fouilles en périphérie des zones urbaines et aux projets ciblant des catégories de sites bien spécifiques. Il s'ensuit une recherche axée sur des espaces ou des types d'occupation déjà connus et pour lesquels les approches et les méthodes sont aujourd'hui bien rodées. En Basse-Auvergne, cet effet a pour conséquence la quasi-absence de sites connus pour le Néolithique final, le Bronze moyen ou le Hallstatt D. Si ces périodes sont rarement identifiées au cours des diagnostics, c'est probablement en partie dû au fait que nous ne connaissons rien ou presque des formes que prennent les habitats ou les espaces funéraires de ces périodes. Il est également possible que les espaces occupés à ces périodes ne correspondent pas aux zones investies par l'archéologie préventive. Pour toutes ces raisons, il paraît important aujourd'hui de développer les recherches exploratoires et de mettre l'accent dans les prescriptions et les programmes de recherche sur des

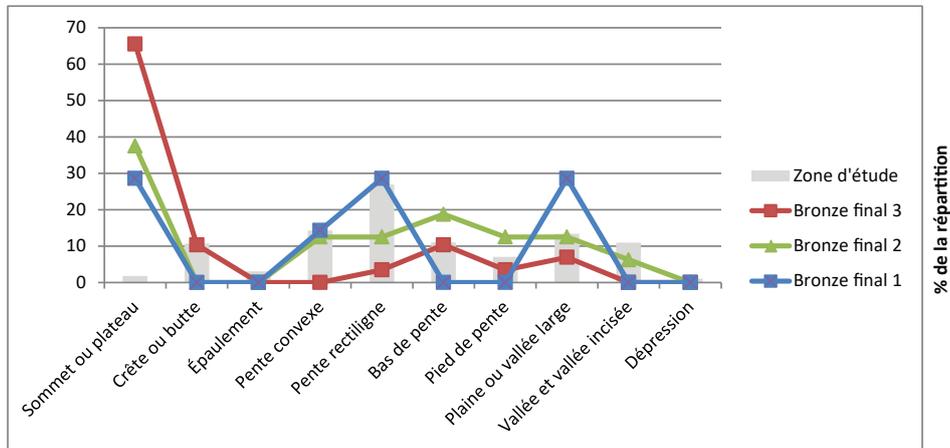
1



Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :  
 Khi-Deux calculé = 22,74 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

2

Habitats (Bronze final 1 : 7 sites ; Bronze final 2 : 18 sites ; Bronze final 3 : 29 sites)

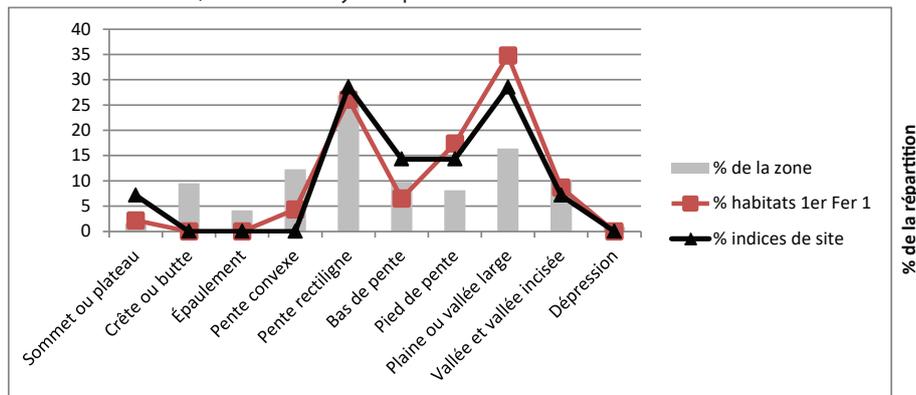


Bronze final 2 : Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :  
 Khi-Deux calculé = 45,28 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

Bronze final 3 : Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :  
 Khi-Deux calculé = 111,22 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

3

46 habitats, hors sites à foyers à pierres chauffées et 14 indices de site



Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :  
 % habitats : Khi-Deux calculé = 29,25 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)  
 % indices : Khi-Deux calculé = 36,84 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

**Fig. 9 – Étude de la répartition topographique des sites en fonction des périodes : habitats du Bronze ancien (1) ; habitats du Bronze final (2) ; habitats et indices de site du Hallstatt C (3).**

**Fig. 9 – Analysis of the topographical distribution of sites according to periods: Early Bronze Age habitats (1); Late Bronze Age habitats (2); Hallstatt C habitats and site evidences (3).**

espaces encore méconnus. C'est probablement une des clés pour combler ces vides et ces lacunes géographiques ou chronologiques.

