



Année universitaire 2016-2017



# Approches multi-méthodes des enceintes néolithiques des vallées du Thouet et de la Dive (Deux-Sèvres, Vienne et Maine-et-Loire)

Présenté par Victor LEGRAND

Volume 1 : Texte

Sous la direction de **Vincent Ard**, Chargé de Recherche CNRS – TRACES,  
et le tutorat de **Vivien Mathé**, Maître de Conférences à l'Université de La Rochelle – LIENSs

Mémoire présenté le 23/06/2017 devant un jury composé de :

Vincent Ard, Vivien Mathé, Muriel Gandelin (Responsable d'Opération INRAP - TRACES),



## Remerciements

La première personne, à qui le remerciement est naturelle au vue du temps qu'il passe à me supporter est sans aucun doute Vincent Ard, qui avec ses conseils avisés m'ont menée jusqu'à ce Master 2. Avec lui et Vivien Mathé, ils ont formé un binôme exemplaire pour mes formations. Je les remercie tous deux pour le temps qu'ils m'ont accordé pour me conseiller, pour me transmettre leur savoir, pour m'écouter, le tout dans une ambiance où il est agréable de travailler. Un second grand merci à Vivien Mathé qui m'a permis d'accéder aux instruments géophysiques du laboratoire LIENSs de La Rochelle (UMR 7266).

Je tiens à remercier chaleureusement toute l'équipe pédagogique du Master Préhistoire de Toulouse, pour m'avoir permis d'intégrer cette formation. Je remercie aussi les membres de la DRAC Nouvelle-Aquitaine (site de Poitiers), pour les autorisations de prospections. Je les remercie également pour l'accueil dans les locaux de la DRAC de Poitiers, afin de consulter les rapports : Marlène Mazière, Frédérique Juchauld et Christine Blondet. Un grand merci à Louis-Marie Champême et à sa femme, Michèle, de m'avoir accueilli chez eux, afin d'emprunter des diapositives mais aussi d'avoir cherché, en vain malheureusement, du matériel qu'une de ses fouilles a livré.

Mes remerciements les plus sincères vont à toutes les personnes officiant dans le Thouarsais et dans le Loudunais. Ces personnes sont les propriétaires ou exploitant des parcelles avec qui j'ai pu rentrer en contact et qui m'ont permis l'accès à leur terrain : Mr et Mme Réau (La Grosse Borne), Mr Savarit (La Saulaie), Mr Sauzet et les frères Hérault (Terzay), Mr Gobin et Mr Simoneau (Fertevault), Mr Pineau (Aigré), et les familles Augeron, Turpault, Bichot, Landry (le Chafaud). Sans eux ce travail n'aurait pas pu voir le jour. La communauté de commune du Thouarsais, en la personne de Didier Poncet et Fabienne Cluzel, pour l'hébergement lors de mes séjours Thouarsais. Merci également à Vincent Aguillon, même si je sais que je n'étais pas assez dans le Loudunais à ton goût, mais le jour viendra.

Je remercie le Ministère de la Culture et de la Communication, pour l'attribution de l'Allocation de Formation et de Recherches afin de couvrir les frais de mission.

Un remerciement tous particulier aux 3 personnes qui m'ont accompagné sur mes terrains, avec naturellement Vivien Mathé, mais aussi Julien Pénicaud et Sarah Boscus.

Je n'oublie pas toutes les personnes que je retrouve tous les étés (ou presque) sur les chantiers, avec qui je partage cette aventure depuis plusieurs années : Vincent, Le Gautier, Alize, Sarah, Marc, Anne-Charlotte, Thibault, Fred, Laurence, Joséphine, Éléna, Val, Manu, Pablo, Éric, Kévin, Johanna, Nils et que ceux que j'oublie me pardonne.

Les dernières lignes vont à ma famille, mes parents et ma sœur, car sans eux je n'aurais pas pu m'épanouir et réaliser mes passions. Le soutien moral, les conseils, l'écoute qu'ils m'apportent depuis 25 ans. Cette aide est précieuse et je suis conscient de la chance que j'ai d'avoir une famille aussi aimante et soudée. Merci pour tout.

# Sommaire

<b>Résumé</b> .....	<b>1</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>2</b>
<b>Partie I – Les enceintes néolithiques du Centre-Ouest</b> .....	<b>4</b>
<b>I.1 – Les questions de fonction et de typologie</b> .....	<b>4</b>
I.1.1 – Des critères de caractérisation des enceintes du Centre-Ouest .....	4
I.1.2 – Les fonctions .....	7
<b>I.2 – Les méthodes de détection</b> .....	<b>8</b>
I.2.1 – La prospection aérienne .....	9
I.2.2 – La prospection géophysique .....	10
<b>I.3 – Problématique</b> .....	<b>11</b>
<b>Partie II : Le Haut-Poitou, un territoire néolithique méconnue</b> .....	<b>13</b>
<b>II.1 – Contexte et corpus</b> .....	<b>13</b>
II.1.1 – État de la recherche sur les enceintes néolithiques en Haut-Poitou .....	14
II.1.1.a – Le sondage de l’enceinte de Fertevault à Thouars, Deux-Sèvres .....	15
II.1.1.b – Le sondage de l’enceinte du Chafaud à Marnes, Deux-Sèvres .....	15
II.1.1.c – Le sondage de l’enceinte du Clos du Logis à Saint-Généroux, Deux-Sèvres .....	16
II.1.1.d – Le sondage de l’enceinte de la Petite Garde à Saint-Généroux, Deux-Sèvres .....	16
II.1.1.e – Le sondage de l’enceinte du Temps Perdu à Migné-Auxances, Vienne .....	17
II.1.1.f – Conclusion .....	17
II.1.2 – Une chronologie Néolithique du Haut Poitou défini uniquement par les viatiques funéraires .....	18
II.1.2.a – La nécropole de Taizé à Taizé, Deux-Sèvres .....	18
II.1.2.b – Les dolmens I et II de Puyraveau à Saint-Léger-de-Montbrun, Deux-Sèvres .....	19
II.1.2.c – La nécropole de Chantebraut à Saint-Laon, Vienne .....	19
II.1.2.d – Conclusion .....	20
<b>II.2 – Présentation des enceintes et méthodologie mise en place</b> .....	<b>21</b>
II.2.1 – Choix des enceintes étudiées .....	21
II.2.2 – Protocole de l’étude .....	21
II.2.2.a – Redressement de photographies aériennes obliques .....	22
II.2.2.b – La prospection géophysique : méthodes et traitement des données .....	22
• La cartographie électromagnétique .....	22
• La cartographie magnétique .....	23
• La tomographie électrique .....	25
II.2.2.c – Les analyses de visibilité .....	27

<b>Partie III : À l'échelle du site : la géophysique et la photographie aérienne .....</b>	<b>28</b>
<b>III.1 — La Grosse Borne (Brie, Deux-Sèvres) .....</b>	<b>28</b>
III.1.1 – Résultats .....	28
III.1.2 –Interprétations .....	29
<b>III.2 — Fertevault (Thouars, Deux-Sèvres) .....</b>	<b>30</b>
III.2.1 – Résultats .....	30
III.2.1 – Interprétations .....	31
<b>III.3 — Terzay (Oiron, Deux-Sèvres) .....</b>	<b>32</b>
III.3.1 - Résultats.....	33
III.3.2 - Interprétations .....	35
<b>III.4 — Le Chafaud (Marnes, Deux-Sèvres).....</b>	<b>37</b>
III.4.1 - Résultats.....	37
III.4.1 – Interprétations .....	38
<b>III.5 – La Saulaie (Bouillé-Loretz, Deux-Sèvres) .....</b>	<b>40</b>
<b>Partie IV : À l'échelle du territoire : la visibilité et les secteurs « exploités » .....</b>	<b>42</b>
<b>IV.1 — Les analyses de visibilités .....</b>	<b>42</b>
IV.1.1 - Le long du Thouet .....	44
IV.1.2 – Le long de la Dive .....	45
IV.1.3 - Interprétations.....	46
<b>IV.2 – Réflexion sur une typologie des enceintes du Haut-Poitou.....</b>	<b>47</b>
IV.2.1 – Présentation des critères de classement .....	47
IV.2.2 – Des critères à une typologie d'enceintes du Néolithique moyen .....	50
IV.2.2.a –Dans le Bassin parisien.....	50
IV.2.2.b – ...au Centre-Ouest.....	51
IV.2.2.c – ... Et le Haut-Poitou ? .....	52
IV.2.3 – Le Haut-Poitou : un secteur de diversité typologique .....	53
<b>Conclusion.....</b>	<b>54</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>55</b>
<b>Tables des figures.....</b>	<b>62</b>

## Résumé

Le Centre-Ouest de la France, est une région extrêmement riche en termes d'enceintes néolithiques. En effet, cette région compterait près de 350 enceintes. La découverte par prospection aérienne de ces enceintes à partir des années 1950, a attiré de nombreux chercheurs, à l'image de Claude Burnez et Roger Joussaume. Ils ont étudié ces sites et il a décrit les grandes cultures du Néolithique récent et final. En revanche aucune enceinte datée du Néolithique moyen n'était connu, alors que les nombreux mégalithes présents dans la région révélaient une occupation du territoire à cette période. Ces dernières années, dans le cadre du Projet Collectif de Recherche « *Monumentalisme et territoires au Néolithique entre Loire et Charente : Formes et environnements des mégalithes et des enceintes* », la recherche de sites d'occupations ceinturés du Néolithique moyen s'est accentuée. Les fouilles sur le haut cours de la Charente ont démontré la présence de deux enceintes datées de cette période, grâce aux méthodes non-invasives. L'objectif de ce travail, est d'aborder les enceintes d'un des secteurs du PCR, à savoir le Haut-Poitou. Le corpus de 21 enceintes, que nous avons recensées, sera appréhendé en analysant les photographies aériennes disponibles (prospecteurs aériens, sources Internet). En complément, 6 d'entre elles seront étudiées par différentes méthodes géophysiques (électrique, magnétique, électromagnétique). Ajouté aux analyses de visibilité, les objectifs sont d'appréhender les enceintes à plusieurs échelles : architecture des sites et occupation du territoire. Cette étude montre des zones d'exclusions entre les mégalithes et les enceintes, ainsi qu'une diversité du plan de ces dernières dont certains typiques du Néolithique moyen. La position de notre zone d'étude à la confluence du Seuil du Poitou, du Massif armoricain et du Bassin parisien, suppose de multiples influences.

