HAL
open science

Le rôle des diagnostics dans les recherches à visée synthétique : exemples pré- et protohistoriques

Marc Vander Linden

To cite this version:

Marc Vander Linden. Le rôle des diagnostics dans les recherches à visée synthétique : exemples pré- et protohistoriques. Le diagnostic comme outil de recherche, David Flotté; Cyril Marcigny, Sep 2017, Caen, France. 10.34692/rrgd-xn86 . hal-02168032v2

HAL Id: hal-02168032

https://inrap.hal.science/hal-02168032v2

Submitted on 12 Jul 2019

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.

Copyright

Marc Vander Linden
Department of Archaeology
University of Cambridge
mv297@cam.ac.uk

Le rôle des diagnostics dans les recherches à visée synthétique : exemples pré- et protohistoriques

1 Introduction

Depuis de nombreuses années, la part des opérations de diagnostic ne cesse d'augmenter au sein de l'archéologie préventive. Ainsi, dans divers pays d'Europe du Nord-Ouest, des cadres légaux plus ou moins robustes ont été mis en place ces vingt à trente dernières années (Webley *et al.*, 2012)[1], donnant une place essentielle aux diagnostics sous diverses formes, le plus souvent par le biais de tranchées mécanisées disposées à intervalles divers. Dès lors que, dans ces pays, l'archéologie préventive correspond aujourd'hui à la majorité des opérations de terrain, et que les diagnostics en constituent la part essentielle, il en résulte une exceptionnelle masse de données potentielles. Cependant, celle-ci reste le plus souvent sous-exploitée et le diagnostic est fréquemment perçu comme une opération à portée limitée, étape plus administrative que scientifique dans la chaîne opératoire de l'archéologie préventive, simple préliminaire à de « véritables » fouilles d'envergure. Se pose également le problème de la valeur, réelle ou perçue, des rapports associés. Il est ainsi étonnant de relever que le fondateur de l'Inrap, Jean-Paul Demoule, considère, dans un ouvrage à vocation de manuel pour les étudiants en archéologie, que « ces rapports, qui sont en principe accessibles comme n'importe quel document administratif, restent néanmoins trop arides pour pouvoir être communiqués directement au public ou même au reste du milieu scientifique » (Demoule, 2002, cf. p. 244)[2].

Bien qu'à première vue les rapports de diagnostic ne semblent renfermer qu'une quantité limitée d'informations, cet état de choses est contestable dans les faits. Lorsque les « données » sont assimilées à des assemblages extensifs (lithiques, céramiques, osseux, ou encore plans détaillés d'habitats, cimetières et structures associées), le diagnostic semble effectivement être le parent pauvre de l'archéologie, surtout au regard des fouilles programmées plus « classiques » et des projets de recherche s'étalant sur plusieurs années. Ce point de vue négatif fait écho à une littérature relativement marginalisée qui voit dans l'archéologie préventive une entreprise aux ressources étendues certes, mais dont l'impact scientifique reste comparativement limité (Raemakers, 2008)[3]. Au contraire, si on réfléchit plutôt en termes d'échantillonnage et de couverture spatiale extensifs, alors le diagnostic s'avère une fenêtre d'observation unique tant sur le passé que sur les façons de faire des archéologues. Ces dix dernières années ont ainsi été marquées par une prise de conscience accrue de la nécessité de synthétiser la masse toujours grandissante des données générées par l'archéologie préventive. Cette tendance s'observe en particulier dans nombre de publications à portée tant régionale (Yates, 2017)[4] que nationale (Allen *et al.*, 2017)[5], voir supranationale (Bradley *et al.*, 2016)[6] et, le plus souvent, liées à une période spécifique (Fokkens *et al.*, 2016)[7].

Bien que ces diverses contributions intègrent toutes des données issues des diagnostics, l'apport spécifique de ces derniers reste habituellement une préoccupation reléguée au second plan. Ainsi, la présente contribution souhaite insister sur le rôle fondamental des diagnostics en vue d'établir toute synthèse. En effet, en raison de son rôle avant tout administratif, le diagnostic est fréquemment pratiqué, généralement de façon routinière et standardisée ; il est moins contraint qu'une opération de fouilles par des considérations financières ou scientifiques. Dès lors, le diagnostic est considéré ici comme un marqueur privilégié des conditions d'élaboration de l'archéologie préventive (p. ex, cadres légaux sous-jacents, activités

Mots clés
Archéologie préventive, diagnostic, fouille, cadre légal, analyses statistiques, cartographie, carrière, linéaire, surface

---

Informations de publication
Publié le 27 juin 2019
https://sstinrap.hypotheses.org/1873

Vander Linden (Marc). – Le rôle des diagnostics dans les recherches à visée synthétique : exemples pré- et protohistoriques. *In :* Flotté (D.), Marcigny (C.) dir. – *Le diagnostic comme outil de recherche :* actes du 2e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 28-29 sept. 2017, Caen.

économiques associées) et comme une ressource essentielle dans l'étude, à grande échelle, de l'utilisation du territoire par les sociétés passées.
Cet article est organisé en deux parties distinctes. La première offre un bref récapitulatif de la place et de la nature du diagnostic archéologique dans les cadres légaux de divers pays d'Europe du Nord-Ouest (Royaume-Uni, Pays-Bas, Belgique et France) ; elle souligne comment les changements concomitants qui sont intervenus dans les années 2000 ont eu un impact radical sur les pratiques de terrain. La seconde partie examine les implications de ces changements du point de vue du nombre d'opérations de terrain et de leur distribution, à la fois en termes économiques (p. ex., opérations de terrain dans le cadre de routes, carrières ou autres) et spatiaux ; elle adopte un point de vue plus statistique afin de mettre en évidence des tendances tant spatiales et temporelles, et porte sur un corpus de données couvrant le Nord et l'Ouest de la France. Il convient d'insister sur le fait que les exemples traités ici relèvent de la Préhistoire récente (du Néolithique ancien à la fin de l'âge du Fer) et donc d'une archéologie presque exclusivement rurale.

