



**HAL**  
open science

## L'approche géomorphologique systématique à l'échelle d'un territoire : le cas de Nîmes

Pascale Chevillot, Pierre Séjalon, Jean-Yves Breuil

### ► To cite this version:

Pascale Chevillot, Pierre Séjalon, Jean-Yves Breuil. L'approche géomorphologique systématique à l'échelle d'un territoire : le cas de Nîmes. La géoarchéologie appliquée au diagnostic des sites du Néolithique à nos jours, Anne Speller; Gilles Bellan; Didier Dubant, May 2006, Paris, France. pp.43-50. hal-03142078

**HAL Id: hal-03142078**

**<https://inrap.hal.science/hal-03142078v1>**

Submitted on 15 Feb 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

**Pascale Chevillot**  
Inrap Méditerranée, CEREGE

**Pierre Séjalon**  
Inrap Méditerranée, UMR 5140

avec la collaboration de  
**Jean-Yves Breuil**  
Inrap Méditerranée, UMR 5140

# L'approche géomorphologique systématique à l'échelle d'un territoire : le cas de Nîmes

## 1 Introduction

L'approche géomorphologique systématique telle qu'elle se pratique aujourd'hui à Nîmes (Gard) dès la phase de diagnostic est née de la prise en compte progressive des données paléoenvironnementales comme élément essentiel de la lecture des paysages et des interactions qui s'établissent avec les activités humaines.

Dès 1989, la présence de P. Poupet (pédologue au CNRS, UPR 290 de Lattes) dans l'équipe de fouille de la ZAC des Halles (Monteil 1993) avait permis une approche totalement nouvelle de l'étude des sols. Le développement périurbain, principalement au sud de la ville, avait entraîné dans le même temps des prescriptions archéologiques sur des terrains encore peu investis par l'archéologie. La mise en évidence de parties du paysage agraire protohistorique (parcellaires, voiries, traces de plantation, irrigations) a dès le début été intégrée dans un programme plus global, « Nîmes rural », visant à analyser l'occupation des sols, la modification du paysage et l'exploitation des campagnes sur la longue durée (Poupet 1992).

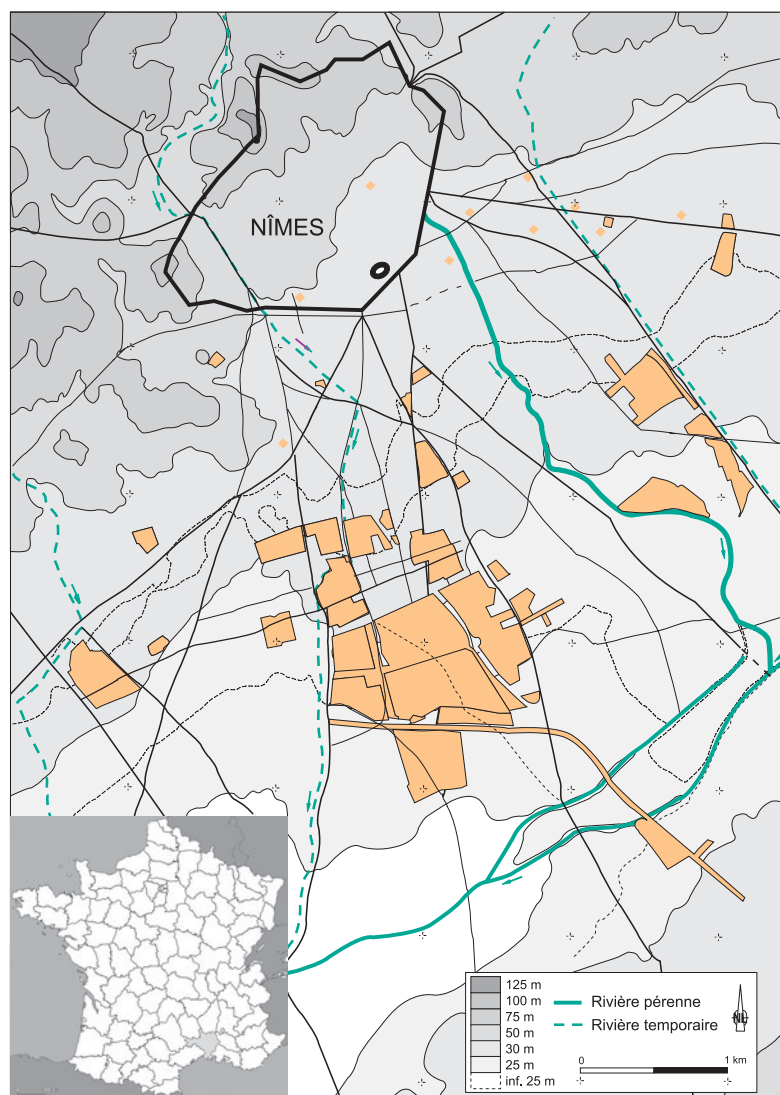


Fig. 1. Carte de répartition des principales opérations archéologiques préventives (diagnostics et fouilles confondus).