Malgré les biais induits par nos pratiques archéologiques, la modélisation des dynamiques d'occupation du sol et la mise en évidence des tendances et des choix opérés par les sociétés passées sont rendues possibles par le développement d'analyses pondérées. L'étude de la représentativité des sites par rapport à la documentation met en évidence des phénomènes de concentration ou de dispersion des sites dans la région. La mise en place d'une nomenclature des entités topographiques au sein de la région facilite l'étude de la localisation des sites dans le paysage. C'est une étape primordiale afin d'harmoniser les données et de faciliter les comparaisons entre périodes et entre régions. Les tendances observées peuvent ensuite être questionnées afin d'identifier les raisons qui poussent une communauté à occuper et valoriser un terroir plutôt qu'un autre. Les raisons possibles sont nombreuses et parfois multiples. L'économie de ces sociétés agropastorales joue assurément un rôle prépondérant dans les choix opérés, principalement pour l'accès aux terres cultivables et aux pâturages. La mise en valeur de ces espaces nécessite des compétences techniques et une gestion raisonnée des terres, qui évoluent au cours du temps (culture sur abatis-brûlis, cultures itinérantes ou permanentes...). Cette évolution est directement liée aux modifications environnementales qui affectent une région. En Basse-Auvergne, la présence de marais au cœur de la Limagne a fortement conditionné l'occupation humaine, et ce jusqu'à des périodes très récentes (Franceschelli, 2013). Les variations du niveau des eaux pourraient expliquer les différences observées entre le Bronze ancien et le Hallstatt C dans l'occupation de la plaine, bien que des stratégies agropastorales différentes puissent aussi être évoquées. Si ce sont les raisons économiques qui guident l'implantation des sites sur un territoire, celles qui conduisent les communautés du Bronze final à occuper les hauteurs renvoient certainement à d'autres préoccupations. Bien que des raisons défensives soient souvent évoquées, il apparaît que tous ces sites ne répondent pas nécessairement à cette logique. Certains d'entre eux ont un rôle privilégié à l'échelle de la région, comme celui de Corent ou celui de Jenzat, mais les fonctions et les statuts sont certaine-

ment très variés d'un site à un autre (Milcent et Couderc, 2021).

Cette approche des dynamiques d'occupation du sol et l'identification des tendances, avec ses vides et ses pics d'occupation, ouvrent la voie à des interprétations sur les modèles socio-économiques qui régissaient les sociétés protohistoriques. Le lien entre les populations et leur territoire est complexe et revêt aussi une dimension culturelle et symbolique forte, comme le laissent supposer les études anthropologiques sur ce sujet (Godelier, 2010, p. 115). La dimension sociale est difficilement perceptible par nos approches archéologiques, mais elle est cruciale afin d'aborder de façon plus globale ces sociétés. Il nous revient de conserver une distance vis-à-vis de nos corpus, présentant de nombreux biais qu'il faut dépasser afin de proposer des modèles reflétant des réalités historiques. Les avancées dans ce domaine devront nécessairement passer par une recherche exploratoire et de documentation des « vides », qu'ils soient chronologiques ou géographiques. Ces données permettront de contrebalancer des idées reçues, mais aussi et surtout de combler des lacunes encore nombreuses pour les périodes de la Protohistoire.

## NOTES

- (1) Il s'agit de toutes les opérations, y compris celles qui n'ont pas livré de vestiges protohistoriques et les diagnostics négatifs. Ce maillage est similaire pour les deux cartes proposées.
- (2) Voir également la communication de K. Ostir, Z. Kokalj et L. Nuninger "Confidence Maps: A Tool to Evaluate Data's Relevance in Spatial Analysis, in Tools and Methods of Territorial Intelligence", présentée lors de la 6<sup>e</sup> conférence internationale Territorial Intelligence (Besançon, 16-17 octobre 2008) et reprise dans les préactes.

**Florian COUDERC**  
Université Toulouse 2 Jean-Jaurès, Toulouse,  
France  
UMR 5608 TRACES  
florian.couderc@hotmail.fr