## Abstract

The western-center of France, is an incredibly rich region in terms of Neolithic enclosures. In fact, this region would have nearly 350 enclosures. The breakthrough by aerial prospection of these enclosures from the 1950s, attracted many researchers, like Claude Burnez and Roger Joussaume. They studied these sites and described the great cultures of the recent and final Neolithic. On the other hand, no enclosure dating from the Middle Neolithic was known, whereas the numerous megaliths present in the region revealed an occupation of the territory at this period. In recent years, as part of the Collaborative Research Project: "*Monumentalisme et territoires au Néolithique entre Loire et Charente : Formes et environnements des mégalithes et des enceintes*", the search for belated occupied sites of the Middle Neolithic was accentuated. Excavations on the high course of the Charente have demonstrated the presence of two enclosures dating from this period, thanks to the non-invasive methods. The objective of this work is to approach the enclosures of one of the sectors of the PCR, namely Haut-Poitou. The corpus of 21 enclosures, which we have identified, will be apprehended by analyzing the aerial photography available (aerial prospectors, internet sources). In addition, 6 of them will be studied by different geophysical methods (electrical, magnetic, and electromagnetic). Added to visibility analyzes, the objectives are to understand the enclosures on several scales: architecture of the sites and occupation of the territory. This study shows areas of exclusion between megaliths and enclosures, as well as a diversity of the plans of the latter, some are typical of the Middle Neolithic. The position of our study area at the confluence of the Seuil du Poitou, the Armorican Massif and the Paris Basin, assumes multiple influences

## Introduction

Les enceintes fossoyées sont étudiées depuis la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, avec notamment la fouille du camp fossoyé de Peu-Richard à Thénac (Charente-Maritime) par le Baron Éschassériaux (Éschassériaux, 1882, 1884). Depuis les années 1950 et le développement de la prospection aérienne, les recherches se sont spécialisées et le cadre chronoculturel du Centre-Ouest s'est précisé grâce aux nombreux travaux réalisés dans la région (Pautreau, 1974 ; Burnez, 1976 ; Joussaume, 1981 ; Cassen, 1987 ; Joussaume et Pautreau, 1990 ; Fouéré, 1994 ; Laporte, 1996 et 2009 ; Burnez et Fouéré, 1999 ; Ard, 2014). La fouille des sites Peu-Richard et Matignons (Juillac-le-Coq, Charente ; Burnez et Case 1966) ont donné leurs noms à deux grandes cultures du Néolithique récent et final régional. Dans un autre registre, la culture Artenac, définie d'après la grotte sépulcrale éponyme à Saint-Mary en Charente (Bailloud et Burnez, 1962 ; Bailloud *et al.*, 2008), fut précisée par la fouille de sites ceinturés comme le Camp à Challignac (Charente ; Burnez, 2010) ou encore Diconche à Saintes (Charente-Maritime ; (Burnez et Fouéré, 1999)). Pour autant, les connaissances sur les enceintes néolithiques du Centre-Ouest, entre Loire et Charente, restent inégales. En effet, les fouilles organisées sur les enceintes se sont principalement concentrées sur le bassin inférieur et moyen de la Charente, suite aux nombreuses prospections aériennes effectuées par Jacques Dassié.

Dans le Haut-Poitou, le groupe de Taizé fut défini par C. Burnez (1976) d'après la fouille du dolmen E136 de Taizé (Deux-Sèvres ; Hébras, 1965), puis précisée par le matériel issu de monuments funéraires (Pautreau, 1979 ; Cassen, 1987 ; Joussaume et Pautreau, 1990 ; Ard, 2011). Les enceintes du secteur aux abords de Taizé, dans le Thouarsais, sont connues grâce aux prospections aériennes et seuls quelques sondages ont été réalisés par Louis-Marie Champême (Champême, 1983, 1989, 1990, 1944, 1996, 1999, 2000).

Jusqu'au début du XXI<sup>e</sup> siècle, les chercheurs se demandait encore : « *Pourquoi donc les enceintes ne datent-elles que du Néolithique récent en Centre-Ouest ?* » (Guilaine, 2001 : 203). Cette question se base surtout sur l'absence d'enceintes fossoyées datées du V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Question légitime puisqu'elles sont connues dès le Chasséen dans le Sud de la France (Gandelin, 2011) et dans le Bassin parisien avec la culture Cerny. Les enceintes du Centre-Ouest seraient-elles issues d'influence méridionale et septentrionale, expliquant ainsi l'absence de sites ceinturés du Néolithique moyen ? Les récentes découvertes sur l'enceinte de Peu à Charmé (Charente) viennent contredire cette théorie, puisque celle-ci est datée du milieu du V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère (Ard *et al.*, 2016).

Ce site, de plus de 7 ha, ne pouvait pas bénéficier d'une fouille exhaustive qui aurait été trop coûteuse, financièrement et humainement. Un autre protocole a donc été employé, afin d'avancer dans la compréhension du site et cibler les zones préférentielles à l'implantation des sondages. Depuis 2010, les prospections géophysiques se sont en effet associées aux recherches (fouilles et prospection aérienne) menées sur les enceintes néolithiques en pays Ruffécois (Charente), et y sont désormais systématiques. Elles ont également concerné l'enceinte, de Bellevue à Chenommet, celle de l'Échalette à Chenon, mais aussi sur les tumulus de Tusson, de la Jacquille (Fontenille) ou encore sur les dolmens des Pérottes à Fontenille. Les études géophysiques réalisées portaient principalement sur la prospection exhaustive de ces sites. Elles ont permis de compléter les prospections aériennes (enceintes fossoyées) et d'émettre des hypothèses sur les structures internes et périphériques des tumulus (Legrand et Mathé, 2015, 2016 ; Ard *et al.*, 2016).

Ce sujet de recherche, intitulé « *Approche multi-méthodes des enceintes néolithiques des vallées du Thouet et de la Dive (Deux-Sèvres, Vienne et Maine-et-Loire)* », s'inscrit donc dans la continuité de nos précédentes recherches et rentre dans le cadre d'un Projet Collectif de Recherche (PCR) triannuel (2016-2018), intitulé : « *Monumentalismes et territoires au Néolithique entre Loire et Charente. Formes et environnements des mégalithes et des enceintes* » dirigé par Vincent Ard. Les enceintes du Haut-Poitou encore méconnues seront abordées à différentes échelles, du site au territoire, avec des méthodes non invasives (prospection géophysique, photo-interprétation, analyse de visibilité), afin de caractériser les différents types d'architectures, les dynamiques d'implantations et leur relation possible avec les mégalithes.

Dans une première partie, nous introduirons les précédents travaux menés sur les questions d'architecture des enceintes néolithique du Centre-Ouest, avant de décrire les deux méthodes utilisées que sont la prospection aérienne et la géophysique. L'état de la recherche néolithique sur le secteur étudié sera ensuite abordé, ainsi que les protocoles et résultats des différentes méthodes employées dans ce projet. Dans un troisième temps, nous interpréterons ces différents résultats afin de proposer une typologie des enceintes du Haut-Poitou, dans le but de comparer un type d'enceinte avec d'autres sites fossoyés.



# Partie I – Les enceintes néolithiques du Centre-Ouest

## I.1 – Les questions de fonction et de typologie

### *I.1.1 – Des critères de caractérisation des enceintes du Centre-Ouest*

Le Centre-Ouest est une des régions la plus riche d'Europe en enceinte néolithique. Les derniers décomptes font état de 350 enceintes (Figure 1), et de nouvelles découvertes sont faites chaque année. Claude Burnez, Catherine Louboutin et Séverine Braguier ont proposé une classification des enceintes basées sur deux niveaux principaux de catégorie (Burnez et Louboutin, 1999 ; Burnez *et al.*, 2001).