2 Diagnostics archéologiques et cadres légaux en Europe du Nord-Ouest

Suite à la rédaction et à la publication de la Convention de Malte en 1992, la grande majorité des pays européens, y compris ceux abordés ici, ont signés, ratifiés et mis en œuvre ce document à des dates différentes, dans le courant des deux dernières décennies[8]. Dans nombre de cas, ces cadres légaux s'inscrivent dans une tradition plus ancienne très tournée vers le terrain et souvent dénommée « archéologie de sauvetage » selon une terminologie aujourd'hui abandonnée (Webley *et al.*, 2012)[9]. Au Royaume-Uni, par exemple, la Convention de Malte ne fut ratifiée qu'en 2000, alors que les plus anciennes opérations archéologiques opérées dans un cadre commercial remontaient à la fin des années 1980 (pour un historique détaillé voir Fitzpatrick, 2012[10] et Last, 2012[11]).
Durant les années 1990, 2000 et 2010, divers documents légaux et directement liés aux procédures d'aménagement du territoire ont réglementé certains aspects de la pratique de l'archéologie préventive dans les multiples nations qui constituent le Royaume-Uni : Angleterre, Pays de Galles, Ecosse, Irlande du Nord et dépendances de la Couronne. Du point de vue du diagnostic, le *Planning Policy Guidance 16* (PPG16), plus ancien document légal d'application en Angleterre, se contente de relever la nécessité pour les aménageurs d'évaluer l'impact destructif éventuel de leurs activités, que ce soit par le biais de techniques non-invasives et/ou invasives[12]. Ce document mentionne uniquement qu'une telle procédure d'évaluation peut être réalisée à l'aide de tranchées de faible envergure (opération rapide et peu coûteuse) réalisées de préférence, mais pas obligatoirement, par un archéologue ou une organisation archéologique professionnelle.
Il convient de noter que les documents qui ont succédé au PPG16, qu'il s'agisse du *Planning Policy Statement 5*[13] de 2010 ou du plus récent *National Planning Policy Framework*[14] de 2018, opèrent dans un flou encore plus marqué. Ces deux derniers documents indiquent, en effet, que si un projet d'aménagement est prévu sur un site à valeur patrimoniale connue ou suspectée, alors les autorités responsables peuvent demander aux aménageurs de faire réaliser une étude basée sur la littérature disponible (*desk-based assessment*) ainsi qu'une évaluation sur le terrain, si besoin.
Ce cadre légal, pour le moindre approximatif, n'a pas empêché une réflexion poussée de la part des archéologues de terrain britanniques sur le diagnostic et, en particulier, sur l'intensité et l'organisation du maillage des tranchées (Hey et Lacy, 2001)[15]. Néanmoins, les standards publiés par le

Chartered Institute of Archaeologists, association qui regroupe la vaste majorité des acteurs de l'archéologie préventive au Royaume-Uni, restent eux-aussi fort évasifs quant aux modalités de réalisation d'un diagnostic archéologique[16]. Dans les faits, les pratiques de terrain varient fortement en fonction de divers facteurs et des demandes, plus ou moins précises, émanant des agents du patrimoine ou des responsables du contrôle des opérations de terrain.

Au contraire, la situation aux Pays-Bas s'avère nettement plus réglementée et standardisée. Bien que, du point de vue légal, la majeure partie des décisions relatives à la bonne marche des opérations d'archéologie préventive soit prise par les autorités locales, l'ensemble de la démarche fait l'objet d'une réglementation stricte et la pratique de terrain est régie par un processus rigoureux de contrôle qualité. Comme le souligne Bazelmans (2012)[17], depuis le début des années 2000 et la systématisation du diagnostic, le nombre d'opérations de terrain a augmenté de façon quasi exponentielle que ce soit sous la forme de tranchées mécaniques ou, plus généralement, de prospections extensives par carottage (Verhagen *et al.*, 2011)[18]. En parallèle de cette augmentation et des possibles dérives en termes de diversification des pratiques, il convient de souligner le caractère relativement uniforme des diagnostics réalisés, ainsi que des rapports qui leurs sont associés. Cet état de fait est largement dû à l'existence du *Dutch Archaeology Quality Standard*, dont la première édition fut publiée au début des années 2000 (Willems & Brandt, 2004)[19] et qui, depuis, est régulièrement renouvelé[20]. Alors que la première version de ce document restait pour le moins évasive quant aux modalités pratiques du diagnostic archéologique, la version la plus récente est accompagnée d'une longue note technique détaillant, sur plus de 80 pages, les diverses facettes du diagnostic[21]. On notera, en particulier, les recommandations précises en matière d'organisation spatiale des tranchées privilégiant un positionnement en quinconce suite à un travail de simulation informatique (Verhagen & Bosboorn, 2009)[22].

En Belgique, pays fédéralisé où l'archéologie préventive est une prérogative régionale puisque liée à l'aménagement du territoire, on trouve une multiplicité de systèmes. En Wallonie, l'absence de tout mécanisme légal de type « pollueur-payeur »[23] limite la pratique des diagnostics. On notera néanmoins qu'un petit nombre d'opérations, souvent de faible ampleur, est mené chaque année par les antennes régionales de l'Agence Wallonne du Patrimoine ou par des tiers directement subventionnés par le gouvernement régional. Dans ce cas, les diagnostics sont le plus souvent réalisés par tranchées mécaniques portant sur 8 à 10% de la surface concernée, et selon un maillage variable[24]. La situation légale est identique dans la Région de Bruxelles-Capitale, où les frais d'une éventuelle opération préventive sont pris en charge par la région elle-même, que celle-ci soit menée par le service interne régional ou par un organisme agréé[25]. Vu le caractère quasi exclusivement urbain du territoire concerné, l'organisation du travail de terrain répond à des modalités autres que celles abordées dans le reste de cet article.

Pour sa part, la Flandre dispose d'un cadre légal spécifique qui, depuis 1993, insiste particulièrement sur la responsabilité des aménageurs. Si la logique sous-jacente n'a pas changé, ce cadre légal a connu de multiples transformations en particulier liées à l'organisation des structures administratives (pour un historique maintenant ancien voir Wouters, 2012)[26]. Ici, on insistera surtout sur la réforme de 2009 qui a étroitement lié l'aménagement du territoire et l'archéologie préventive en introduisant des critères de surface minimaux (redéfinis en 2017)[27] au-delà desquels une opération préventive est requise. Bien que les textes légaux restent vagues quant aux détails pratiques de ces interventions de terrain en Flandres, dans les faits, l'archéologie contractuelle accorde une place importante tant au carottage (à l'image de la situation aux Pays-Bas) qu'aux tranchées

mécanisées, souvent organisées en lignes parallèles selon l'exemple français (De Clerq *et al.*, 2012)[28].
Il ne s'agit pas ici de dresser un récapitulatif de l'histoire complexe de l'archéologie préventive en France et des changements de statut du diagnostic (Collart, 2012)[29]. On insistera plus particulièrement sur l' « effet mécanique » de la loi de 2001, pour reprendre l'expression de Jean-Luc Collart (2012, p. 71), avec une augmentation drastique du nombre d'opérations de diagnostic depuis 2002, suite à sa place renouvelée dans la chaîne opératoire de l'archéologie préventive française. Les implications de ce nouveau statut seront examinées dans la seconde partie de cet article.