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COUDERC F. (2021) – *Sites et paysages protohistoriques en Basse-Auvergne (XXIIe-Ve s. av. J.-C.)*, thèse de doctorat, université Toulouse 2 Jean-Jaurès, Toulouse, 485 p.
- COUDERC F., MILCENT P.-Y. (2018) – Les établissements de hauteur du Puy-de-Dôme (Auvergne) et leur territoire de l'âge du Bronze au début du second âge du Fer, in F. Delrieu et R. Furestier (dir.), *Habitats de hauteur et fortifiés à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer entre Alpes et Massif central*, actes de table ronde (Orgnac, 11-12 février 2016), *Documents d'archéologie méridionale*, 40, p. 37-56.
- DAUGAS J.-P. (1976) – Les civilisations de l'âge du Bronze dans le Massif central, in J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française*, Paris, CNRS Éditions, p. 506-521.
- DAUGAS J.-P., MALACHER F. (1976) – Les civilisations de l'âge du Fer dans le Massif central, in J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française*, Paris, CNRS Éditions, p. 734-752.
- DE REU J., BOURGEOIS J., BATS M., ZWERTVAEGHER A., GELO-RINI V., DE SMEDT P., CHU W., ANTROP M., DE MAEYER P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J., CROMBÉ P. (2013) – Application of the Topographic Position Index to Heterogenous Landscapes, *Geomorphology*, 186, p. 39-49.
- DOUSTEYSSIER B. (2016) – *Photo-interprétation archéologique de la couverture aérienne verticale CRAIG 2013. Plaine de la Limagne (sud du département de l'Allier et département du Puy-de-Dôme)*, rapport d'opération de prospection, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n. p.
- FOURNIER P.-F., FOURNIER G. (1943) – Relevé des stations à poterie hallstattiennes découvertes en Basse-Auvergne, *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, 63, p. 101-108.
- FRANCESCHELLI C. (2013) – La gestion des zones humides dans la plaine de la Limagne, in F. Trément (dir.), *Les arvernes et leurs voisins du Massif central à l'époque romaine. Une archéologie du développement des territoires*, Clermont-Ferrand, Société des amis des universités de Clermont-Ferrand, p. 297-425.
- GODELIER M. (2010) – *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*, Paris, Flammarion (Champs essais), 348 p.
- GUICHARD V. (1998) – *A710 Antenne de Lussat. Communes de Clermont-Ferrand, Gerzat, Lussat, Malintrat, Les Martres-d'Artières*, rapport de fouille, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n.p.
- GUICHARD V. (2000) – *Autoroute A710 : archéologie préventive*, rapport d'archéologie préventive, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n.p.
- GUICHARD V., BALLUT C., DELHOUME D., DEBERGE Y. (2007) – La place de l'âge du Fer dans l'histoire de la mise en valeur de la Grande Limagne d'Auvergne : l'apport des recherches d'archéologie préventive sur le tracé de l'autoroute A710, in C. Jouannet et Y. Deberge (dir.), *L'archéologie de l'âge du Fer en Auvergne*, actes du 27<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF (Clermont-Ferrand, 29 mai-1<sup>er</sup> juin 2003), Lattes, éditions de l'AFEAF (Monographies d'archéologie méditerranéenne, hors-série), p. 205-220.
- KNITTER D., BROZIO J. P., HAMER W., DUTTMANN R., MÜLLER J., NAKOINZ O. (2019) – Transformations and Site Locations from a Landscape Archaeological Perspective: The Case of Neolithic Wagrien, Schleswig-Holstein, Germany, *Land*, 8, 68, p. 17.
- MILCENT P.-Y., COUDERC F. (2021) – Coirent et les établissements défendus de hauteur à l'âge du Bronze en France, in C. Marcigny et C. Mordant (dir.), *Bronze 2019. Vingt ans de recherches*, actes du colloque international anniversaire de l'APRAB (Bayeux, 19-22 juin 2019), Bayeux, OREP (Bulletin de l'APRAB, supplément 7), p. 349-360.
- MILCENT P.-Y., MENNESSIER-JOUANNET C. (2007) – Entre déterminisme environnemental et processus historiques : formes et modalités d'occupation du sol en basse Auvergne du Bronze final au second âge du Fer, in H. Richard, M. Magny et C. Mordant (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, actes du 129<sup>e</sup> congrès du CTHS (Besançon, 2004), Paris, éditions du CTHS (Documents préhistoriques, 21), p. 227-242.
- MILLS N. (1984) – *Fiches d'inventaire archéologique. 11 fiches*, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n. p.
- PION P. (2006) – *Sites fortifiés et occupations de hauteur en Auvergne de l'âge du Bronze à la fin des âges du Fer*, rapport d'activité 2006, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n.p.
- POIRIER N. (2007) – *Un espace rural en Berry dans la longue durée : expérience de micro-analyse des dynamiques spatio-temporelles du paysage et du peuplement dans la région de Sancergues (Cher)*, thèse de doctorat, université de Tours, Tours, 457 p.
- STEPINSKI T., JASIEWICZ J. (2011) – Geomorphons. A New Approach to Classification Landform, in *Proceedings of Geomorphometry*, Redlands, Geomorphometry.org, p. 109-112.
- TRÉMENT F., ARGANT J., BRÉHERET J.-G., CABANIS M., DOUSTEYSSIER B., FOURMONT A., FOURNIER G., LOPEZ SAEZ J. A., MACAIRE J.-J., PRAT B., VERNET G. (2004) – Paysages et peuplements dans le bassin de Sarliève du Néolithique au Moyen Âge : essai de spatialisation dynamiques des relations sociétés-milieus, in J.-F. Berger, F. Bertoncello, F. Braemer, G. Davtton et M. Gazenbeek (dir.), *Temps et espaces de l'homme en société : analyses et modèles spatiaux en archéologie*, actes des 25<sup>es</sup> Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 21-23 octobre 2004), Antibes, éditions APDCA, p. 485-498.