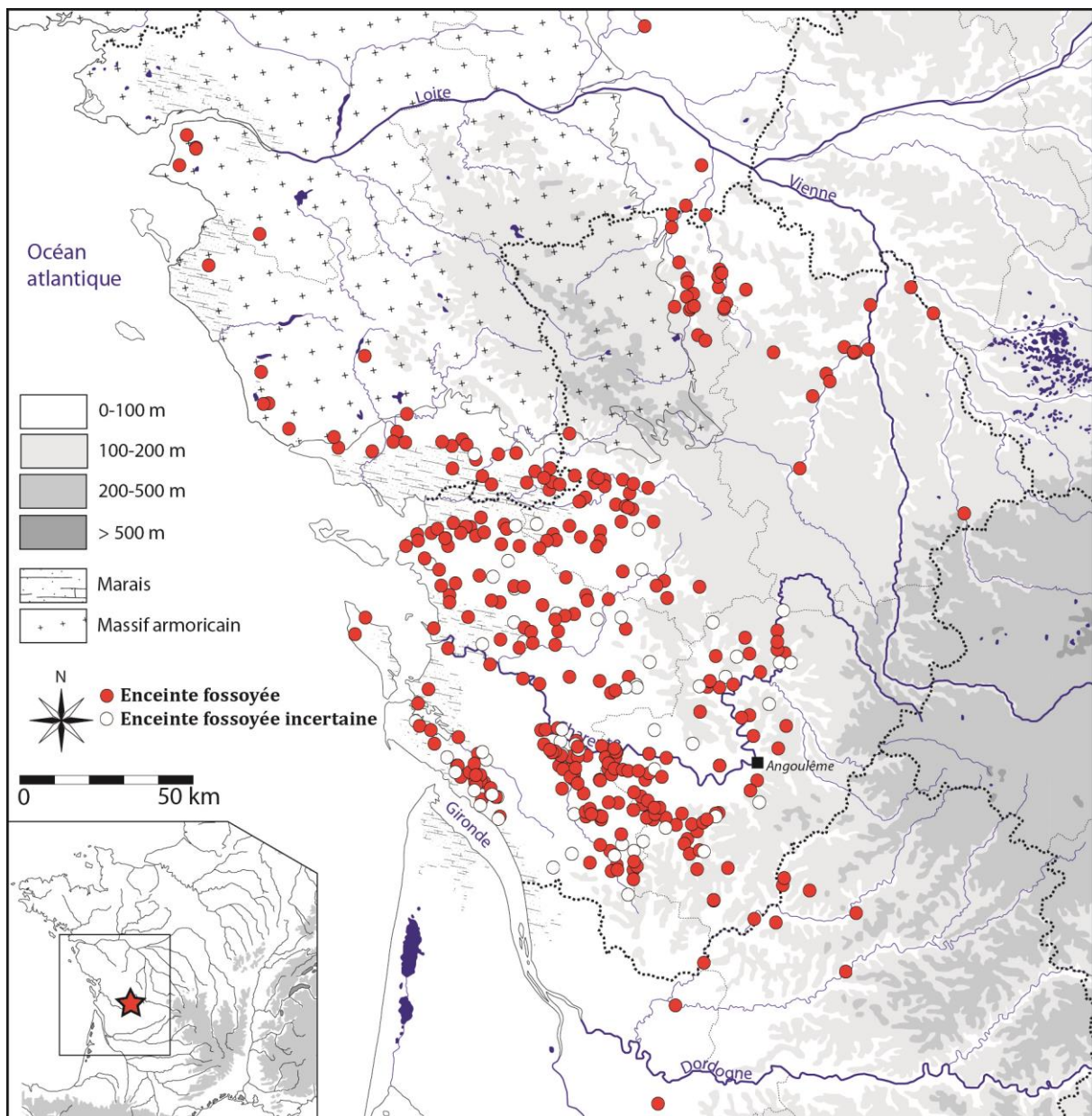


Figure 1 : Carte de répartition des enceintes fossoyées dans le Centre-Ouest (d'après Ard, 2014)

### ***La catégorie I : la délimitation des enceintes***

Elle se compose de deux sous-catégories :

- Catégorie Ia : Elle concerne les enceintes entièrement anthropiques, que ce soit les enceintes subcirculaires, circulaires ou ovales. Elles sont fréquentes dans le secteur d'étude de Claude Burnez en raison du peu de relief escarpé. Nous pouvons citer comme exemple le camp du Peu-Richard à Thénac (Eschassériaux, 1882 ; Annexe 1), les enceintes des Matignons à Juillac-le-Coq (Burnez et Case, 1966 ; Annexe 2) ou encore le Chaillot à la Jard qui est de forme ovale (Bouchet et Burnez, 1991).
- Catégorie Ib : Elle se concentre sur les délimitations naturelles qui ont été partiellement utilisées afin de tirer parti de la configuration géographique locale, comme une rivière. Cependant, les différentes barrières naturelles, dont les populations néolithiques ont su tirer profit, ont très certainement subi des modifications, ce qui rend les plans incomplets. Cela a été constaté au Rocher à Villedoux (Fouéré *et al.*, 1996) où une partie du site a disparu sous l'effet de l'érosion. De plus, les constructions récentes ont parfois créé artificiellement un relief, comme l'enceinte de Diconche à Saintes où une ligne S.N.C.F. traverse le site (Burnez et Fouéré, 1999).

### ***La catégorie II : les divisions internes***

Trois sous-catégories composent cette seconde classe

- Catégorie IIa : elle comprend les enceintes simples ne disposant pas de division interne détectée. Cette sous-catégorie rassemble un grand nombre d'enceintes comme les Matignons, Le Marais aux Vaches à Montils, le Camp à Challignac (Burnez *et al.*, 1995 ; Louboutin *et al.*, 1997 ; Burnez, 2010), Chez Reine à Semussac (Mohen et Bergougnan, 1984) concernant les enceintes circulaires. Pour ce qui est les enceintes de la catégorie Ib, on peut citer l'enceinte de Bellevue à Chenommet (Ard *et al.*, 2011).
- Catégorie IIb : C. Burnez et C. Louboutin incluent dans cette catégorie les enceintes avec une division de l'aire interne, qu'ils dénomment comme enceinte en gigogne. L'exemple le plus impressionnant de cette sous-classe est l'enceinte des Coteaux de Coursac à Balzac (Burnez et Louboutin, 2002 ; Annexe 1). On peut également citer, Diconche à Saintes, Les Loups à Échiré (Burnez, 1996), Font-Belle à Segonzac

(Burnez, 2006). Toutes ces enceintes font partie de la catégorie Ib, alors que l'enceinte de Peu-Richard rentre aussi dans cette classe.

- Catégorie IIc : elle représente les enceintes avec des aires juxtaposées. Les auteurs expliquent que celles-ci peuvent faire partie d'un même ensemble ou résulter de l'accolement d'enceintes diachroniques. Ce sont des enceintes semblant s'appuyer sur une autre, circulaire ou non. Cette dernière classe représente, selon les auteurs, le manque d'information concernant ces sites ceinturés.

Les prospecteurs aériens, J. Dassié et L.-M. Champême, ont proposé leur classification sur des critères différents. Jacques Dassié, dans sa thèse publiée et intitulée : « *Manuel d'archéologie aérienne* » (Dassié, 1978), propose sept classes pour classer les enceintes que l'on peut regrouper en deux groupes : les camps néolithiques identifiés entièrement et ceux où quelques segments ont été identifiés.

Dans la première catégorie, il sépare :

- Les camps à enceintes simples (I-1),
- Les camps à enceintes doubles ou multiples (I-2),
- Les camps néolithiques doubles ou multiples (I-3),
- Les camps néolithiques à entrées multiples (I-4).

Il distingue ainsi les enceintes à fossé simple ou non, mais aussi les camps multiples comme les Matignons. J. Dassié intègre aussi les entrées, sans pour autant définir un palier permettant de caractériser le terme « multiple » qu'il emploie.

Dans la seconde catégorie, portant sur des segments de fossés, il reprend une différenciation similaire :

- Les segments d'enceintes simples (I-5),
- Les segments d'enceintes présentant une ou des entrées (I-6),
- Les segments d'enceintes multiples (I-7).

Louis-Marie Champême présente, quant à lui, les enceintes découvertes lors de ses prospections aériennes en les classant selon un critère topographique (Champême, 1999). Il divise les camps en trois catégories :

- Les enceintes de plateau : elles s'apparentent à la catégorie Ia de la classification de C. Burnez et C. Louboutin puisqu'elle rassemble les enceintes circulaires. Elles ne

sont pas les plus courantes dans le secteur prospecté par L.-M. Champême et correspondent aux sites de la Grosse Borne à Brie et le Bois Marin à Pressigny.

- Les enceintes d'escarpement : elles sont positionnées sur des hauteurs plus ou moins importantes, comme l'enceinte de Fertevault à Thouars (Champême, 1989) dominant le Thouet. L'enceinte de Terzay à Oiron surplombe quant à elle une vallée sèche.
- Les enceintes de fond de vallée : elles se situent le long d'une rivière ou sur des terrasses alluviales, comme La Saulaie à Bouillé-Loretz, qui se positionne contre l'Argenton, un affluent du Thouet. L'enceinte du Chafaud à Marnes (Champême, 1983) est, elle, située sur des alluvions de la Dive et du Prepson.

La surface des enceintes est très variable, comme l'ont relevé C. Burnez et C. Louboutin (1999): « *pouvant aller de 3 à 4 hectares à plus de 15 hectares* ». La division des aires internes, fréquente dans le Centre-Ouest, varie. Elle peut être égale comme à Diconche où l'aire interne et l'aire externe font toutes les deux 3 ha (Burnez et Fouéré, 1999). Ces variations (fossé multiple ou simple, surface, nombre d'entrée, présence ou non d'aménagement d'entrée, position topographique) soulèvent la question de la fonction de ces enceintes.

### *1.1.2 – Les fonctions*

Le plan des enceintes néolithiques pourraient peut-être nous en indiquer autant que la fouille des espaces internes. En effet, il est indéniable que certains critères peuvent esquisser une multitude de vocation différente : habitat défensif, surface agricole (stockage du bétail ?), lieu lié au culte, aux échanges commerciaux ou encore au contrôle de points stratégiques.

