HAL open science

Une archéologie du mouvement pour la compréhension des dynamiques de peuplement

Laure Nuninger, Philip Verhagen, Xavier Rodier, Thibault Saintenoy, Thérèse Libourel Rouge, Pablo Mendez-Quiros

To cite this version:

Laure Nuninger, Philip Verhagen, Xavier Rodier, Thibault Saintenoy, Thérèse Libourel Rouge, et al.. Une archéologie du mouvement pour la compréhension des dynamiques de peuplement. CIST2020 - Population, temps, territoires, Collège international des sciences territoriales (CIST), Nov 2020, Paris-Aubervilliers, France. pp.220-225. hal-03114155

HAL Id: hal-03114155

https://hal.science/hal-03114155v1

Submitted on 18 Jan 2021

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.

Une archéologie du mouvement pour la compréhension des dynamiques de peuplement

AUTEUR·E·S
Laure NUNINGER,
Thibault SAINTENOY,
Philip VERHAGEN,
Thérèse LIBOUREL,
Pablo MENDEZ-QUIROS,
Xavier RODIER, MoveScape,
Redes Andinas

RÉSUMÉ
En archéologie, la mobilité est souvent étudiée à partir de voies spécifiques structurant implicitement notre compréhension du système de peuplement. À l'inverse, l'approche spatiale des systèmes de peuplement régionaux, fondée sur les lieux, tend à structurer notre vision des flux de circulation. Or, lorsqu'il s'agit de comprendre comment un paysage s'est développé ou transformé, cette dichotomie rend notre raisonnement circulaire. Le carrefour se développe-t-il à partir de la distribution de l'habitat ou l'habitat choisit-il le carrefour comme opportunité de développement ? En privilégiant une approche de la mobilité basée sur l'analyse des pratiques de déplacement des agents humains ou non humains, deux projets internationaux, MoveScape et Redes andinas, travaillent sur une approche méthodologique visant à associer au mouvement différentes conceptions de l'espace vécu par les sociétés et mobilisant des traces matérielles, classiquement non intégrées dans l'étude des flux de circulation.

MOTS CLÉS
archéologie spatiale, système de peuplement, mobilité, territoire, réseau, maillage

An Archaeology of Movement to Understand Settlement Dynamics

ABSTRACT
In archaeology, movement is often studied on the basis of evidence for specific roads, which implicitly structures our understanding of the settlement system. Conversely, spatial analysis of regional settlement systems, based on locations, also tends to structure our understanding of movement. However, when it comes to studying the development or transformation of a landscape, this dichotomy makes our reasoning circular. Does a crossroads emerge from the habitat or is the habitat located at the crossroads because it is an opportunity for development? By favouring an approach to mobility that is based on the analysis of movement practices of human or non-human agents, two international projects, MoveScape and Redes andinas, work on a methodological approach in which various conceptions of space experienced by societies can be associated to movement, and that incorporates material traces that are traditionally not integrated into the study of movement.

KEYWORDS
Spatial archaeology, Settlement system, Movement, Territory, Network, Meshwork

Una arqueología del movimiento para comprender los sistemas de asentamiento y sus dinámicas

RESUMEN
La arqueología de los antiguos sistemas de movilidad se basa generalmente en el estudio de vías específicas, las cuales son relacionadas implícitamente al patrón de asentamiento regional. Recíprocamente, la aproximación a partir de los patrones de asentamiento tiende a condicionar a priori nuestra visión de los flujos de movilidad. Esta dicotomía tiende a producir razonamientos circulares que no contribuyen al estudio de la morfogénesis de los territorios. Este problema puede resumirse en una simple pregunta: los cruces de caminos se desarrollan en función de los sistemas de asentamiento, o bien condicionan la estructuración de estos sistemas? À partir de protocolos de análisis de vestigios arqueológicos de prácticas de movilidad de agentes (humanos y no-humanos) en distintas regiones, los proyectos MoveScape y Redes andinas están

desarrollando una metodología para modelizar los procesos de estructuración entre sistemas de movilidad y asentamiento, en el tiempo largo.