En 1999, la naissance d'un projet collectif de recherche (coord. L. Sauvage) permettait de regrouper tous les acteurs de l'archéologie nîmoise autour d'un programme élargi à l'étude du territoire nîmois dont l'analyse du paysage restait une priorité en lien avec le développement accru des opérations de diagnostics et de fouilles en plaine. Aujourd'hui, ce PCR intitulé « Espace rural et occupation du sol de la région nîmoise, de la Préhistoire récente à l'époque moderne » (coord. J.-Y. Breuil) rassemble quarante chercheurs (Inrap, CNRS, service régional de l'Archéologie, Université, ville et musée de Nîmes) qui de près ou de loin participent à l'acquisition de données nouvelles et au développement de protocoles et de problématiques paléoenvironnementales. Au fur et à mesure, les études se sont enrichies avec l'intervention de disciplines telles que la malacologie, la micromorphologie ou encore l'anthracologie. Dans ce contexte, la géomorphologie a été l'une des disciplines associées de manière quasi systématique aux opérations de diagnostic, permettant de poser en amont les problématiques propres à la reconstitution des paléopaysages.

Désormais, les cahiers des charges scientifiques prévoient l'intervention de spécialistes notamment pour continuer à documenter et étudier les séquences sédimentaires conservées. Les objectifs sont doubles :

- appréhender les conditions taphonomiques des sites (conditions d'implantation, fossilisation de l'occupation humaine), le fonctionnement morpho- et pédosédimentaire de la Vistrenque ;
- pouvoir, à terme, restituer le paysage diachronique de cette microrégion.

Les exemples de sites archéologiques présentés dans cet article concernent des interventions de diagnostic où la part de l'approche géomorphologique apporte sans conteste une aide précieuse. Ces choix ont été dictés également par le fait qu'ils couvrent des environnements variés où les problématiques et les protocoles s'adaptent aux résultats déjà acquis. En effet, on bénéficie à Nîmes d'une politique de suivi des travaux quasi systématique mise en place par le SRA. La carte des opérations témoigne de cet investissement et autorise des questionnements sur une base solide [fig. 1].

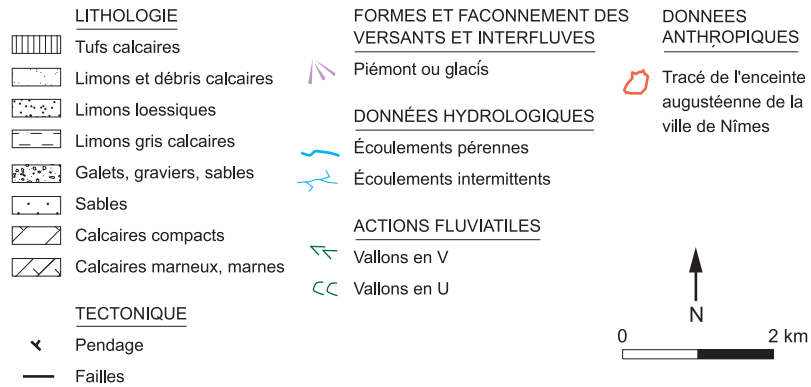
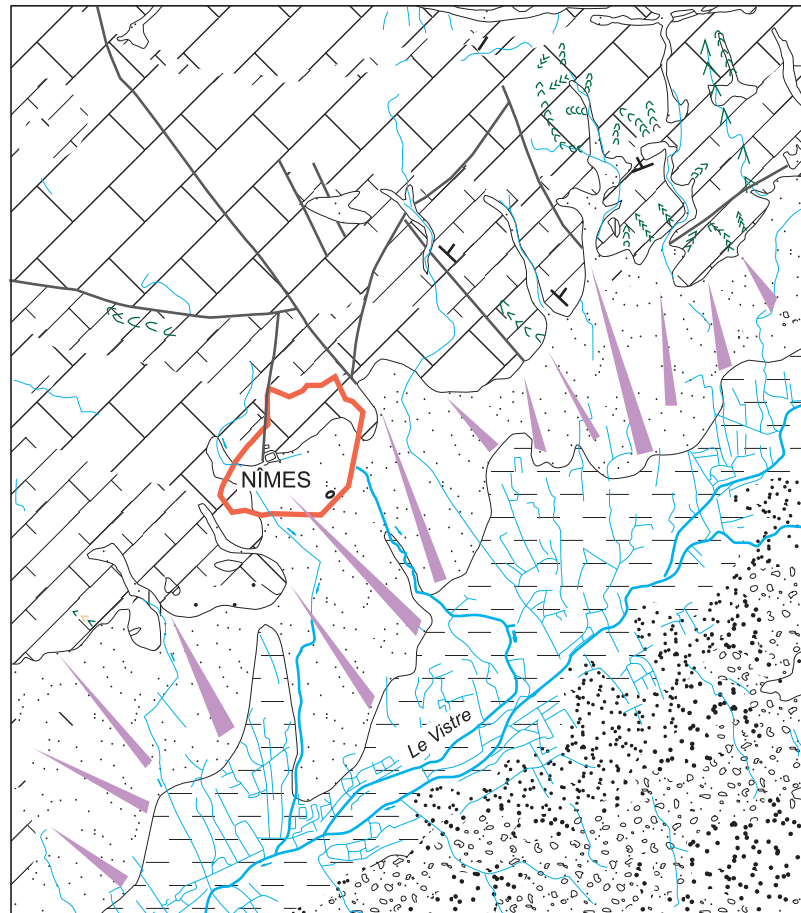
## 2 Le cadre géographique