L'étude des fossés peut nous permettre d'approcher différentes hypothèses sur la fonction de ces enceintes. Certains fossés, creusés dans des substrats calcaires, ont pu être dans un premier temps utilisés comme carrières, ce qui expliquerait la présence de rampes d'accès observées aux extrémités des fossés, ainsi que le comblement détritique vu au début des occupations (Burnez et Louboutin, 1999). Le calcaire recueilli servirait comme matériaux de construction pour les remparts, ce qui pourrait aussi être le cas pour les fossés creusés dans les alluvions. Cependant, deux exemples vont à l'encontre de cette première hypothèse, comme à Font-Belle où un mur en pierre sèche a été élevé afin d'éviter le comblement d'un fossé antérieur de remblayer la nouvelle structure (Burnez, 2006). À Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autise (Joussaume 1988a, 2012), un parement partant du fond du fossé semblait consolider les parois des structures afin d'éviter un comblement trop rapide, comme dans l'enceinte du

Chemin Saint-Jean à Ébéon (Louboutin et Ard, 2008). La volonté de garder ces fossés ouverts permet de confirmer un but défensif à certaines enceintes. Mais ces fossés ont également pu servir de tombes (Soler, 2014a) comme à Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autise (Vendée ; Joussaume *et al.*, 2012) ou à Périgny dans le fossé de l'enceinte des 4 Chevaliers (Charente-Maritime ; Soler, 2014b).

Malheureusement, sans un décapage exhaustif de l'intérieur des enceintes, leurs fonctions restent hypothétiques. La théorie la plus souvent avancée est celle d'habitat même si, suite à un décapage extensif, les traces de silos sont inexistantes et les structures interprétées comme des trous de poteaux sont parfois trop nombreux pour esquisser un plan d'habitation. Les maisons sur poteaux datées du Néolithique final sont courantes, comme sur le site de la Croix-Verte à Antran (Pautreau, 1994), celui des Chavis à Vouillé (Ollivier et Pautreau, 1994), celui du Fief Baudoin à Airvault (Champême, 1994) et dernièrement celui des Choffaux à Louresse-Rochemenier (Courty *et al.*, 2016). Ces bâtiments sont alors ceinturés par une palissade rayonnante, par un système de fossés (Le Camp à Challignac ; Burnez *et al.*, 1995 ; Burnez, 2010) voire non-ceinturés. Récemment, les fondations de bâtiments sur poteaux ont d'ailleurs été trouvés sur le site du Peu à Charmé grâce à la prospection géophysique (Ard *et al.*, 2016b ; Legrand et Mathé, 2015 ; Mathé *et al.*, 2017). Les enceintes disposant d'une division de leur aire interne, dénommée « en gigogne » (catégorie Iib ; Burnez et Louboutin, 1999) auraient des fonctions différentes, comme l'enceinte de Peu-Richard à Thénac (Charente-Maritime), ou celle de Diconche à Saintes possédant deux aires différentes. L'hypothèse est que la plus petite aire, ou la plus interne, aurait été utilisée à des fins d'habitats et que la seconde aurait servi à des fins agricoles (Burnez *et al.*, 2001). En effet, les quelques fouilles s'étendant sur la plus petite des aires ont livré du matériel en abondance (céramique, industrie lithique et osseuse, faunes...), alors que l'espace ceinturé le plus vaste s'est souvent avéré nettement plus pauvre.

## I.2 – Les méthodes de détection

Les enceintes étant régulièrement des sites d'une grande envergure, il est impossible d'exécuter la fouille exhaustive de ces lieux d'occupation. Les enceintes néolithiques bénéficient de méthodes de détection devenue indispensable à leur découverte et qui permettent d'aborder la compréhension d'un site. La prospection aérienne permet la reconnaissance de nouvelles enceintes néolithiques chaque année. Les prospections géophysiques, mais aussi la photo-interprétation, sont en mesure d'apporter des éléments de réponses sur les différentes

structurations du site, nombre de fossés et palissades, présence d'aménagements d'entrée, division interne et présence ou non d'aménagements internes.

### *1.2.1 – La prospection aérienne*

Depuis longtemps, les hommes ont remarqué les différences de hauteur, de maturation ou de couleur des cultures, en les associant parfois à l'existence de structures archéologiques, comme l'abbé Devic qui en 1826 creuse là où : « *les tiges de froment et les épis étaient plus courts et plus maigres* » afin de découvrir un pavement antique (Delétang *in* Ferdière, 2006 : 98). Ces différences sont la base même de la reconnaissance des structures supposées archéologiques depuis les premières prospections aériennes vers 1920 par le révérend père jésuite Antoine Poidebart en Syrie et au Liban (Djindjian, 2011). Dans les années 1960, des archéologues tels que Maurice Marsac ou Roger Agache vont développer l'archéologie aérienne. Ensuite, grâce aux moyens de l'aviation civile, on découvre des milliers de sites et l'inventaire connu aujourd'hui est fortement lié à l'activité de pilotes éclairés. Dans le Centre-Ouest, Jacques Dassié est l'un des précurseurs de l'archéologie aérienne qu'il définit comme une : « *Méthode de prospection utilisant les moyens aéronautiques et photographiques pour la détection et l'enregistrement de sites présumés archéologiques* » (Dassié, 1978 : 10). Le terme « présumé » est le plus important de cette définition, car sans une vérification aux sols (ramassages de surface, sondages ou fouilles extensives), le caractère archéologique ne peut être affirmé.

La détection de sites par prospection aérienne possède des limites qui, grâce aux évolutions technologiques, tendent à être dépassées. Par exemple, la prospection aérienne se révèle inefficace dans les forêts. La télédétection par laser (LiDAR pour *Light Detection And Ranging*) est une solution, puisqu'il permet d'obtenir la microtopographie d'une zone, après un traitement de l'image consistant à enlever le couvert végétal haut (de Joinville *et al.*, 2003). Cette technique est donc utile pour repérer des reliefs couverts de végétation haute, comme sur les tumulus, par exemple ceux de Tusson (Poirier et Calastrenc, *in* Ard *et al.*, 2017 : 137-148). La surface couverte par prospection aérienne est obligatoirement restreinte en raison du temps de vol et des choix de l'opérateur. Les images satellites (Landsat, Spot, Corona) ou encore les clichés aériens utilisés pour la cartographie orthographique IGN, permet à quiconque de rechercher des sites archéologiques sur les sites Internet libre d'accès (Geoportail, Google Earth...). Par exemple, P. Nouvel et S. Izri ont réalisé un dépouillement des missions orthophotographiques de l'ancienne région Poitou-Charentes, avec un total de 2 462 anomalies

identifiées (Nouvel et Izri, 2015). En revanche, et contrairement à la prospection aérienne, la personne est contrainte par une date de prise de vue et tous les secteurs ne sont pas couverts au même moment. Cela entraîne des disparités dans la détection des structures, même si plusieurs années sont disponibles sur le site Géoportail de l'IGN.

La prospection aérienne, bien qu'il existe peu de personnes la pratiquant, permet de découvrir un grand nombre de sites, toutes périodes confondues. Une approche par la fouille serait coûteuse d'un point de vue financier, auquel il faut ajouter les aspects temporels et humains qui ne sont pas à négliger. Une des manières d'aborder de présumées structures archéologiques est une seconde méthode de prospection complémentaire de l'archéologie aérienne : la géophysique.

### *1.2.2 – La prospection géophysique*

Il semblerait que la première utilisation de la prospection géophysique se soit tenue à Williamsburg, Virginie (É.-U.), par Mark. C. Malamphy et rapporté dans l'article de B. Bevan (2000), car les résultats de la prospection entreprise, par la compagnie de Hans Lundberg n'ont pas été publiés à l'époque, en novembre 1938. Par la suite, deux prospections ont eu lieu quasi simultanément, l'une au Mexique et l'autre en Angleterre. R.J.C. Atkinson affirme avoir réalisé des mesures de la résistivité apparente tout au début de l'année 1946 (Atkinson, 1963). Michel de Bouard précise dans l'introduction de son ouvrage que R. J. C. Atkinson a réalisé des prospections au « lendemain » de la Seconde Guerre Mondiale, dans l'ancien bourg saxon de Dorchester, et qui permit de repérer le tracé des fortifications anciennes (de Bouard, 1965). De l'autre côté, Hans Lundberg, propriétaire de la compagnie du même nom, a participé en 1946-1947 aux prospections à Tepexpan (Mexique) qui ont précédé la découverte de l'Homme de Tepexpan (de Terra, 1949). Toutes ces prospections sont effectuées grâce aux méthodes électriques, fondées sur la mesure la conductivité du sous-sol.

En France, le comte Robert du Mesnil du Buisson, archéologue français en charge de nombreuses fouilles principalement en Syrie, participa à la venue de la géophysique dans le monde de l'archéologie. Il écrit ceci, en 1934 : « *En dehors des taches et autres phénomènes visibles révélateurs d'accidents souterrains, il existe à la surface des particularités qui échappent à nos sens et sont dues aussi à l'état du sous-sol. Des instruments de précision permettent de découvrir ces particularités formant aussi des espèces de taches de gravité, de magnétisme, de conductibilité plus intenses. Nous ne pouvons que mentionner ces méthodes dont l'emploi devient de plus en plus fréquent dans l'étude des mines, mais qui, à notre*

*connaissance, n'ont pu encore être appliquées aux fouilles archéologiques.* » (Mesnil du Buisson, 1934 ; 105-106). Il utilisa un détecteur de métaux, pour la première fois lors des fouilles de 1947 sur le château et l'amphithéâtre de Senlis (France). Les résultats ne furent jamais publiés, mais repris par A. Laming (1952). Ces petites prospections permirent de mettre à jour un morceau de *tegula*, et de conclure que les tuiles et toutes autres argiles cuites avaient une susceptibilité magnétique détectable.