PALABRAS CLAVES
Arqueología, Sistema de asentamiento, movilidad, territorio, red/malla

Contemplant son propre paysage, l'archéologue s'interroge sur ce qui a permis de définir le territoire de la société dans laquelle il vit. Au-delà des signes matériels de son temps, il repère les vestiges de ce qui a préexisté, de ce qui a disparu, de ce qui a donné forme à l'espace qu'il parcourt aujourd'hui. Reconstruire la manière dont les sociétés passées ont occupé l'espace passe par l'observation et la collection des traces matérielles que l'on assemble, que l'on connecte méthodologiquement afin de proposer des scénarios d'occupation de l'espace physique et de son appropriation. C'est l'enchaînement de ces scénarios qui autorise l'archéologue à penser la dynamique du peuplement dans la longue durée, notamment à partir des sites d'habitat. Le modèle consistant à collecter, décomposer et recomposer en phase les vestiges d'habitat observés est utile pour appréhender les changements de configurations spatiales des lieux occupés, voire les interactions entre ces lieux dans la très longue durée (Archaeomedes, 1998 ; Nuninger *et al.,* 2017).
Dans cette approche, la focale est essentiellement fixée sur les lieux de résidence, incluant parfois les zones d'activité. La dynamique de déplacement est considérée depuis et vers ces lieux comme autant de connexions entre des origines et des destinations bien identifiées. Dans ce schéma, les lieux circonscrivent l'espace territorial et définissent plus ou moins sa temporalité. À la répartition des lieux (points de peuplement) répond celle des lignes tracées par le déplacement et les activités en mouvement des sociétés qui habitent un espace et le définissent (Ingold, 2011). Quitter l'habitat, aller travailler, s'approvisionner, rencontrer d'autres personnes ne se résume pas à la simple connection ou distance physique entres des lieux ; le temps du déplacement intègre les rythmes et les interactions sociales et environnementales des agents (Hagerstrand, 1970 ; Lefebvre, 1974). Aussi, l'archéologue est-il face à un dilemme important dès lors qu'il tente de recomposer l'image de l'espace habité à partir des traces matérielles des lieux occupés et des espaces parcourus. En effet, les deux informations – lieux et parcours – peinent à être analysées ensemble avec les méthodes classiques de l'archéologie, y compris spatiale, pour plusieurs raisons : le niveau d'information chronologique entre l'habitat et les traces de mobilité est différent ; les traces matérielles de la mobilité sont très nombreuses, variées et encapsulées de manière plus ou moins évidente dans le paysage actuel ; la temporalité de la construction et de l'usage des axes de circulation est hétérogène, non linéaire et souvent bien plus longue que celle de l'habitat ; enfin, certaines modalités de déplacement ne laissent pas de traces alors qu'elles contribuent à structurer les configurations spatiales du peuplement sur des durées parfois très longues.
Par conséquent, malgré son omniprésence dans le raisonnement et l'interprétation archéologique, la mobilité est rarement traitée comme une composante à part entière dans l'analyse des systèmes de peuplement régionaux ou elle reste ciblée sur l'étude de rares vestiges de voies spécifiques confrontées ensuite aux données du peuplement.

1. HABITAT *VS* VOIES ? VOIES *VS* HABITATS ?

La dichotomie observée dans l'approche, habitat *vs* voies et *vice versa*, nous amène inlassablement dans un raisonnement circulaire dès qu'il s'agit de comprendre comment un territoire s'est développé. Est-ce la circulation des biens et des personnes qui a favorisé leur implantation durable ou leur implantation qui a favorisé le développement d'un réseau de circulation ?
Si ces questions ne sont pas nouvelles, le développement récent de la modélisation spatiale et le progrès des méthodes de détection, notamment LiDAR (*light detection and ranging*) permet de reposer le problème sous un angle nouveau. C'est l'objectif que se sont donné deux projets internationaux, MoveScape et Redes andinas, visant à développer une approche plus intégrée de la mobilité des individus et des formes du peuplement, dans la longue durée et dans une perspective transculturelle.
Quelles que soient les régions du monde, l'assemblage des traces matérielles laissées dans le paysage (notamment topographique) par les déplacements passés et actuels se présente à l'archéologue comme l'image d'une toile compilant en réalité des milliers d'années de trajectoires individuelles et collectives. Cette image en deux dimensions est en effet le résultat compressé d'un enchevêtrement de lignes, de parcours qu'il faudrait pouvoir lire en trois dimensions. Sachant qu'une partie des traces matérielles a disparu ou que le déplacement n'a pas forcément laissé de trace matérielle, reconstruire des parcours plausibles représente un réel défi. L'image laissée par les infrastructures viaires, produites et contrôlées politiquement ou économiquement, est la partie la plus visible de l'iceberg mais il appartient à l'archéologue de démêler les