Le secteur géographique concerné par le PCR couvre une surface d'environ 80 km<sup>2</sup>. Il est constitué par des unités paysagères distinctes [fig. 2] :

- au nord, il est limité par le domaine de Garrigues, un paysage de collines et de plateaux calcaires d'altitudes modestes (entre 100 et 200 m), orienté selon un axe nord-est/sud-ouest ;
- la limite sud est constituée par le domaine des Costières de Nîmes, qui est un ensemble de plateaux formés de galets, de graviers et de sable déposés au début du Quaternaire par le Rhône ;
- la partie centrale, où a lieu la majorité des interventions archéologiques, est la dépression de la Vistrenque. Large de 5 à 7 km, elle est caractérisée par deux ensembles lithologiques distincts qui se raccordent graduellement : une plaine remplie de limon calcaire d'origine lœssique et colluviale au sein de laquelle s'écoule un petit fleuve méditerranéen : le Vistre ; un piémont raccordant le massif calcaire des Garrigues à la plaine alluviale du Vistre, à pente faible, constitué par des lits plus ou moins imbriqués de cailloux calcaires anguleux et de limons, nommé localement sistre. Ce piémont des Garrigues est incisé par de nombreux cours d'eau (appelés les cadereaux) dont certains sont aujourd'hui fossiles. Le fonctionnement hydrologique de ces cadereaux est assimilable à celui des oueds.

Dans ce contexte particulier de plaine où la sédimentation holocène n'excède que très rarement un mètre, où l'action conjuguée des cadereaux et du Vistre accentue les phénomènes d'érosion (des points hauts) ou de colmatage (des zones déprimées), où la pédogenèse a largement homogénéisé les séquences sédimentaires conservées, il est essentiel de bien analyser sur tous les points d'intervention archéologique les différents facteurs qui ont modelé le paysage actuel. Si le contexte naturel tient une place importante, l'étude diachronique du peuplement de la Vistrenque apporte indubitablement son lot d'informations.

Fig. 2. Carte géomorphologique de Nîmes et de la plaine du Vistre.  
© P. Chevillot et V. Lelièvre, Inrap.



### 3 Protocole et stratégie d'intervention : études de cas

Le plus souvent sur le terrain, les archéologues suivent des protocoles communs qui consistent à relever des logs dans la plupart des tranchées afin notamment de dresser à terme la paléotopographie de l'apparition du sistre ou des lœss, supports des séquences sédimentaires holocènes. Chaque log relevé est numéroté et coté en Lambert III pour les valeurs X,Y et en NGF pour les altitudes lors du passage du topographe. Quand les séquences sédimentaires sont conservées, un log de référence est sélectionné et étudié par la géomorphologue. Depuis peu, on a associée à ce premier niveau d'intervention une malacologie est sélectionné et étudie les assemblages des espèces de chaque couche identifiée. Dans la mesure du possible, sont associés aux différentes couches des éléments de datation.