Les techniques se développent à grande vitesse et se multiplient puisqu'après la méthode électrique et le magnétomètre à protons, à la fin des années 1950, la méthode électromagnétique sera développée. La géophysique permet aujourd'hui d'appréhender l'environnement proche d'un site, de cartographier l'intégralité d'un site, et en cela il est complémentaire de la prospection aérienne, notamment concernant les sites néolithiques. Depuis les années 2010, les investigations sur des parties conséquentes de sites néolithiques se sont mises en places dans l'Orne, l'Indre ou encore Charente (Ghesquière *et al.*, 2011 ; Hamon et Hulin, 2011 ; Mathé *et al.*, 2012). Auparavant quelques prospections électriques avait pris part au Moulin-de-Vent à Montils (Charente-Maritime ; Burnez et Hesse, 1967), en Touraine (Kermorvant et Delauné, 1976a, 1976b) ou encore au Camp à Chalignac (Martinaud, 2005).

### I.3 – Problématique

Le Centre-Ouest, qui présente la concentration d'enceinte la plus importante de France et même plus largement d'Europe atlantique, a bénéficié de prospections aériennes intensives depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle. Les fouilles de certaines d'entre elles, aidées depuis peu de prospections magnétiques tels celle de l'enceinte de Bellevue à Chenommet (Charente), le premier cas dans le Centre-Ouest (Ard *et al.*, 2010, 2015), ont permis de proposer des typologies et des hypothèses sur la fonction des aires internes.

Au nord du Centre-Ouest, au contact du Massif armoricain et du Bassin parisien, les enceintes du Haut-Poitou sont encore méconnues. Les prospections aériennes ont pourtant décelé un nombre important de sites fossoyés présumés néolithiques. Quelques sondages réalisés sur de faibles surfaces ont confirmé l'attribution néolithique de certaines enceintes. Le Haut-Poitou est aussi une zone riche en poignards provenant des ateliers du Grand-Pressigny, dont on sait que la production lithique circulait dans toute l'Europe occidentale (Ihuel et Pélegrin, 2008). Ces pièces lithiques ont été retrouvées dans les nombreux monuments mégalithiques du Haut-Poitou (Ard *et al.*, 2011, 2017 ; Hébras, 1965).



Cette zone, riche en sites néolithiques, qui s'échelonnent entre le Néolithique moyen et le Néolithique final, est donc un territoire privilégié pour aborder la question de l'organisation territoriale des populations néolithiques au travers de l'étude des enceintes. Ces recherches sur les sites fossoyés s'axeront principalement sur leur architecture et leur implantation. À l'échelle du site, il s'agira d'identifier la morphologie de l'enceinte selon plusieurs critères comme la présence, ou non, d'une barrière naturelle, la superficie enclose, la position topographique, le nombre de fossés et d'entrées probables. À l'échelle du territoire, il conviendra de questionner la place et la distribution des enceintes au sein de leur territoire, en particulier vis-à-vis des nécropoles, et de répondre aux questions de paléogéographie.

L'objectif de cette étude est de proposer une vision renouvelée des enceintes néolithiques du Haut-Poitou (architecture, implantation et relation avec les mégalithes), à l'aide de différents outils (prospection aérienne, géophysique et pédestre, analyse de visibilité). Au vue des récentes découvertes d'enceintes datées du Néolithique moyen, et de la présence de deux d'entre elles dans notre zone d'étude. Nous nous interrogerons sur la place de ces enceintes anciennes au sein du corpus et du territoire.

## Partie II : Le Haut-Poitou, un territoire néolithique méconnue

### II.1 — Contexte et corpus

Le cadre de l'étude correspond à une aire géographique d'environ 4 700 km<sup>2</sup> centrée sur les vallées du Thouet et de la Dive que nous avons appelée Haut Poitou. Cette zone s'étend sur trois départements : Maine-et-Loire, Deux-Sèvres et Vienne. D'un point de vue géologique, le Haut-Poitou est partagé entre la limite sud-est du Massif armoricain et la marge sud-ouest du Bassin parisien, lui-même divisé entre des calcaires jurassiques et crétacés (Figure 2).

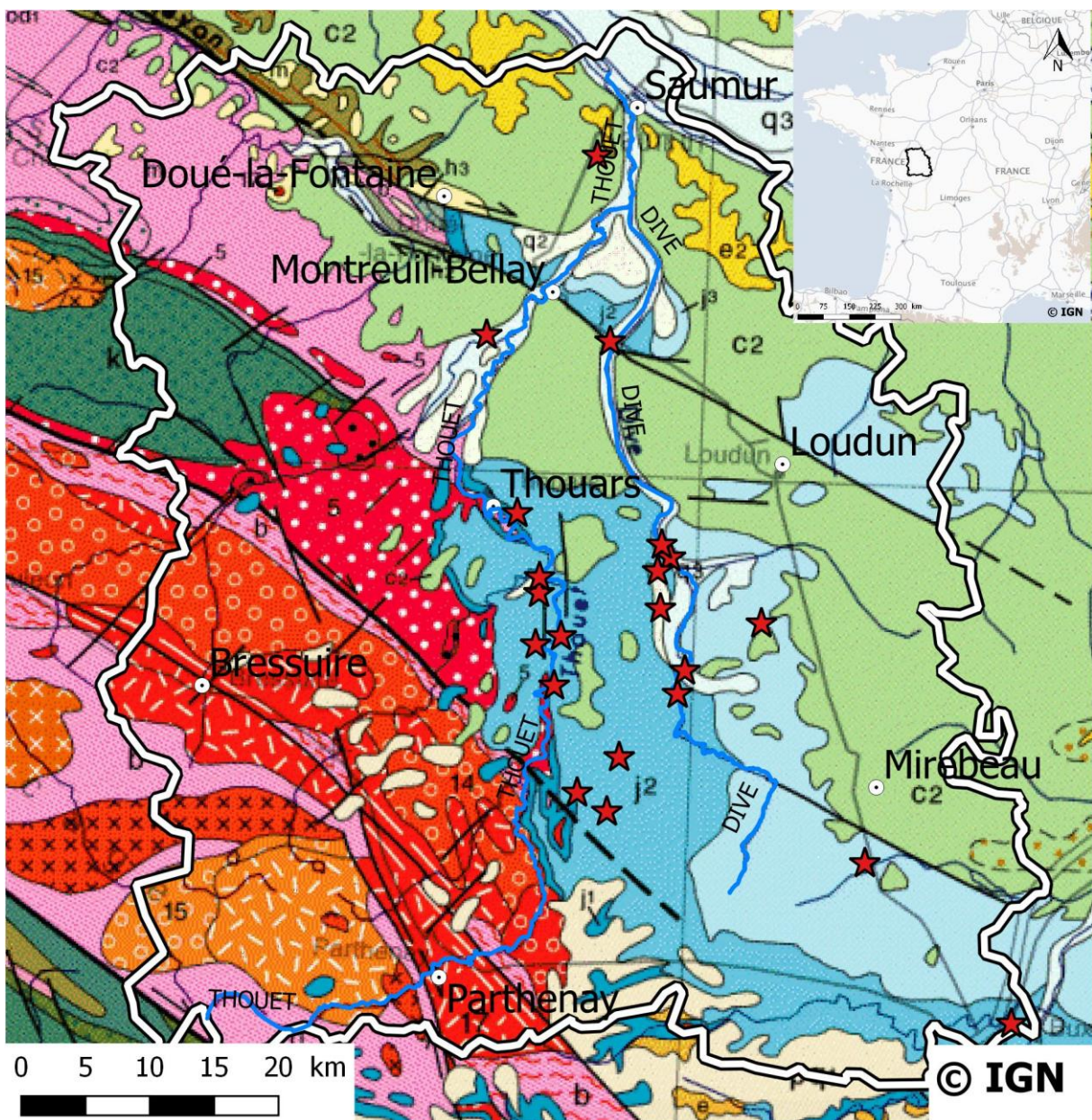


Figure 2 : Carte géologique au 1/1 000 000 (BRGM) et emplacement des enceintes présentes dans le corpus



Ce territoire, à l'image du Centre-Ouest, est riche en enceintes néolithiques, mais il n'a pas disposé des mêmes dynamiques de recherche. Les connaissances sur le Néolithique du Poitou se basent essentiellement sur l'étude du matériel présent dans les monuments funéraires.