autres bribes de lignes accumulées et de les agencer logiquement en fonction de connaissances historiques et comportementales pour reconstruire des objets « trajectoires » de parcours potentiels. L'analyse de ces multiples parcours intégrant dans leur construction la relation à l'habitat devrait permettre d'aborder dynamiquement la formation des espaces habités, et ce à de multiples échelles.
Des cas d'étude différents illustreront quelques formes d'enchevêtrement de parcours observés sur le terrain ou dans les données numériques (modèle numérique de terrain). Nous présenterons ensuite l'hétérogénéité matérielle des systèmes de mobilité liée à des motivations et des pratiques variées de l'espace. Enfin, nous exposerons les pistes de réflexion développées pour élaborer un cadre conceptuel commun visant à analyser des modalités de parcours similaires, à partir de données hétérogènes et transculturelles.

2. SYSTÈMES DE MOBILITÉ ANDINS DANS LE TEMPS LONG

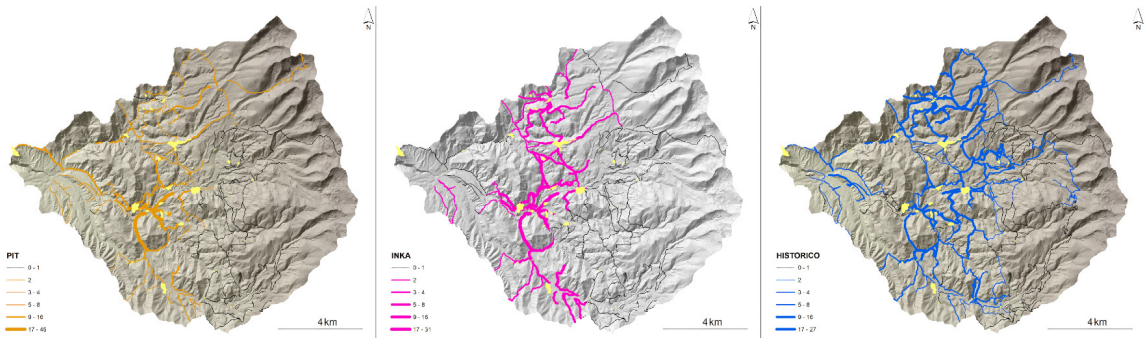
Redes andinas vise à expliquer les processus de formation et transformation des systèmes de mobilité, dans le temps long, depuis l'époque préhispanique récente (XVe siècle) jusqu'à nos jours. Dans les Andes centre-sud, la circulation humaine à travers les déserts et les régions montagneuses, espaces isolés souvent peu anthropisés, a produit l'accumulation de traces formant un enchevêtrement de lignes dont l'évolution diachronique est complexe. Aussi, décrire la structure du système de mobilité d'une conjoncture historique donnée requiert de cerner sa relation avec le système de peuplement, afin de connecter les voies et les lieux, soit les lignes et les points. Ce faisant, il s'agit de considérer deux types de dynamiques de formation des systèmes de circulation: la planification (*top-down*) des réseaux de mobilité par un pouvoir d'aménagement du territoire et la formation organique (*bottom-up*) des circuits de circulation des acteurs locaux.
Selon les périodes, une dynamique peut être plus structurante que l'autre, mais dans une perspective diachronique leurs produits se trouvent souvent imbriqués au sein des formations territoriales. Il n'est donc pas rare que l'aménagement d'une route commerciale impériale (d'envergure macrorégionale), emprunte ou soit aménagée à partir d'itinéraires de circulation locale. Réciproquement, les communautés locales intègrent des tronçons de voie impériale dans leurs pratiques de mobilité locale. L'aspect matériel d'une voie de circulation n'est donc pas déterminant pour son interprétation. Hyslop (1991) souligne qu'un même itinéraire inca combine des sections construites et d'autres pas. Les fouilles effectuées le long de voie romaine en France conduisent à la même conclusion (Robert & Poirier, 2014). Ainsi, les voies ne sont pas toujours construites, mais modelées par les trajectoires réitérées dans un temps, plus ou moins long et continu (fig. 1). Dans ces conditions, le diagnostic chronologique des traces de circulation est complexe car difficile à dater ou positionner dans une relation stratigraphique et car l'usage d'une voie peut être éphémère comme résiliente dans le temps long, son tracé au sol favorisant sa réutilisation. La formation et la transformation des systèmes de mobilité ne relèvent donc pas tant de la description de la matérialité des voies que de l'analyse de leur topologie dans le temps, c'est-à-dire de leur implication dans les structures socio-spatiales qui composent les territoires.