3 Les données

Il s'agit ici d'identifier si l'archéologie préventive et, plus particulièrement, les diagnostics, présente ou non une signature spatiale spécifique. L'exemple étudié ici concerne les opérations d'archéologie préventive réalisées dans le Nord et l'Ouest de la France entre 1997 et 2007, et ayant mené à la découverte de sites archéologiques appartenant à la préhistoire récente, autrement dit allant du Néolithique régional le plus ancien jusqu'à la conquête romaine. Les données sont issues d'un travail maintenant relativement ancien et portant plus largement sur l'archéologie préventive dans le nord-Ouest de l'Europe : Danemark, ouest de l'Allemagne, Pays-Bas, Belgique, Grand-Duché du Luxembourg, Nord et Ouest de la France. Ce projet avait pour objectif, outre la réalisation d'une cartographie la plus exhaustive possible des données issues de l'archéologie préventive, la rédaction d'une synthèse sur la préhistoire récente en Europe du Nord-Ouest (Bradley *et al.*, 2016)[30].
Selon les régions, la collecte des données a été réalisée à partir de différentes sources : consultation sur place des archives disponibles dans les administrations compétentes, consultation des diverses ressources en ligne (p. ex., catalogue Dolia de l'Inrap, EDNA néerlandais), dépouillement systématiquement des recueils de notices (bulletins scientifiques régionaux et équivalents) et des publications scientifiques « traditionnelles » (revues spécialisées, actes de colloque…). Outre les attributs classiques tels que le type de site ou la périodisation, un soin tout particulier a été porté à l'enregistrement des informations liées aux types d'opérations archéologiques (carottage, diagnostic, fouilles) et aux contextes économiques sous-jacents (carrières, autoroutes, lotissements, industries). Au total, la base de données, entièrement disponible en ligne[31], comprend plus de 5 000 sites, portant sur plus de 9 000 phases.

4 Résultats et discussion

Les premiers facteurs d'évaluation de ces données, que nous avons pris en considération, sont la nature et le rôle des types d'activités économiques dans lesquels s'inscrit l'archéologie préventive. Trois catégories principales ressortent de cette analyse :
1 – La « surface » comprend des réalités administratives relativement diverses (p. ex., zones d'aménagement concerté ou ZAC, usines, aéroports, lotissements) et sont liées à des motivations économiques différentes.
2 – Au contraire, la catégorie des « linéaires » correspond à des opérations liées les unes aux autres (p. ex., aménagements de routes, canaux, ou lignes de chemin de fer).
3 – La catégorie des « carrières » présente également un cadre tant spatial qu'économique particulier, dès lors que la distribution des opérations archéologiques est largement dépendante de l'extraction de gravier le long de terrasses fluviatiles.

Tabl. 1 : Nombre de diagnostics et de fouilles classés en fonction des trois principaux types d'activités économiques identifiés.

	Diagnostics	Fouilles
Surface	870	280
Linéaire	353	223
Carrière	143	92

Tabl. 2 : Nombre de diagnostics et de fouilles classés en fonction des trois principales types d'activités économiques avant et après 2002.

	Diagnostics (avant 2002)	Fouilles (avant 2002)	Diagnostics (après 2002)	Fouilles (après 2002)
Surface	182	103	688	177
Linéaire	152	120	201	103
Carrière	58	70	85	22

Il existe de nettes différences en termes de quantité d'opérations selon le type d'activités économiques. Ainsi, la catégorie « surface » comprend à elle seule presque autant de sites que les deux autres réunies. Cette différence se reflète également dans le ratio entre fouilles et diagnostics, ces derniers étant nettement majoritaires pour le type « surface » (tableau 1).

Cette nette surreprésentation est d'autant plus évidente si on compare la situation avant et après 2002, date d'entrée en vigueur de la loi de 2001 relative à l'archéologie préventive (tableau 2). Sans surprise, l'introduction de surfaces minimales à évaluer entraîne une surreprésentation des opérations de diagnostics pour la catégorie « surface », alors que ce chiffre augmente, mais dans une moindre mesure, tant pour les « linéaires » que pour les « carrières »[32]. Au contraire, le nombre de fouilles bien qu'en légère augmentation, reste relativement constant. Au total, d'un point de vue statistique, le ratio entre le nombre de diagnostics et de fouilles ne diffère pas entre les « carrières » et les « linéaires »[33], alors qu'on observe des différences significatives entre les catégories « surface » et « linéaire »[34].

Ces différences peuvent être observées du point de vue spatial (fig. 1a à 1d). Sans véritable surprise, chaque type d'activité présente une signature spatiale spécifique. Les opérations de type « surface » ont une distribution nettement plus dispersée que les opérations de type « carrière », ces dernières étant, le plus souvent, associées aux cours de certaines rivières. La situation pour les opérations de type « linéaire » peut être vue comme intermédiaire dans la mesure où elles suivent souvent, mais pas systématiquement, des tracés plus ou moins longs et bien définis. Quel que soit le type d'activité économique analysé, les diagnostics semblent toujours présenter une distribution plus dispersée que les fouilles, ainsi qu'une densité et une localisation régionale très variables.