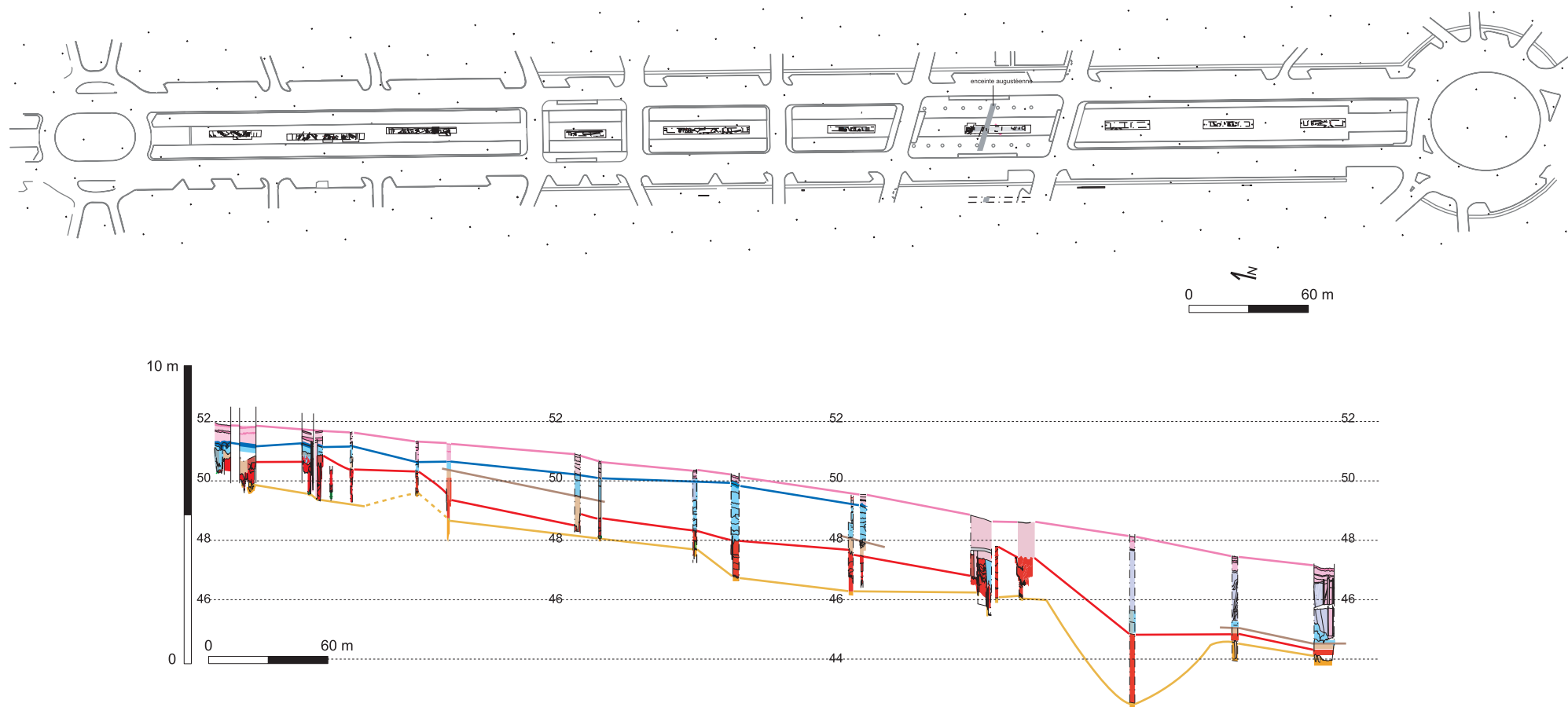


Fig. 3. Plan et coupe du diagnostic sur l'opération Parking Jean-Jaurès avec restitution de la paléotopographie (en orange) et des différentes phases d'occupation (Breuil, Houix 2005).

Par rapport au cadre géographique défini plus haut, nous avons sélectionné trois opérations qui permettent d'aborder des problématiques différentes liées au contexte d'intervention et aux secteurs géographiques touchés : le diagnostic conduit sur l'avenue Jean-Jaurès, dans la ville, les diagnostics de Vignoles 11, 12 et 3 ainsi que la fouille de Vignoles 6, au sud de Nîmes.

### 3.1 Le site du Parking Jean-Jaurès à Nîmes [fig. 3]

La première opération concerne un diagnostic en milieu urbain (responsable J.-Y. Breuil) sur un linéaire de 600 m affectant le secteur de piémont et recoupant une partie de la ville et de la campagne antiques. À partir des tranchées, un profil complet de la séquence archéologique a pu être réalisé. Il montre notamment que le pendage général (nord-sud) actuel, de l'ordre de 1 %, est directement hérité du pendage du sistre.

En revanche, pour la paléotopographie originelle, il semble rendre compte d'un modelé un peu plus ondulé, avec notamment une butte dans la partie nord, et d'une adaptation possible des premières occupations à cette topographie : installation d'une partie de l'habitat sur la butte et installation d'une voie dans la zone nettement en contrebas.