Figure 1. Documentation ethno-archéologique d'une voie de circulation dans l'Altiplano (photo Thibault Saintenoy)

La coévolution des systèmes de mobilité et de peuplement est ici appréhendée *via* une méthodologie de type archéogéographique consistant à compiler et analyser de façon croisée un maximum de données géolocalisées : historiques et actuelles, relatives aux peuplements, aux réseaux viaires, aux caractéristiques biogéographiques et aux modalités d'utilisations du sol. À ces données spatiales sont associées des informations ethnohistoriques et ethnographiques sur les modèles territoriaux, les modes de résidence et les pratiques de mobilité. Sur le terrain, des prospections archéologiques permettent de décrire la matérialité des systèmes de mobilité, et des enquêtes ethnographiques donnent une connaissance fine des territoires et servent à documenter la mémoire des pratiques de mobilité non motorisée. En laboratoire, la structuration des données dans un système d'information géographique (SIG) permet des analyses de réseaux pour modéliser

l'évolution des systèmes viaires (fig. 2), en fonction de plusieurs conjonctures historiques de l'impérialisme inca (XVIe siècle) à la formation des États-nations (XIXe-XXe siècles). Une plateforme websig ouverte[1] est aussi en cours de développement pour mettre en commun ces données avec celles d'autres projets.

Figure 2. Modélisation de l'évolution du réseau viaire de la vallée de Belén (Altos de Arica, Chili) depuis le XIVe siècle, selon la probabilité d'utilisation des voies en fonction de leur distance topologique aux établissements de chronologie déterminée (par Thibault Saintenoy et Ruben Santos)



3. SYSTÈMES DE MOBILITÉ ET PRATIQUES AGRAIRES EN EUROPE DU NORD MÉDIÉVALE ET MODERNE

Dans le projet MoveScape, un autre cas d'étude permet d'aborder le lien entre les pratiques agraires et les axes de circulation dans l'espace habité par des communautés rurales. Les paysages de champs ouverts (*openfield)*, caractéristiques des périodes médiévales à moderne (XIIe-XIXesiècle) en Beauce (France) mais également dans d'autres régions d'Europe du Nord, posent la question de l'accès aux parcelles (Leturcq, 2008). L'étude de cartes anciennes ou de tronçons de routes observées dans le paysage révèle généralement un réseau routier local dispersé dans de vastes zones agricoles continues composées de multiples petites parcelles contiguës. Dans ces conditions, comment un paysan pouvait-il atteindre sa parcelle de terre enclavée dans un système parcellaire où aucun chemin n'apparaît?

Pour le comprendre, il faut d'abord décrire la pratique agraire qui permet d'identifier morphologiquement les parcelles qui composent le paysage d'*openfield*. Un quartier de culture regroupe en réalité plusieurs parcelles d'une forme allongée qui sont des lanières de même longueur labourées dans le même sens. En bout de parcelle, là où la charrue se retourne pour entamer une nouvelle ligne de labour, s'accumule de la terre qui, par la juxtaposition des parcelles contiguës, forme progressivement un talus continu, dit crête de labour (Zadora-Rio, 1991). S'appuyant sur des sources historiques écrites, Leturcq (2008) a démontré, pour la petite région de Toury en Beauce, que ces crêtes de labour pouvaient être utilisées comme chemins pour accéder aux champs au sein du territoire cultivé. La distribution de ces axes de déplacement complète le réseau routier local et explique mieux la localisation de certaines fermes isolées par rapport au village (fig. 3). Si certaines de ces crêtes de labour se sont pérennisées sous la forme de routes et de chemins actuels, d'autres en revanche ont disparu dès 1950 avec le remembrement et l'action des labours mécanisés nivelant le terrain.