Dès lors que ces multiples effets restent difficiles à caractériser sur la base de la seule consultation de cartes, il est néanmoins possible de remédier en partie à cette limite en ayant recours à une approche plus quantitative. Pour se faire, on a utilisé ici une technique basée sur la méthode de densité du noyau (*kernel density estimate*), qui permet d'analyser et de visualiser la densité des sites archéologiques. Plus précisément, on a comparé les deux densités obtenues respectivement pour les sites diagnostiqués et pour les sites fouillés, de façon à obtenir une surface de risque relatif (*relative risk surface*) qui offre une estimation quantitative des zones où les deux distributions diffèrent de façon significative, au sens statistique du terme. Cette analyse a été réalisée à l'aide du logiciel statistique R (R Core Team 2018)[35] et, plus particulièrement, la bibliothèque *sparr* (Davies *et al.*, 2018)[36]. La figure 2, qui en présente le résultat, met clairement en évidence deux zones centrées sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Hauts-de-France, où les distributions de sites diagnostiqués et fouillés diffèrent nettement. À titre de comparaison, le même type d'analyse a été réalisé pour comparer la distribution des sites liés à divers types d'activité, en opposant « surface » à « linéaire » puis à « carrière ». Dans ce cas, la surface de risque relative indique trois aires distinctes où cette différence est significative : la moitié occidentale de la Bretagne, le Nord-Est et le Nord de la France. À noter que

Fig. 1. Carte de distribution des diagnostics et des fouilles
a : pour l'ensemble de la base de données ;
b : en contexte « surface » ;
c : en contexte « linéaire » ;
d : en contexte « carrière ».

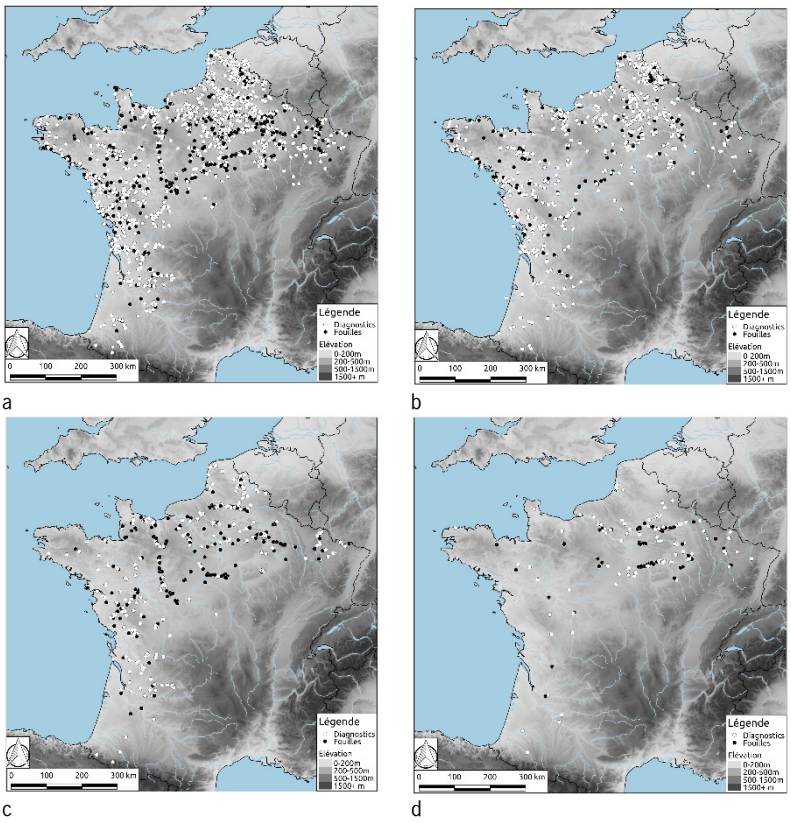


Fig. 2 : Carte de surface du risque relatif comparant les distributions de sites diagnostiqués et fouillés.
Les lignes en pointillés indiquent les zones où les deux distributions divergent de façon statistiquement significative (sur la base de p.val <0.05 et p.val<0.01).

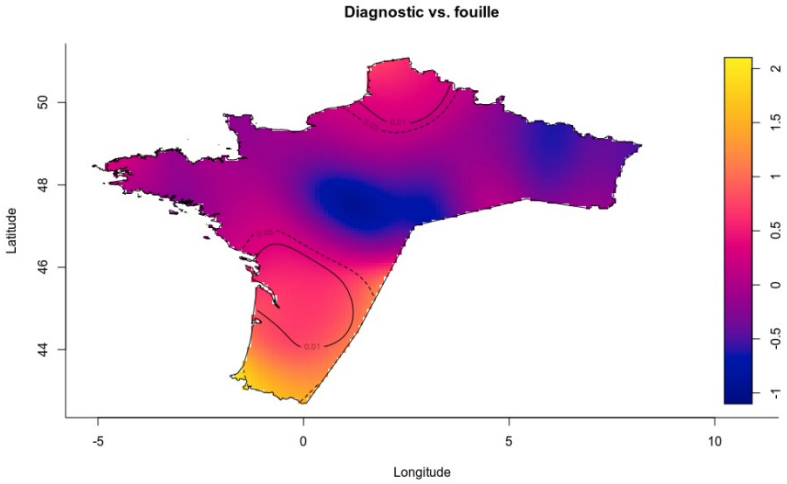
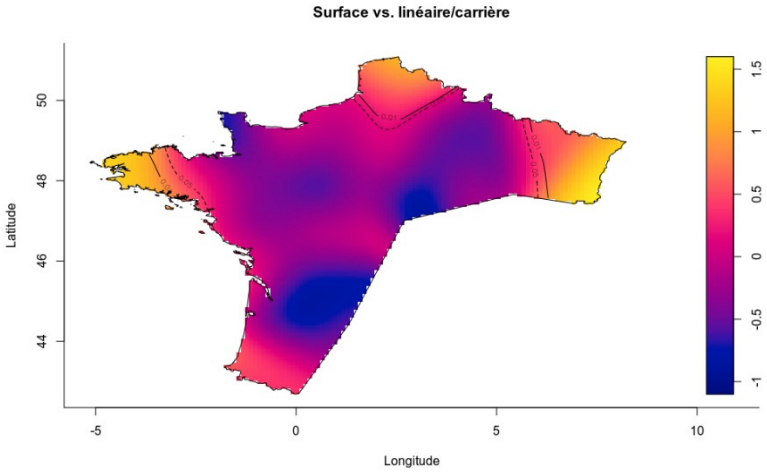


Fig. 3 : Carte de surface du risque relatif comparant les distributions de sites identifiés en contexte « surface » aux sites identifiés en contexte « linéaire » ou « carrière ».
Les lignes en pointillés indiquent les zones où les deux distributions divergent de façon statistiquement significative (sur base de p.val <0.05 et p.val<0.01).



cette dernière région est la seule où la différence entre sites diagnostiqués et fouillés apparaît également.