### II.1.1 — État de la recherche sur les enceintes néolithiques en Haut-Poitou

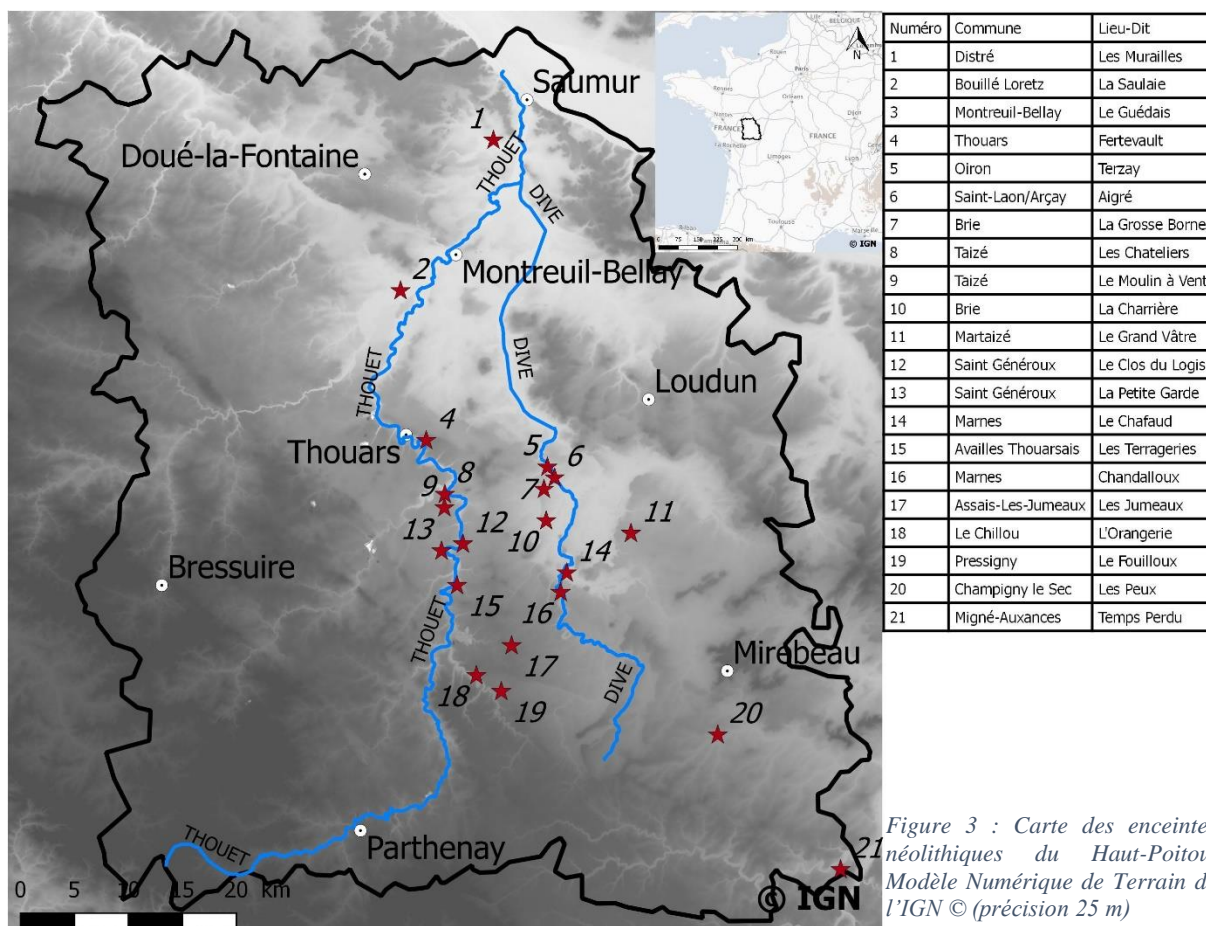


Figure 3 : Carte des enceintes néolithiques du Haut-Poitou. Modèle Numérique de Terrain de l'IGN © (précision 25 m)

Les enceintes du Haut-Poitou ont été repérées grâce aux prospecteurs aériens qui ont survolé la région. Louis-Marie Champême a principalement recensé les enceintes des Deux-Sèvres qu'il regroupe dans son article : « *Enceintes à fossés de barrage dans le bassin du Thouet (Deux-Sèvres)* » (Champême, 1999). Dans le département de la Vienne, le prospecteur aérien Alain Ollivier énumère lui aussi les enceintes qu'il a repéré : « *Quelques enceintes repérées par prospection aérienne dans la moitié nord du département de la Vienne* » (Ollivier, 1999). En ne prenant en compte que celles présentes dans le secteur d'étude défini, le nombre d'enceintes connues se porte au nombre de 21 (Figure 3). Au sein de ce corpus d'enceintes, seules cinq ont été fouillées, sous forme de trois sondages et d'une fouille de sauvetage urgent :

- Fertevault, Thouars (Deux-Sèvres ; n°4, Figure 3),
- Le Chafaud, Marnes (Deux-Sèvres ; n°14, Figure 3),

- Le Clos du Logis, Saint-Généroux (Deux-Sèvres ; n°12, Figure 3),
- La Petite Garde, Saint-Généroux (Deux-Sèvres ; n°13, Figure 3)
- Le Temps Perdu, Migné-Auxances (Vienne ; n°21, Figure 3).

*II.1.1.a — Le sondage de l'enceinte de Fertevault à Thouars, Deux-Sèvres*

Le site néolithique de Fertevault, positionné sur un éperon surplombant le Thouet, était connu depuis longtemps grâce à des ramassages de surface ayant permis la récolte d'une grande quantité de pointes tranchantes, environ 3 000 pièces (Germond, 1998). En 1981, Louis-Marie Champême, qui assurait la surveillance aérienne du site, découvrit un fossé barrant l'éperon, doublé d'une tranchée de palissade. Il décida d'entreprendre un sondage du 17 juillet au 20 août 1989 sur une trentaine de mètres carrés, où il avait repéré deux anomalies linéaires, certainement d'origine naturelle, qui venait recouper le fossé et la palissade (Champême, 1989).

La fouille a mis en évidence les quatre structures attendues, et permet d'attester le caractère anthropique du fossé et de la tranchée de palissade. Quant aux anomalies linéaires, l'origine naturelle est invalidée, et elles auraient été creusées postérieurement (Champême, 1990). Le matériel recueilli, pièces lithiques et tessons céramiques ont premièrement été attribués au Néolithique récent, groupe du Vienne-Charente pour les fossés identifiés à la fouille. Une datation récemment effectuée confirme une phase principale de comblement au Néolithique récent II, entre 3331 et 2909 av. J.-C.<sup>1</sup> (GrN-31246 : 4410 ± 50 *in* Ard, 2014). Les structures repérées sur la photographie aérienne ont livré du matériel du Néolithique moyen, selon Louis-Marie Champême, ce qui n'a pas été confirmé par le réexamen du mobilier (comm. orale V. Ard).

*II.1.1.b — Le sondage de l'enceinte du Chafaud à Marnes, Deux-Sèvres*

Le site du Chafaud fut repéré en juin 1978 en prospection aérienne. Une partie du fossé et de la tranchée de palissade a été mise en évidence. En complément, la campagne IGN de 2011 permit d'avoir une image plus globale de l'enceinte, qui est positionnée sur une plaine alluviale du Quaternaire (Legendre *et al.*, 1989). Un sondage a été réalisé en octobre 1982 sous la direction de L.-M. Champême, avec pour objectif de confirmer le caractère néolithique du camp, et de connaître la taille des structures identifiées sur la photographie aérienne (Champême, 1983, 1999).

---

<sup>1</sup> À 2 sigmas avec IntCal 13

Les coupes réalisées dans le fossé et la tranchée de palissade ont mis en évidence un écartement de 4,50 m entre les deux structures. Le fossé présente une largeur de 4,50 m et une profondeur conservée de 1 m. La palissade possède un profil en U et l'emplacement des poteaux a même pu être mis en évidence. Une faible quantité de matériel fut trouvée pendant ce sondage, malheureusement trop ubiquiste pour proposer une attribution culturelle.

*Il.1.1.c — Le sondage de l'enceinte du Clos du Logis à Saint-Généroux, Deux-Sèvres*

C'est également L.-M. Champême qui découvrit l'enceinte en survolant les Deux-Sèvres durant l'année 1985. Cette dernière est située sur un éperon entouré d'un côté par le Thouet, et de l'autre une vallée sèche où le bourg du village s'est développé (Champême, 1999). Le site présente alors trois anomalies interprétées comme étant des fossés barrant l'éperon. Une tranchée de sondage a été effectuée sur deux des trois structures fossoyées. En parallèle, une tranchée annexe a été faite sur une parcelle à l'est de l'enceinte, au lieu-dit du Pied-Fichet, où une grande quantité de pointes de flèches et de matériel en bronze avaient été trouvés sur la surface. Des anomalies subcirculaires avaient été vues en prospection aérienne et ciblées par ce sondage afin de trouver des structures néolithiques possiblement en lien avec l'enceinte.

La structure repérée au Pied Fichet est une dépression géologique et le matériel récolté a été ramassé en surface uniquement. La collection n'est pas significative d'une période précise. Le ramassage de surface qui a conduit à ce sondage est quant à lui composé de pointes de flèches (tranchantes et perçantes) et de deux objets en bronze (racloir et fragment de hache). Le sondage portant sur les deux fossés les plus externes au Clos du Logis, a mis en évidence une fondation maçonnée composée de pierres et mortier d'argile dans le fossé extérieur qui aurait soutenu une palissade. Le matériel récolté provient uniquement du fossé intermédiaire et contient de la céramique (*e.g.* : tessons décorés de cordons horizontaux, anse en ruban, bouton...) et des pièces lithiques (majoritairement des éclats non retouchés). L.-M. Champême conclut à des occupations multiples durant la période néolithique et protohistorique (Champême, 1996).

*Il.1.1.d — Le sondage de l'enceinte de la Petite Garde à Saint-Généroux, Deux-Sèvres*

Cette enceinte dispose de trois (voire quatre) fossés dont l'un a été sondé. Le fossé excavé disposait d'une largeur significative de 4 m et une profondeur de 1,6 m (Champême, 2000). Le matériel recueilli ne va pas en faveur de l'hypothèse d'une enceinte néolithique

puisque le creusement serait daté de la transition Bronze/Fer. Cependant, la taille du sondage se restreignant à un fossé ne permet pas d'écarter l'hypothèse néolithique pour l'un ou le reste de structures fossoyées.

*II.1.1.e — Le sondage de l'enceinte du Temps Perdu à Migné-Auxances, Vienne*

L'enceinte, positionnée sur un plateau calcaire, a été découverte au printemps 1990 par A. Ollivier au cours de prospections aériennes (Ollivier, 1999). Sur le cliché, on peut distinguer un fossé et une tranchée de palissade sur la moitié sud-ouest. La partie nord-est de l'enceinte n'est pas visible, car le site est situé aux bords d'une zone résidentielle. La surface visible est d'environ 2 ha, mais le site est positionné sur un plateau, ce qui laisse penser à une enceinte circulaire. Au vu de sa situation citadine, il a été décidé de réaliser une fouille de sauvetage, l'été suivant, portant sur une des entrées.