Il montre surtout une très grosse anomalie dans la partie sud, au-delà du rempart antique, anomalie indétectable aujourd'hui. Le terrain naturel a été atteint à 5,60 m sous la surface, alors qu'ailleurs il oscille entre 2 et 3 m de profondeur.

Cette dépression importante pourrait correspondre au passage d'un ancien cours d'eau ou d'une divagation vers le sud-est du cadereau d'Alès ou du cadereau de Camplanier, dont le cours actuel semble s'être fixé durant la Protohistoire. Cette dépression a pu en partie influencer le tracé de l'enceinte augustéenne. Elle est en partie comblée par une zone de dépotoir aux I<sup>er</sup>-II<sup>e</sup> s. ap. J.-C.

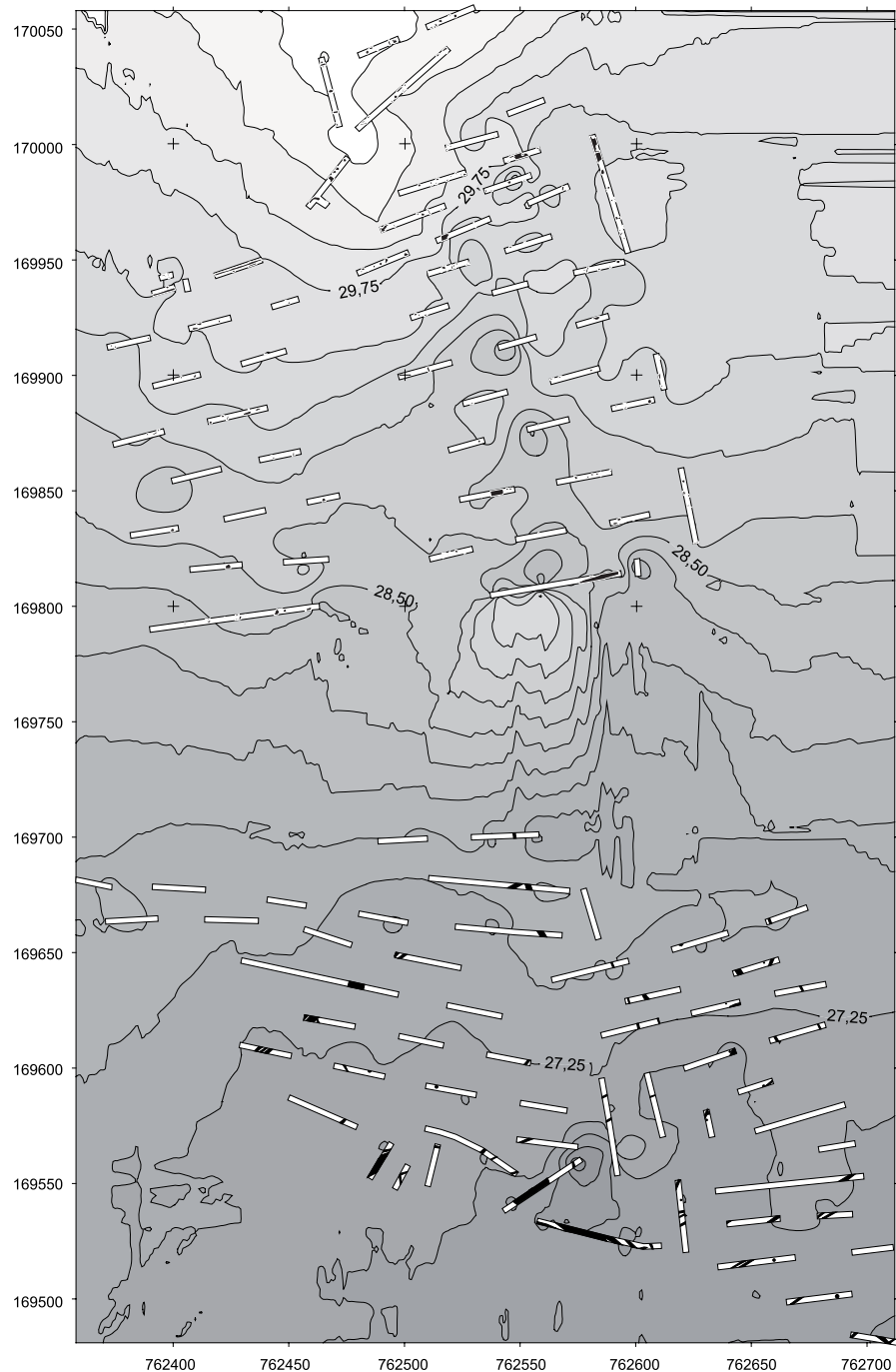
### 3.2 Les opérations de Mas de Vignoles 11 et 12 [fig. 4]