S'il est intéressant de mettre en évidence que l'archéologie préventive, du moins au sein de l'échantillon analysé, présente une structure spatiale marquée liée tant aux types d'activités économiques sous-jacentes qu'aux pratiques archéologiques elles-mêmes, on peut se demander si cette structure a ou non un impact sur notre connaissance de certaines ou de l'ensemble des périodes de la préhistoire récente couvertes par la base de données. Pour ce faire, on a d'abord procédé au décompte du nombre de sites documentés dans l'ensemble de la base de données puis, séparément, en fonction des catégories mentionnées plus haut. Si, dans quelques cas, ces intervalles ont été calculés sur la base de datations radiocarbone, dans la grande majorité, ceux-ci reflètent directement les périodisations typo-chronologiques employées dans les sources primaires (dont la réévaluation critique, bien que vraisemblablement nécessaire, dépasse les objectifs de la recherche initiale). Ce décompte des sites archéologique a été effectué de trois façons distinctes :

1 – Ils sont décomptés sur la base d'un intervalle arbitraire de 200 ans.

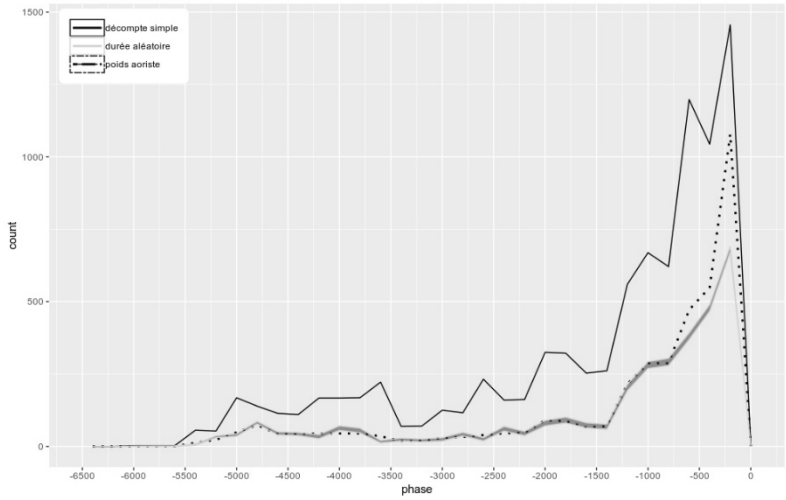
2 – Ils se voient assigner un « poids aoriste » pour lequel la valeur accordée, à chacun d'entre eux, est dépendante de la précision chronologique. Pour exemple, en utilisant un intervalle de 200 ans, le poids aoriste d'un site daté entre 1 600 et 1 200 BC est de 0.5 pour chaque intervalle, mais pour un site daté entre 1 800 et 1 000 BC, celui-ci est uniquement de 0.25. Dès lors que ce poids est lié tant à la précision de la périodisation employée qu'au choix de l'intervalle choisi, cette méthode est très sensible au fait que nombre de sites présentent des intervalles identiques et/ou de durée inférieure à l'intervalle choisi (Kolař *et al.*, 2016)[37].

3 – Pour pallier les limites de la deuxième technique, on emploie une simulation de type Monte Carlo pour générer une distribution aléatoire des phases. L'ensemble des calculs sont réalisés au sein du logiciel statistique R, sur la base du code originel publié par Palmisano et ses collaborateurs (voir les détails de la méthode et le code dans Palmisano *et al.*, 2017)[38].

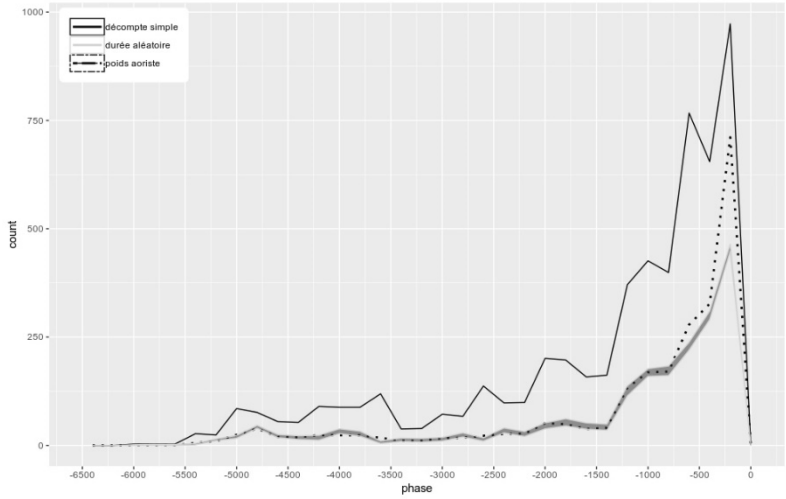
La combinaison de ces trois techniques permet de visualiser l'évolution temporelle du nombre de sites et d'en proposer une interprétation raisonnée.

Comme on peut s'y attendre, on observe une augmentation quasi continue du nombre de sites à travers l'ensemble de la séquence chronologique pour la totalité de la base de données (fig. 4a). Diverses fluctuations apparaissent dans le décompte brut des sites mais seulement avec la première technique, ce qui suggère qu'elles reflètent avant tout des disparités dans les périodisations utilisées. Au total, il est évident que le nombre de sites reste relativement faible durant l'ensemble du Néolithique et une large partie de l'âge du Bronze. Par contre, on observe, dans les trois courbes, une véritable explosion à l'âge du Bronze final et qui se poursuit durant l'âge du Fer. À noter que pour le second âge du Fer, les courbes présentées ici offrent une vision moins détaillée que celles fournies par l'enquête nationale sur l'âge du Fer conduite par l'Inrap (Malrain *et al.*, 2013)[39] qui possède sa propre base de données, emploi des méthodes différentes et effectue un contrôle chronologique plus fin. Le résultat de la même analyse est présenté mais en fonction de la nature des opérations archéologiques et des types d'activités économiques (fig. 4b-c et 5a-b-c). Il n'existe aucune différence notable entre les diagnostics (fig. 4b) et les fouilles (fig. 4c) en terme de tendance générale, bien que l'amplitude des oscillations, par exemple pour le Néolithique, semble plus marquée pour les seules fouilles, vraisemblablement en raison de la taille plus restreinte de l'échantillon. De même, les courbes pour les catégories « surface » (fig. 5a), « linéaire » (fig. 5b) et « carrière » (fig. 5c) sont largement comparables, si ce n'est que l'augmentation associée à l'âge du Bronze final semble plus abrupte en contexte « carrière » (anomalie probablement liée au faible échantillon disponible).