Les structures reconnues en prospection aérienne ont pu être mises en évidence, ainsi qu'un aménagement d'entrée matérialisé par deux tranchées perpendiculaires à la palissade, mais ne rejoignant pas le fossé. La céramique, avec quelques profils carénés, est majoritaire tandis que les pièces lithiques sont quasiment inexistantes sur la zone fouillée (Ollivier *et al.*, 1997).

Les auteurs proposent une attribution au Néolithique récent-final sans pouvoir donner plus précision. Mais la présence d'une armature tranchante à retouches abruptes, le réexamen de la céramique et la réalisation d'une datation (Ly-1058 [OxA 9185] :  $5395 \pm 60$  in Bailloud *et al.*, 2008), permet de vieillir l'attribution du creusement de cette enceinte au Néolithique moyen, entre 4346 et 4054 av. J.-C.<sup>2</sup> (Ard, 2014).

*II.1.1.f — Conclusion*

Les enceintes fossoyées de ce secteur sont encore méconnues et les quelques fouilles réalisées sont limitées en superficie. Le matériel et les prélèvements effectués, notamment sur l'enceinte du Chafaud, seront récupérés dans l'avenir afin de voir si une datation est possible. Il ne faut pas oublier les ramassages de surfaces comme ceux qui sont connus sur le site des Châteliers à Maulais (Deux-Sèvres ; n°8, Figure 3), où près de 837 grattoirs, 87 perçoirs et 1815 armatures (1 629 tranchantes, dont 1 566 sont des Sublaines ou demi-Sublaines) ce qui atteste d'une occupation au Néolithique récent avec certainement des passages au Néolithique final (Germond, 1998). Les quelques datations obtenues et le matériel récolté permettent néanmoins

---

<sup>2</sup> À 2 sigmas avec IntCal 13

de démontrer la présence des hommes qui ont érigé ou utilisé les mégalithes, dès le Néolithique moyen.

### *II.1.2 — Une chronologie Néolithique du Haut Poitou défini uniquement par les viatiques funéraires*

La zone du Haut-Poitou est riche en dolmens et tumulus ce qui a attiré la curiosité de beaucoup d'amateurs. Parmi eux, la nécropole de Taizé, appelée aussi nécropole de Montcoué ou de Monpalais (Hébras, 1960) fut fouillée durant la fin des années 1950 et pendant la décennie suivante, par Charles Hébras et dans un deuxième temps par Frédéric Bouin dans les années 1990 (Bouin, 1996 ; Bouin et Legriél, 1997). Les dolmens de Puyraveau ont été pillés pendant les années 1960, mais les collections ont pu être en partie rassemblées, dans le cadre de la publication monographique du site (Ard, 2011). Enfin, la nécropole de Chantebrault est depuis peu étudiée dans le cadre du Projet Collectif de Recherche « Monumentalismes et territoires au Néolithique entre Loire et Charente : Formes et environnements des mégalithes et des enceintes » dirigé par Vincent Ard.

#### *II.1.2.a — La nécropole de Taizé à Taizé, Deux-Sèvres*

La nécropole de Taizé comprend aujourd'hui six monuments dénommés en fonction de leurs emplacements parcellaires sur le lieu-dit de la Taillée (ou Pierre Levée suite à un changement cadastral). Quatre monuments recouvraient la plaine de la Taillée mais sont aujourd'hui disparus, détruits ou invisibles (Germond, 1998). Les dolmens E136 et E145 ont fait l'objet de fouilles par Charles Hébras entre 1959 et 1961 (Hébras, 1960, 1965), tandis que le dolmen E170 fut fouillé par le Dr Carillon et E. Fournier en 1952 (Carillon, 1953). La fouille du dolmen E170 a livré du matériel céramique attribué au Chasséen et Campaniforme. Le dolmen E145 présentait un tumulus relativement bien conservé malgré les charrues (Hébras, 1960), et le matériel laisse penser à une utilisation pendant le Néolithique final.

Le dolmen E136 a livré du matériel en abondance : 32 armatures, 21 lames ou lamelles, 9 poignards en silex de teintes pressigniennes, un tranchant de hache polie, des parures (dentales, boutons à perforations en V...), une gaine de hache en bois de cerf. Si cette collection est déjà importante, c'est la céramique qui sera déterminante, puisque ce sont ces vases qui sont à l'origine de la définition du type de Taizé par Claude Burnez (1976).

Les dolmens de type angevin sont présents sur la plaine de la Taillée, à l'image du monument E134 et peut-être le E145. Malheureusement, le reste des dolmens est en partie ruiné ce qui ne permet pas de définir un type précis.

*Il.1.2.b — Les dolmens I et II de Puyraveau à Saint-Léger-de-Montbrun, Deux-Sèvres*

Les dolmens de Puyraveau, sur la commune de Saint-Léger-de-Montbrun, ont été pillés à partir de 1964. Cependant, les collections ont pu être rassemblées en grande partie et le dolmen a livré une quantité de matériel exceptionnel. Depuis les années 1971 et la publication du doyen Patte (Patte, 1971), les scientifiques connaissent la richesse en mobilier du dolmen II, qui a fait l'objet d'une monographie récente en 2011 (Ard, 2011).

Cette dernière nous renseigne sur le faciès céramique présent dans le dolmen et appartenant au groupe de Taizé. Même s'il les pillages ont détruit toutes les informations stratigraphiques, l'étude céramique a permis de retrouver les deux faciès de Taizé : ancien et récent (Ard, 2011). La particularité du dolmen II de Puyraveau se trouve dans la quantité de poignards retrouvés. Le terme de poignards est défini par : « *les lames façonnées sur les silex turotiens pressigiens, appointées ou aménagées sur tout ou partie des bords* » (Ihuel in Ard et al., 2011 : 153). La collection compte 77 poignards (14 non retrouvés), ce qui constitue la plus importante collection issue d'une sépulture néolithique en Europe occidentale. Elle est donc essentielle pour la compréhension des exportations des premières productions de poignards du Grand-Pressigny.

L'ensemble du mobilier déposé, les données architecturales et les datations effectuées nous indiquent une période d'utilisation du Néolithique moyen jusqu'au Néolithique final.

*Il.1.2.c — La nécropole de Chantebrault à Saint-Laon, Vienne*

La plaine de Chantebrault comptait au minimum neuf monuments, dont quatre sont encore visibles aujourd'hui : Chantebrault II, IV, V et VIII (Longuemar, 1862 ;Pautreau et Mataro I Pladelasala, 1996). Le dernier (Chantebrault VIII) fut découvert récemment grâce à V. Aguillon et les écrits d'Arnault-Poirier (1837). Hormis les fouilles clandestines en 1960, aucune mission n'a été organisée autour de ces monuments. En 2016, Chantebrault IV fut sondé afin de connaître l'état de conservation du tertre et des dépôts archéologiques, de déterminer sa typologie. En effet sur les croquis de Charbonneau-Lassay (vers 1909, in Ard et al., 2017 : p. 272, fig. 125), on peut y voir des blocs, dont un est érigé en dehors du monument et perpendiculairement à l'axe nord-est/sud-ouest, du monument (Ard et al., 2017).



L'hypothèse avancée à la vue de ces plans et de l'étude architecturale réalisée par E. Mens est que Chantebraut IV est une allée couverte à entrée latérale, ce qui ouvrirait un champ supplémentaire aux échanges entre le monde armoricain et poitevin. La fouille confirma l'entrée latérale, ce qui en fait la première au sud de la Loire, et une datation sur des niveaux conservés indique une activité entre 2900 et 2700 cal BC<sup>3</sup>. Les études architecturales en cours ne permettent pas d'avancer une typologie des monuments restants.

Du 24 avril au 6 mai 2017, des fouilles se sont portées sur une partie de la cella sud couverte par une dalle. Les enjeux sont importants, car il s'agit du premier monument de ce type fouillé qui pourrait contenir des ossements conservés, ce qui permettrait de préciser la culture matérielle du nord Poitou à la fin du Néolithique (groupe de Taizé). En parallèle, un sondage sur le monument récemment découvert de Chantebraut VIII a été effectué avec des objectifs analogues aux sondages de l'année précédente sur Chantebraut IV (état du tertre et typologie du monument).

#### *II.1.2.d — Conclusion*

L'étude des mégalithes montre une zone à la confluence de plusieurs courants. Les angevins qui ont des influences méditerranéennes (Gruet, 2005), et aussi de la côte atlantique (comm. orale E. Mens). L'allée couverte à entrée latérale de Chantebraut, qui ressemble à celle du Petit Vieux Sou en Mayenne (Bouillon, 1989 ; Mens 2009, Ard *et al.*, 2017), possède des affinités armoricaines. La céramique, avec le type de Taizé, qui depuis sa description dans la thèse de Claude Burnez (1976) est devenu le groupe de Taizé (Pautreau, 1979 ; Cassen, 1987 ; Joussaume et Pautreau, 1990). Les influences avec d'autres groupes culturels relevées par Charles Hébras (Hébras, 1965) ont été confirmées : Bassin parisien avec la culture Seine-Oise-Marne, Massif armoricain avec le Kerugou, Centre-Ouest avec les cultures Peu-Richard. La dernière précision en date se porte sur la présence d'un faciès continental et maritime, mais aussi d'un Taizé ancien (3400-2900 av. J.-C.), durant le Néolithique récent II et récent (2900-2400 ? av. J.-C.) au Néolithique final (Ard, 2011). Le silex, avec les poignards en silex du Grand-Pressigny retrouvés en grand nombre dans le dolmen II de Puyraveau et E136 de Taizé, en fait un secteur important entre le Massif armoricain et les ateliers de tailles, pour la diffusion de ces objets.