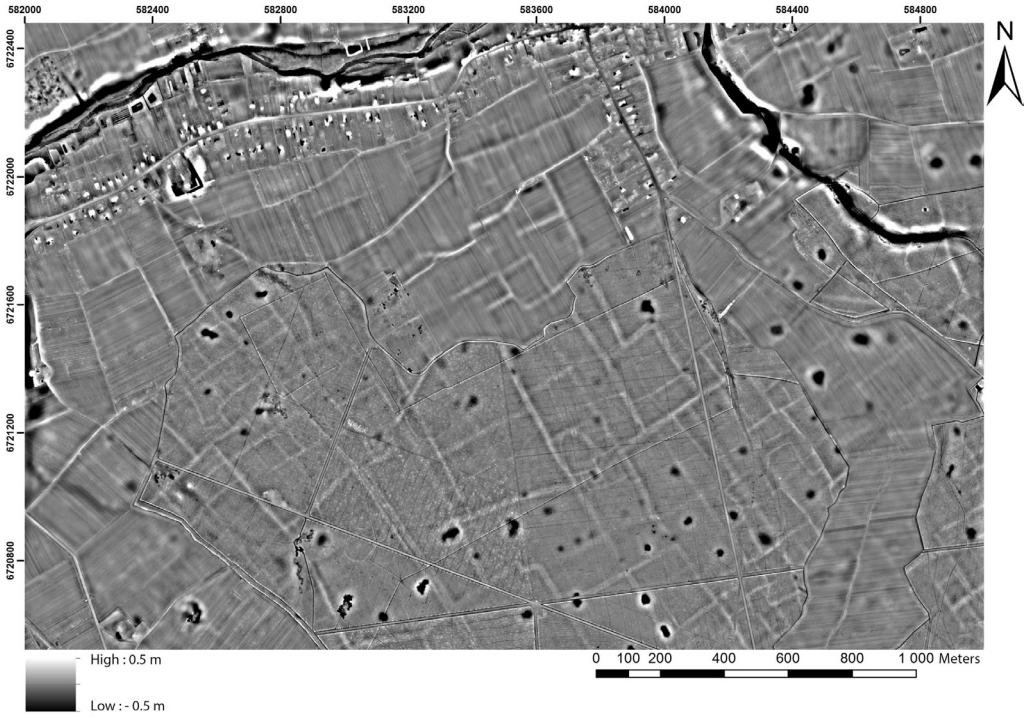
Figure 3. Cartes du réseau routier
1) mentionné sur le plan terrier de Toury-en-Beauce de 1696

2) complété par le réseau de crêtes de labour d'après les déclarations des tenanciers dans le registre terrier de 1696
Source : Leturcq (2008)

1 redesandinas.hypotheses.org/carto

Toutefois, grâce à la production de modèle numérique de terrain LiDAR à très haute résolution, ces éléments microtopographiques, même très érodés, ont pu être mis en évidence par dizaine de milliers sur plusieurs centaines à milliers de km^2, dans de nombreuses régions d'Europe du Nord (fig. 4). Ces nouvelles données autorisent, avec toutes les précautions que cela implique sur les plans archéologique et historique, une relecture spatiale des axes de circulation par rapport à la distribution des lieux d'habitats pour des territoires dont on ne connaissait que les axes routiers les plus structurants du paysage.

Figure 4. vidences topographiques de crêtes de labour visibles sur un MNT LiDAR (linéaires épais en gris très clair à blanc). Visualisation: LRM (*local relief model*) avec valeurs étendues entre -0,5 et 0,5 m. Cet exemple est situé à la limite de la forêt de Boulogne (Huisseau-sur-Cosson, Loir-et-Cher, France)



Source : Projet SoLidar, N. Levoguer, C. Laplaige

À partir de cet exemple, notre démarche vise à décrire des entités (données, connaissances) hétérogènes selon des propriétés et des relations répondant à différents points de vue (l'agent fermier local, l'agent arpenteur qui a cartographié les chemins…). En précisant le cadre, les propriétés et les relations des entités nommées mobilisées dans nos modèles archéologiques et historiques, nous nous inscrivons dans une démarche ontologique à forte valeur heuristique et, nous l'espérons, à terme opérationnelle dans le respect des principes FAIR (*findable, accessible, interoperable, reusable*) (Nuninger *et al.*, 2020a). L'identification des entités nommées et l'analyse de leur mise en relation dans ce cas d'ont ensuite permis une généralisation sous la forme d'un objet composite abstrait appelé « track graph ». Ce concept vise à structurer des données et des connaissances logiquement comme autant d'agencements possibles permettant de reconstruire des parcours et d'appréhender le système de circulation dans son ensemble à de multiples échelles mais sans hiérarchie initiale des traces matérielles de circulations.

4. VERS UN CADRE CONCEPTUEL COMMUN

La réflexion menée dans les deux projets nous a conduits à élaborer un cadre conceptuel commun permettant de définir la manière dont les individus se meuvent dans l'espace, par leur déplacement ou leur activité, et le rôle de cette mobilité dans la structuration de l'espace habité.