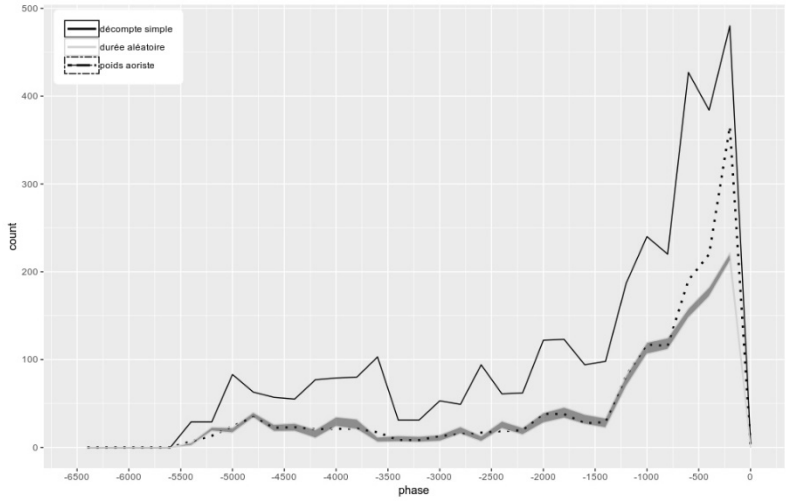
Fig. 4 : Décompte du nombre de sites archéologiques pour toute la Préhistoire récente.
a : ensemble de la base de données ;
b : seuls sites diagnostiqués ;
c : seuls sites fouillés.
Calcul effectué selon trois techniques différentes : décompte simple, poids aoriste, et simulation.



a

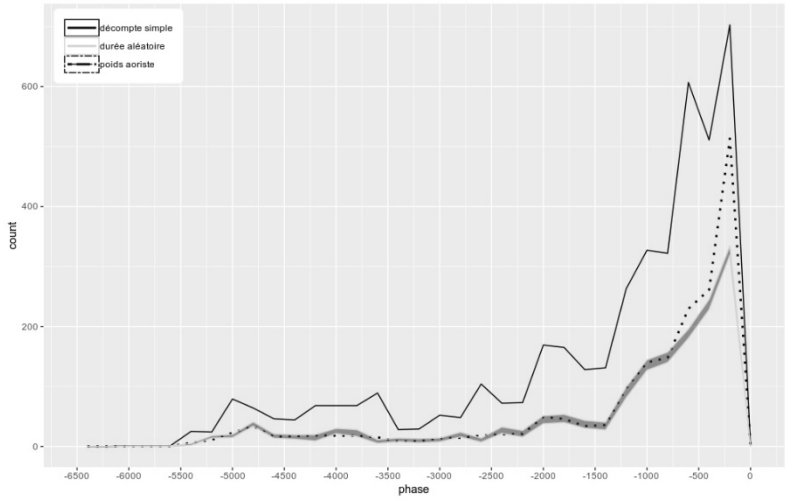


b

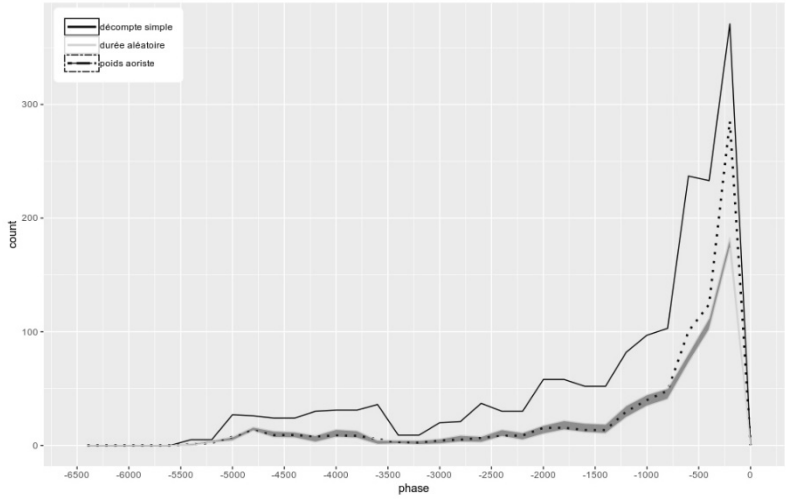


c

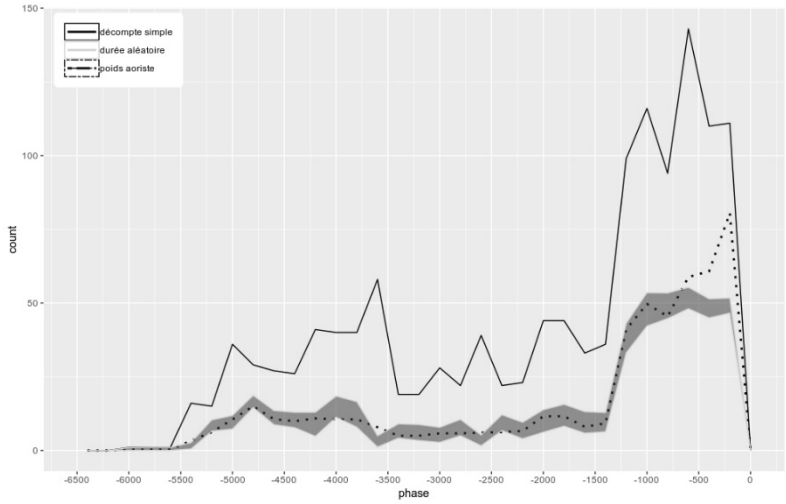
Fig. 5 : Décompte du nombre de sites archéologiques pour toute la Préhistoire récente.
a : en contexte « surface » ;
b : en contexte « linéaire » ;
c : en contexte « carrière ».
Calcul effectué selon trois techniques différentes : décompte simple, poids aoriste, et simulation.



a



b



c

Tabl. 3 : Nombre de sites fouillés et diagnostiqués par période chronologique et en fonction des principaux types d'activités économiques.