Les diagnostics Vignoles 11 et Vignoles 12 (responsable P. Séjalon), situés au sud de la ville en contexte de plaine, ont permis d'appréhender le rôle des paléocadereaux dans la morphologie de la plaine et de mieux comprendre la place des vestiges du Paléolithique supérieur. En prenant en compte tous les points topographiques liés à l'apparition des lœss et en soustrayant les cotes du relief actuel, on obtient une image simplifiée du paléochenal (mis au jour dans l'emprise du diagnostic) dans ses derniers états de colmatage. Dans la moitié nord, on observe nettement l'aspect linéaire et incisé du cadereau alors que dans la moitié sud, il semble moins prégnant dans le paysage.

Les vestiges du Paléolithique ont été découverts stratifiés dans les séquences de lœss aux endroits où celles-ci montrent des variations topographiques importantes. Ces positions différentes soulèvent plusieurs questions sur les processus de sédimentation et l'évolution de ces dépôts avec pour conséquence leur lisibilité dans l'espace stratigraphique. Pendant longtemps, on a considéré ces lœss comme terrain vierge voire comme substrat sans descendre mécaniquement en profondeur. Aujourd'hui, ce « substratum lœssöide » est appréhendé en tant que formations alluvio-colluviales dont les niveaux superficiels sont susceptibles de livrer des artefacts préhistoriques. Ces évolutions sont bien évidemment à mettre au profit de l'intervention systématique d'un géomorphologue et des discussions au sein du PCR.

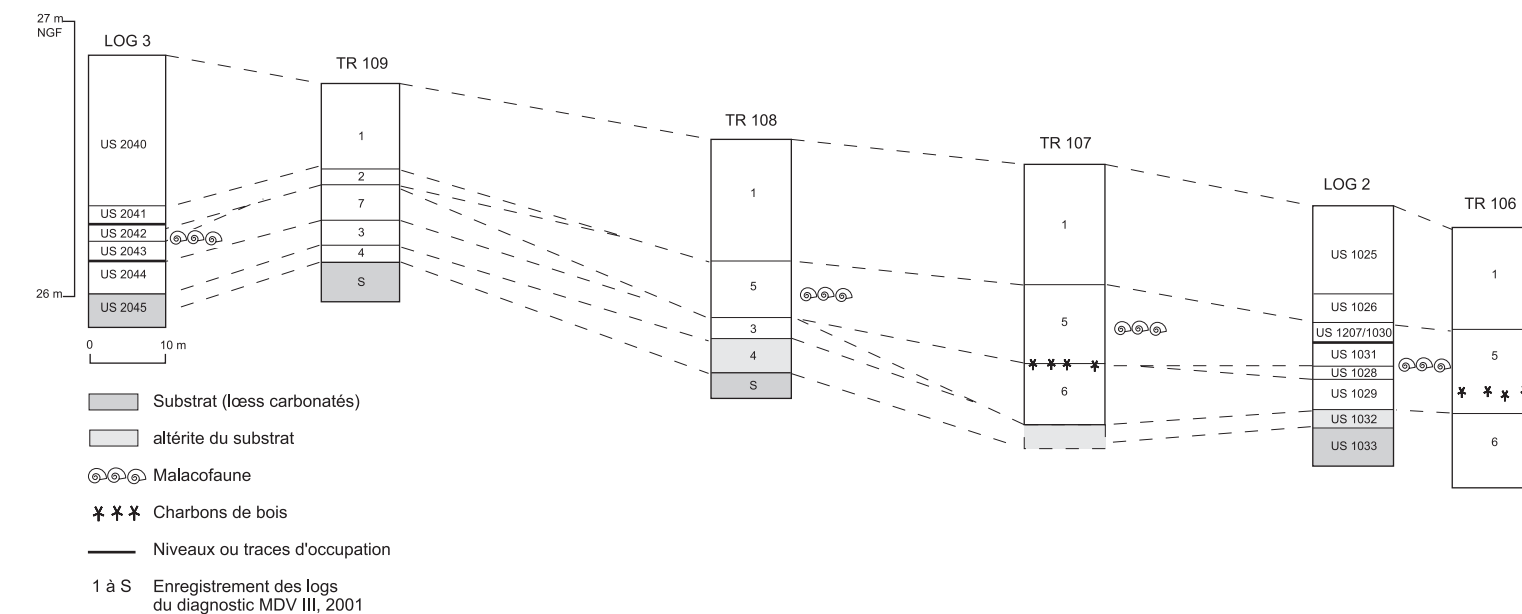
Partant de ces observations et de ce nouveau cadre de réflexion, l'interrogation a porté sur la taphonomie de ces occupations. En effet, elles apparaissent uniquement dans les zones en creux formées anciennement. S'agit-il d'un choix volontaire de ces populations ou a-t-on affaire à une image tronquée découlant des facteurs érosifs qui auraient affecté principalement les parties en relief et préservé les éléments présents dans les zones en creux. Il est à espérer que les fouilles à venir répondront à ces interrogations.