Ce cadre est fondé sur une approche ontologique à partir de plusieurs cas d'études régionaux, d'horizons géographique et culturel extrêmement variés. Son objectif est d'abord de favoriser une lecture éclairée des agencements logiques développés par différentes équipes sur leur propre terrain d'observation. À partir de ces observations (archéologiques, planimétriques, topographiques, imagerie…), il s'agit de proposer un modèle générique sous la forme d'un graphe mathématique (track graph) dont les nœuds sont actifs ou inactifs pour recomposer des logiques de mobilité variées reposant parfois sur les mêmes observations matérielles. En d'autres termes, les mêmes entités observées peuvent être interprétées différemment et contribuer à une logique de circulation ou à une autre, selon le concept que l'on associe à cette observation matérielle, par exemple le mur d'une terrasse agricole ou une voie de passage entre deux lieux d'activité. Ce modèle générique vise à développer des modèles d'analyse spatiale opérationnels sur différents jeux de

données (issus de simulations, de détection de traces matérielles…) mais comparables car intégrés dans un cadre conceptuel cohérent.

RÉFÉRENCES

Archaeomedes (Durand-Dastès F., Favory F., Fiches J.-L., Mathian H., Pumain D., Raynaud C., Sanders L., van der Leeuw S.), 1998, *Des oppida aux métropoles. Archéologues et géographes en vallée du Rhône*, Paris, Anthropos, coll. « Villes ».

Hagerstrand T., 1970, "What about People in Regional Science?", *Papers in Regional Science*, n° 24, p. 7-24.

Hyslop J., 1991, "Observations about Research on Prehistoric Roads in South America", *in* C.D. Trombold (dir.) *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 28-33.

Ingold T., 2011, *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*, London, Routledge.

Lefebvre H., 1974[2000, 4e éd.], *La production de l'espace,* Paris, Anthropos, coll. « Ethnosociologie ».

Leturcq S., 2008, « Fonction et devenir d'un réseau invisible : les crêtes de labours dans les terroirs beaucerons (XIVe-XXe siècles) », *in* R. Compatangelo-Soussignan, J.-R. Bertrand, J. Chapman, et P.-Y. Laffont (dir.), *Marqueurs des paysages et systèmes socio-économiques*, Rennes, PUR, p. 163-174.

Nuninger L., Opitz R., Verhagen P., Laplaige C., Leturcq S., Levoguer N., Libourel T., Rodier X., Fruchart C., Kokalj Ž., 2020a, "Developing FAIR Ontological Pathways: Linking Evidence of Movement in LiDAR to Models of Human Behaviour", *Journal of Computer Applications in Archaeology,* 3(1), p. 63-75.

Nuninger, L., Sanders, L., collectif Transmondyn, 2017, « Un cadre conceptuel générique pour décrire des transitions dans les systèmes de peuplement », *in* L. Sanders L. (dir.), *Peupler la terre : de la préhistoire à l'*ère des métropoles, Tours, Presses universitaires François Rabelais, p. 55-88.

Robert S., Poirier B., 2014, « La chaussée Jules César, résilience d'une grande voie antique dans le Vexin français (Val d'Oise) », *Revue archéologique du Centre de la France*, supplément n° 5, S. Robert et N. Verdier (coord.), « Dynamique et résilience des réseaux routiers : archéogéographes et archéologues en Île-de-France », p. 151-167.

Zadora-Rio E., 1991, « Les terroirs médiévaux dans le Nord et le Nord-Ouest de l'Europe », *in* J. Guilaine (dir.) *Pour une archéologie agraire : à la croisée des sciences de l'homme et de la nature*, Paris, Armand Colin, p. 165-192.

LES AUTEUR·E·S

Laure Nuninger
MSHE Claude Nicolas Ledoux
Chrono-environnement
laure.nuninger@univ-fcomte.fr

Philip Verhagen
VU Amsterdam / CLUE+
(Pays-Bas)
j.w.h.p.verhagen@vu.nl

Xavier Rodier
MSH Val de Loire
Citeres
xavier.rodier@univ-tours.fr

Thibault Saintenoy
Université des Antilles / AIHP-GEODE Caraïbe
CSIC / Incipit, Espagne
thibault.saintenoy@incipit.csic.es

Thérèse Libourel
Université de Montpellier 2
ESPACE-DEV
therese.libourel@umontpellier.fr

Pablo Mendez-Quiros
Universidad autónoma de Barcelona (Espagne)
mendez.quiros@gmail.com