	Néolithique	Âge du Bronze	Âge du Fer
Surface (diagnostics)	184	174	594
Surface (fouilles)	104	111	233
Linéaire (diagnostics)	67	60	248
Linéaire (fouilles)	54	44	173
Carrière (diagnostics)	46	41	72
Carrière (fouilles)	54	41	73

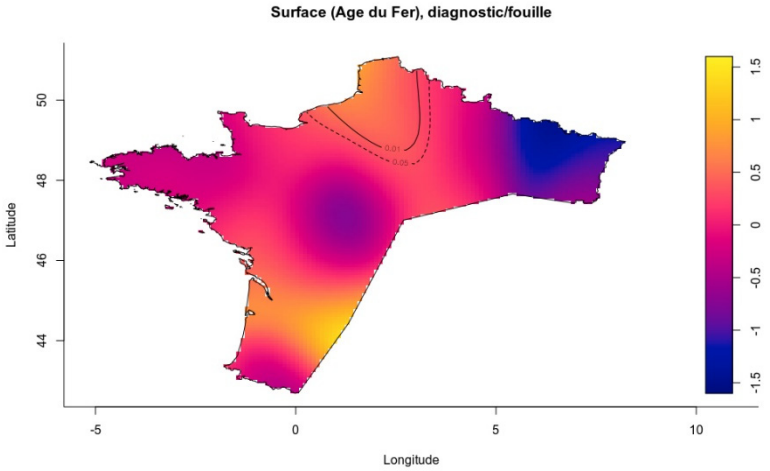


Fig. 6 : Carte de surface du risque relatif comparant les sites de l'âge du Fer diagnostiqués et fouillés en contexte « surface ».

Le tableau 3 présente le nombre de sites diagnostiqués ou fouillés, qui comprennent une ou plusieurs phases d'occupation appartenant au Néolithique, à l'âge du Bronze, ou à l'âge du Fer[40]. Conformément aux résultats présentés ci-dessus, si chaque période chronologique comprend fréquemment plus de sites que la précédente, pour chaque type d'activité, la distribution exacte de ces sites change à chaque fois de façon significative. Par contre, si pour chaque type d'activité et pour chaque période, on compare le rapport entre le nombre de sites diagnostiqués et le nombre de sites fouillés, on observe que celui-ci est constant à une exception près : le nombre de sites découverts en diagnostic en contexte « surface » est bien plus élevé pour l'âge du Fer. Par exemple, si on réalise une série de chi-carré comparant la fréquence des sites du Néolithique et de l'âge du Fer diagnostiqués et fouillés, en fonction de leur contexte économique de découverte, on observe une différence pour le contexte « surface »[41] mais pas pour les contextes « carrière »[42] et « linéaire »[43].

Cette spécificité, difficile à expliquer, ne peut être uniquement d'ordre taphonomique. Par exemple, si les sites fossoyés caractéristiques du second âge du Fer sont aisés à identifier en diagnostic, il n'y a aucune raison pour que ce biais positif soit restreint à la seule catégorie « surface ». Il est vraisemblable que cette différence reflète une propriété de l'implantation du territoire durant l'âge du Fer (en particulier le second ?) ; les occupations étant plus dispersées, elles sont plus souvent observées en contexte « surface » dont l'empreinte spatiale est la plus large des trois catégories économiques analysées. Cette différence pour l'âge du Fer, entre sites fouillés et diagnostiqués en contexte « surface » concerne essentiellement le Nord de la France (fig. 6).

5 Conclusion

En dépit d'une variabilité évidente des cadres légaux et des pratiques archéologiques, les diagnostics font aujourd'hui intégralement partie du paysage moderne de l'archéologie en Europe du Nord-Ouest. Vue la pression grandissante sur l'ensemble des acteurs de l'archéologie préventive, les diagnostics contribuent à une quantité non négligeable de données. Si ces dernières sont relativement limitées à l'échelle d'une opération, prises

dans leur globalité, elles offrent un potentiel énorme pour la création et l'emploi de cartes de distribution élargies. Cela étant dit, ce potentiel ne peut être exploité qu'au prix d'un travail méthodologique et critique lourd mais nécessaire afin d'identifier d'éventuels biais liés aux modalités pratiques de l'archéologie préventive. Intuitivement, il est certain que chaque type d'opération d'archéologie préventive créé des données différentes dont les effets sont bien souvent connus à l'échelle régionale. Par contre, ceux-ci sont plus difficiles à identifier à large échelle, ainsi que de façon formelle et quantitative.

Cet article a tenté de poser les premiers éléments d'une telle analyse en combinant statistique, cartographie élémentaire et géostatistique. Au regard de la situation analysée, il apparaît que la pratique du diagnostic est étroitement liée à certains types de contextes économiques et, surtout, que les diagnostics présentent une structure spatiale forte, caractérisée par une distribution et une dispersion nettement distinctes de celles des fouilles plus traditionnelles. Si ce travail critique doit être mené pour chaque cas d'étude, ces premiers résultats soulignent que toute synthèse qui se limiterait aux seules fouilles se couperait d'une masse d'informations potentiellement essentielles pour la compréhension des modalités d'occupation du territoire par les sociétés passées.

Notes et bibliographie

[1] Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe:* proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009. Oxford: Oxbow Books, 2012. 185 p.

[2] Demoule (J.-P.) – L'archéologie dans la société : les responsabilités des archéologues. *In:* Schnapp (A.), Demoule (J.-P.), Lehöerff (A.), Giligny (F.). – *Guides des méthodes de l'archéologie.* Paris : La Découverte, 2002 (3e édition 2009), p. 234–250. (*Grands Repères*).

[3] Raemaekers (D.C.M.). – Het einde van Malta? *ArcheoBrief*, 12 (1), 2008, p. 17-20.

[4] Yates (D. T.). – *Land, Power and Prestige. Bronze Age field Systems in Southern England*. Oxford : Oxbow Books, 2007. 204 p.

[5] Allen (M.), Lodwik (L.), Brindle (T.), Fulford (M.), Smith (A.). – *The rural economy of Roman Britain: new visions of the countryside of Roman Britain. Volume 2.* London : Society for the Promotion of Roman Studies, 2017. 456 p. (*Britannia Monograph series* ; 30). <archives du projet>.