Fig. 4. Plan cumulé des diagnostics Vignoles 11 et 12 sur un fond restitué de la paléotopographie.  
© Inrap.



### 3.3 Les opérations de Mas de Vignoles 3 et 6 [fig. 5]

Le dernier exemple concerne un diagnostic, Vignoles 3 (responsable G. Escallon), suivi d'une fouille, Vignoles 6 (responsable P. Séjalon), dans un secteur important de la plaine où il est possible d'analyser dans le détail des séquences sédimentaires holocènes piégées dans les zones en creux formées par le bassin d'inondation du Vistre, à 2-3 km au sud de l'agglomération nîmoise. On se trouve dans la partie distale de cette plaine d'inondation où la topographie est héritée d'une morphogenèse alluviale ancienne qui a piégé des niveaux de sols du Mésolithique et du Néolithique ancien épiscardial. Là encore, on peut observer une paléotopographie plus marquée qui n'est plus perceptible dans le paysage actuel. Les secteurs un peu plus élevés ont pu subir des phases d'érosion importante. L'absence de vestiges d'occupation à ces endroits n'est donc pas nécessairement significative. De même, dans les secteurs déprimés, on s'est assuré que les



	DONNÉES SÉDIMENTOLOGIQUES	DONNÉES PÉDOLOGIQUES	DONNÉES ÉCOLOGIQUES	CHRONOLOGIE CLIMATIQUE	SÉQUENCES CULTURELLES
US 2045 inf. US 1033 S	Limons jaune ocre tachetés de gris, très carbonatés (poupées, nodules). Rare malacofaune.	SUBSTRAT : LÈSS EN REMPLISSAGE DE LA DÉPRESSION DE LA VISTRENQUE		PLÉISTOCÈNE TERMINAL	PALÉOLITHIQUE
US 1032 4	Limons légèrement sableux, gris à jaunes, à structure polyédrique à prismatique, rares gravillons et grains de sables, nombreuses carbonatations et beaucoup de coquilles.	ALTÉRITÉ DU SUBSTRAT, AVEC ESQUISSE DE PÉDOGENÈSE	Espèces aquatiques de milieu temporaire associées à des individus de milieu forestier	INTERSTADE TARDIGLACIAIRE ?	
US 2044 US 1029 3	Limons à limons sableux gris moyen à structure polyédrique ; léger encroûtement, nodules de manganèse, rares coquilles.	PALÉOSOL ALLUVIAL BRUNIFIÉ	Écosystème de type ouvert et sec (hélicelles)	PRÉBORÉAL	MÉSOLITHIQUE
US 2043 7	Limons légèrement argileux, brun clair un peu jaunâtre à structure polyédrique, petites taches d'oxydation et nodules de manganèse ; coquilles moins abondantes.	PALÉOSOL ALLUVIAL GRIS	Milieu plus fermé et plus humide avec concentration d'espèces forestières ( <i>Pomatias elegans</i> ) associées à des espèces de ripisylve ouverte	BORÉAL	
US 1028	Limons gris à structure micropolyédrique à agrégats à facettes luisantes, léger encroûtement, beaucoup de coquilles.	NIVEAU HYDROMORPHE	Espèces de milieu aquatique temporaire	?	
US 2042 US 1031 5	Limons brun gris à structure micropolyédrique à grumeleuse, grains de sables, petites taches d'oxydation, beaucoup de coquilles.	PALÉOSOL BRUN ALLUVIAL	Association d'espèces de milieu ouvert et sec (hélicelles) avec des espèces de milieu humide	ATLANTIQUE	NÉOLITHIQUE : ÉPICARDIAL
US 1027 US 1030	Limons bruns avec des grains de sables, à structure grumeleuse à petits agrégats, beaucoup de coquilles, tessons néolithiques (Épicardial).		Espèces de milieu aquatique temporaire, Retour à des conditions hydromorphes (engorgement des basses zones)	SUBBORÉAL/ SUBATLANTIQUE	
US 2041 US 1026 2	Limons sableux brun gris à structure massive, tassée, nombreuses radicelles, gravillons et beaucoup de coquilles.	COLLUVIONS/ALLUVIONS RÉCENTES, SEMELLE DE LABOURS	Espèces malacologiques de prairie sèche, traduit un assèchement définitif de la zone étudiée		
US 2040 US 1025 1	Limons sableux compacts et remaniés.	HORIZON DE SURFACE, LABOURS RÉCENTS			