[6] Bradley (R.), Haselgrove (C.), Vander Linden (M.), Webley (L.). – The later prehistory of North-Western Europe. The evidence of development-led fieldwork. *Archaeological Journal*, 174 (2), 2016, p. 509-510. <10.1080/00665983.2017.1294914>.

[7] Fokkens (H.), Steffens (B.J.W.), Van As (S.F.M.). – *Farmers, fishers, fowlers, hunters. Knowledge generated by development-led archaeology about the Late Neolithic, the Early Bronze Age and the start of the Middle Bronze Age (2850-1500 cal BC) in the Netherlands*. Amersfoort : Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2016. 345 p. (*Nederlandse Archeologische Rapporten* ; 53).

[8] https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/143/signatures

[9] cf. note 1

[10] Fitzpatrick (A.). – Development-led archaeology in the United Kingdom: a view from AD 2010. *In:* Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe:* proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009. Oxford: Oxbow Books, 2012, p. 146-163.

[11] Last (J.). – Frameworks for development-led archaeology in England. *In:* Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe:* proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009. Oxford: Oxbow Books, 2012, p. 135-145.

[12] https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100305092137/http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/156777.pdf

[13] https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120920011334/http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/1514132.pdf

[14] https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/740441/National_Planning_Policy_Framework_web_accessible_version.pdf

[15] Hey (G.), Lacey (M.). – *Evaluation of Archaeological Decision-making Processes and Sampling Strategies: European Regional Development Fund Interreg IIC – Planarch Project*. Oxford : Oxford Archaeological Unit, 2001. <en ligne>.

[16] https://www.archaeologists.net/sites/default/files/CIfAS&GFieldevaluation_1.pdf

[17] Bazelmans (J.). – Serving two masters: Dutch archaeology since the Valletta convention. *In:* Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe: proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009*. Oxford: Oxbow Books, 2012, p. 16-28.

[18] Verhagen (J.W.H.P.), Rensink (E.), Bats (M.), Crombé (P.). – *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*. Amersfoort : Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2011. 53 p. (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg* ; 197). <en ligne>.

[19] Willems (W.J.H.), Brandt (R.W.). – *Dutch archaeology quality standard*. Den Haag : Rijksinspectie voor de Archeologie, 2004. 232 p. <en ligne>.

[20] Version 2018

[21] https://www.sikb.nl/doc/archeo/leidraden/KNA%20Leidraad%20proefsleuvenonderzoek%20definitief_04122012%20v%201.02.pdf

[22] Verhagen (P.), Borsboom (A.). – The design of effective and efficient trial trenching strategies for discovering archaeological sites. *Journal of Archaeological Science*, 36 (8), 2009, p. 1807-1815. <10.1016/j.jas.2009.04.010>.

[23] http://lampspw.wallonie.be/dgo4/tinymvc/apps/patrimoine/views/Documents/legislation/CoPat_201704.pdf

[24] Divers exemples peuvent être identifiés en consultant la publication annuelle de l'administration du Patrimoine : http://lampspw.wallonie.be/dgo4/site_caw/

[25] Voir l'article 245 du Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT) : http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2004040935&table_name=loi

[26] Wouters (W.). – Development-led archaeology in Flanders: the legal framework. *In:* Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe: proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009*. Oxford: Oxbow Books, 2012, p. 29-35.

[27] https://codex.vlaanderen.be/PrintDocument.ashx?id=1023317&datum=&geannoteerd=false&print=false

[28] De Clercq (W.), Bats (M.), Bourgeois (J.), Crombé (P.), De Mulder (G.), De Reu (J.), Herremans (D.), Laloo (P.), Lombaert (L.), Plets (G.), Sergant (J.), Stichelbaut (B.). – Development-led archaeology in Flanders: an overview of pratices and results in the period 1990-2010. *In:* Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe: proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009*. Oxford: Oxbow Books, 2012, p. 29-55.

[29] Collard (J.-L.). – L'archéologie préventive en France : le cadre réglementaire et son application. *In:* Webley (L.), Vander Linden (M.), Haselgrove (C.), Bradley (R.) eds. – *Development-led archaeology in northwest Europe: proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21st November 2009*. Oxford: Oxbow Books, 2012, p. 63-106.

[30] Cf. note 6.

[31] https://archaeologydataservice.ac.uk/archives/view/prenorwesteurope_2014/

[32] Dans une certaine mesure, le grand nombre de fouilles en contexte de carrière, avant 2002, est lié aux critères de classification utilisés durant la collecte de données. En effet, les décapages extensifs, communs à cette période, ont été classés en tant que « fouilles » afin de les distinguer nettement des opérations de diagnostic réalisées à l'aide de tranchées (et donc à emprise spatiale réduite).

[33] x2(1,N=811)=0.001, p.val, 0.97

[34] Respectivement, x2(1,N=1726)=37.67,p.val<0.05 et x2(1,N=1385)=21.01,p.val<0.05

[35] R Core Team – R: A language and environment for statistical computing. Vienna : R Foundation for Statistical Computing, 2018. <https://www.rR-project.org/>.

[36] Davies (T.M.), Marshall (J.C), Hazelton (M.L.). – Tutorial on kernel estimation of continuous spatial and spatiotemporal relative risk. *Statistics in Medicine*, 37 (7), 2018, p. 1191-1221. <10.1002/sim.7577>.

[37] Kolař (J.), Macek (M.), Tkáč (P.), Szabó (P.). – Spatio-temporal modelling as a way to reconstruct patterns of past human activities. *Archaeometry*, 58 (3), 2016, p. 513-528. <10.1111/arcm.12182>.

[38] Palmisano (A.), Bevan (A.), Shennan (S.). – Comparing archaeological proxies for long-term population patterns: An example from central Italy. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 87, 2017, p. 59-72. <10.1016/j.jas.2017.10.001>.

[39] Malrain (F.), Blancquaert (G.), Lorho (T.) dir. – *L'habitat rural du second âge du Fer. Rythmes de création et d'abandon au nord de la Loire*. Paris: CNRS Éditions, Inrap, 2013. 264 p. (*Recherches archéologiques*; 7). <hal-02064233>.

[40] Pour des questions de simplicité, les phases chevauchant deux périodes (par exemple Néolithique final / âge du Bronze ancien) ne sont pas pris en considération dans ce tableau.

[41] x2(1,n=1115)=6.01, p.val=0.014

[42] x2(1,n=245)=0.18, p.val=0.66

[43] x2(1(,n=542)=0.34, p.val=0.55