Fig. 5. Vignolles 3 et 6. Restitution du profil nord-ouest/sud-est de la parcelle avec mise en parallèle des séquences sédimentaires et tableau récapitulatif des principales données sédimentologiques, pédologiques et écologiques corrélées aux chronologies climatique et culturelle. © P. Chevillot, Inrap.



niveaux mis au jour étaient bien en place. Dès la phase de diagnostic, l'analyse géomorphologique a permis de mieux cerner la taphonomie des sites, de discuter de leur état de conservation et donc de faciliter la prescription archéologique qui a largement conditionné les moyens à mettre en œuvre pour la fouille.

#### 4 Les résultats en guise de conclusion

Afin de terminer ce rapide tour d'horizon du cas nîmois, il faut aborder la question des résultats, sans lesquels il pourrait paraître inconcevable et injustifié de poursuivre une telle approche systématique. Le programme qui a été engagé depuis une dizaine d'années permet de dégager dans les grandes lignes certaines caractéristiques de la plaine.

– Du point de vue pédo-sédimentaire, l'existence de faciès aussi extrêmes que le loess et le sistre a conditionné la genèse et l'évolution de types de sols très différents.

D'autre part, la topographie plus différenciée de la fin du Pléistocène sous la forme de dépressions séparées par des zones d'interfluve est héritée d'un modelé fluvial à la fois transversal (par le jeu des cadereaux) et longitudinal (par le Vistre). Il en résulte une mosaïque de sols dont l'assemblage est plus complexe que celui des formations géologiques sous-jacentes.

– Du point de vue de la morphologie, les cadereaux qui alimentent le Vistre occupent une place importante dans le paysage. En incisant largement le piémont et en traversant la plaine, ils ont pu créer des axes naturels. En même temps, durant l'Holocène, les débordements conjugués de ces cadereaux et du Vistre ont comblé les zones déprimées. Aussi, l'aspect ondulé de la plaine a peu à peu disparu pour offrir à l'époque historique une image beaucoup plus plane.

– Cette morphologie n'est pas sans conséquence du point de vue de la taphonomie des sites. Les zones basses où les dépôts sédimentaires holocènes sont plus importants, mais ne dépassant toutefois jamais un mètre, ont souvent favorisé la conservation des sols d'occupation. À l'inverse, les zones d'interfluvies et les microreliefs ont subi une action érosive importante, les vestiges en creux devenant les seuls témoins de l'activité humaine.

Ce panorama serait incomplet si l'on n'évoquait pas pour conclure les autres disciplines du paléoenvironnement. Depuis près de 5 ans, chaque séquence sédimentaire de référence étudiée par le géomorphologue est prélevée US par US pour une étude malacologique. L'analyse croisée des résultats issus des deux disciplines permet de rendre compte de l'évolution des milieux de façon diachronique.

Cet ensemble de résultats, issus pour l'essentiel de diagnostics, laisse entrevoir le potentiel disponible si l'on prend en compte les fouilles et les autres disciplines paléoenvironnementales : micromorphologie, anthracologie, carpologie, archéozoologie et autres. Ce travail d'équipe, pluridisciplinaire, est sans cesse en construction au gré des nouveaux questionnements et des nouvelles interventions. Les bilans régulièrement proposés dans les rapports du PCR ont pour but de faire état de l'avancée des connaissances mais également de mettre à la disposition de tous et notamment du prescripteur les éléments susceptibles d'aider à de nouvelles programmations. On sait aujourd'hui que dans certains secteurs, il n'est plus utile d'étudier dans le détail de nouvelles séquences sédimentaires. En revanche, d'autres doivent faire l'objet d'une attention soutenue.

#### Bibliographie

Breuil, Houix 2005 : BREUIL (J.-Y.), HOUIX (B.). – *Allée centrale de l'avenue Jean-Jaurès à Nîmes (Gard). Un transect dans l'histoire de la ville*. RFO de diagnostic, 191 p.

Monteil 1993 : MONTEIL (M.) dir. – *Les fouilles de la ZAC des Halles à Nîmes (Gard)*. Nîmes : École Antique de Nîmes. 322 p. (Suppl. au Bulletin de l'École antique de Nîmes ; 1).

Poupet 1992 : POUPET (P.). – *Gard, Nîmes et ses campagnes*, Bulletin scientifique régional, p. 118.