---

<sup>3</sup> Beta-447612 : 4220 ± 30 BP, à 2 sigmas avec IntCal 13 (-2905 et -2696 av. J.-C.)

## II.2 – Présentation des enceintes et méthodologie mise en place

### *II.2.1 — Choix des enceintes étudiées*

Le Haut-Poitou comprend 21 enceintes reconnues (Annexe 18 à 38) par prospection aérienne, essentiellement le long du Thouet et de la Dive. Dans le cadre de cette étude, nous avons décidé d'étudier dans le détail six d'entre elles, pour trois raisons<sup>4</sup> : la proximité des mégalithes, le contexte paléo-morphologique et la diversité des architectures.

La première raison concerne l'enceinte de Fertevault (Thouars, Deux-Sèvres), qui est la plus proche des dolmens de Puyraveau. Les sites de Terzay (Oiron, Deux-Sèvres ; n°5, Figure 3) et d'Aigré (Saint-Laon/Arçay, Vienne ; n°6, Figure 3) sont les deux enceintes les plus proches de la nécropole de Chantebrault. En ce qui concerne, le contexte paléo-morphologique, l'enceinte de Terzay est aussi concerné, de même que celle du Chafaud (Marnes, Deux-Sèvres). Enfin, le site de la Grosse Borne (Brie, Deux-Sèvres ; n°7, Figure 3) et de la Saulaie (Bouillé-Loretz, Deux-Sèvres ; n°2, Figure 3) ont été choisis pour leurs particularités architecturales.

### *II.2.2 — Protocole de l'étude*

L'étude a été menée en plusieurs étapes. Tout d'abord, un inventaire et un examen des photographies aériennes ont été réalisés, en commençant par celles de L.-M. Champême (1999), qui a recensé une vingtaine d'enceintes dans la région de Thouars (Deux-Sèvres). Les images des prospecteurs aériens qui sont enregistrées dans la carte archéologique (DRAC Aquitaine et Pays de la Loire) ont servi de base à notre étude et ont ensuite été complétées grâce aux sources Internet, notamment le travail de Pierre Nouvel et de Stéphane Izri (Nouvel et Izri, 2015). Elles ont également permis, après redressement des clichés, d'obtenir une ébauche du « plan » des structures. Toutes ces informations, une fois triées et rassemblées, constituent une nouvelle base de données sur laquelle des secteurs seront choisis afin de procéder aux prospections géophysiques et aux analyses de visibilité. La géophysique permet de préciser ces « plans », et d'apporter des éléments supplémentaires sur le contexte géomorphologique. Ces outils sont utilisés pour appréhender le site et ses abords. L'analyse de visibilité est une exploitation de la donnée topographique actuelle, et permet de percevoir le site dans son contexte régional.

---

<sup>4</sup> Les résultats ne seront pas tous exposés et interprétés dans ce mémoire, mais les figures sont présentes en annexe (4 à 17)

### *II.2.2.a — Redressement de photographies aériennes obliques*

Les prospections aériennes sont les premières étapes dans la reconnaissance des enceintes néolithiques. Le redressement des photographies aériennes est indispensable afin de pouvoir dessiner un plan d'une enceinte. Cette étape dans le traitement de l'image est réalisée grâce à l'extension « Géoréférencer », présente dans QGIS.

Le fonctionnement de cette extension est relativement simple. Pour commencer, il nous faut choisir un type de transformation et une méthode de rééchantillonnage. Dans notre cas, nous utiliserons le type « Projective » et un rééchantillonnage au « Plus proche voisin ». En choisissant des points de contrôle sur la photographie aérienne, et en les faisant concorder sur les images aériennes de l'IGN. Le nombre de points de calages utilisés dépend de la photographie, il varie donc d'un site à l'autre. Le logiciel est en mesure de redresser, mais aussi de géoréférencer les clichés des prospecteurs aériens, ce qui permet de recaler le plan dans son contexte environnemental actuel (topographie, routes, rivières). Dans le cas où le site est mieux visible sur les différentes éditions de la BD ORTHO® de l'IGN, les plans seront dessinés à partir de ces photographies.

### *II.2.2.b — La prospection géophysique : méthodes et traitement des données*

Afin d'étudier les six sites choisis, trois méthodes complémentaires ont été sélectionnées : la cartographie électromagnétique, magnétique et la tomographie électrique (Annexe 3)<sup>5</sup>.

- La cartographie électromagnétique

Le principe physique du dispositif est le suivant : une bobine émettrice est parcourue par un courant qui va générer un champ électromagnétique primaire dans toutes les directions de l'espace, selon le principe de l'induction électromagnétique (Reynolds, 2011). Ce premier champ engendre des courants induits (dits courants de Foucault) dans les matériaux présents dans le sol. Un champ secondaire est alors émis par les matériaux conducteurs soumis aux courants de Foucault. Il est capté par les deux bobines réceptrices de l'appareil.

### ***Méthodologie***

Le conductivimètre EM38-MK2 de la société *Geonics Ltd* possède une bobine émettrice et deux bobines réceptrices, autorisant deux profondeurs d'investigation : de 0.5 m à 1 m pour

---

<sup>5</sup> Ces acquisitions ont été réalisées avec le matériel du laboratoire LIENSs (UMR 7266, Université de La Rochelle), et avec l'encadrement de Vivien Mathé (Maître de Conférences, Université de La Rochelle)

l'espacement interbobines de 0.5 m et de 1 m à 2 m pour l'espacement interbobines de 1 m. Un premier paramètre est mesuré : il s'agit de la conductivité électrique  $\sigma$ , exprimée en mS/m. Elle est fortement dépendante de la teneur en eau et ions, c'est-à-dire de l'humidité, de la teneur en argiles et de la salinité. Elle dépend donc de la nature des matériaux du sous-sol (McNeill, 1980). L'instrument fournit également une autre composante, dite en phase. Cette grandeur, sans unité, est liée à la susceptibilité magnétique des matériaux ; elle est donc particulièrement sensible à la présence d'objets métalliques.

Le protocole d'acquisition des mesures est le suivant : l'instrument est porté à bout de bras de manière à ce que la distance sol-appareil soit environ d'une trentaine de centimètres et qu'elle reste la plus constante possible. En effet, la mesure est extrêmement sensible aux petites variations de la distance sol-capteurs, et soulever l'appareil de quelques dizaines de centimètres engendre une diminution de la conductivité et inversement. Les profils sont espacés de 1 à 2 m maximum et la personne marche à l'allure que lui permet le terrain. En moyenne, avec une vitesse d'acquisition automatique d'un point par seconde, on obtient un point tous les mètres. Les mesures sont visualisées en temps réel. Un GPS standard possédant une précision relative décimétrique est relié à l'appareil pour prendre automatiquement le positionnement des points de mesure, qui sont enregistrés dans le système de coordonnées UTM zone 30 (WGS 84), ensuite convertie en RGF93/Lambert-93.

### ***Traitements des données***

Avant de représenter les données sous Surfer 13 (*Golden Software*), il faut interpoler les données sur une grille d'une maille proche de celle d'échantillonnage. Pour l'EM38-MK2, la maille d'interpolation est fixée à 1 m<sup>2</sup> en utilisant un rayon d'interpolation de 2 m, ce qui permet de prendre en compte la courbe de sensibilité de l'instrument. L'échelle de couleur choisie pour représenter la conductivité permet de voir les contrastes entre les zones empierrées (géologique ou archéologique) et les zones riches en argiles. Ainsi les secteurs les moins conducteurs (ou plus résistants) apparaîtront dans les couleurs jaunes/verts, à l'inverse les couleurs bleues/blanches indiquent des endroits plus conducteurs (ou moins résistants).

- La cartographie magnétique

Cette méthode est particulièrement efficace dans les milieux calcaires comme celui de Charmé, ou celui de Chenommet (Ard *et al.*, 2015). Effectivement, le calcaire ne contient que très peu d'oxydes de fer, en contraste avec les limons ou les argiles. Une structure fossoyée (fossé, fosse...) remplie dans un second temps de limons pourra être détectée, et une structure

bâtie (mur, fondations...) en calcaire dans un encaissant argileux apparaîtra moins magnétique sur la carte finale. Les structures de combustions sont facilement détectables, grâce à l'enrichissement en minéraux magnétiques induit par les transformations thermiques des minéraux. Les objets métalliques ferreux de tous types et de toutes époques seront aisément identifiables.

### ***Methodologie***

L'instrument utilisé pour cette étude est un gradiomètre Ferex (*Foerster Institut*) à quatre capteurs de type fluxgate. L'intérêt de cet instrument est qu'il permet de couvrir une grande surface en très peu de temps (2 ha par jour), et d'obtenir une cartographie globale de la zone. En revanche, il ne donne pas les valeurs du champ total et possède une résolution de 0.3 nT/m (selon les indications du constructeur).

L'opérateur manipule un chariot avec quatre capteurs et un data logger, et les mesures sont prises en pseudo-continuité le long de chaque profil parcouru à la cadence de marche la plus régulière et rectiligne possible. Pour effectuer les mesures, il faut implanter un carroyage qui nous permet de réaliser des profils tous les deux mètres puisque chaque capteur équivaut à un profil et que ces derniers sont espacés de 0.50 m entre eux. La maille d'acquisition est de 0.05 m<sup>2</sup>, car les mesures sont récoltées tous les 0.1 m. Cette technique de prospection nécessite la présence de deux personnes, car, pour garder une marche rectiligne, deux fils de la longueur du profil sont posés au sol, parallèlement et espacés de 2 m. Ils sont déplacés après chaque aller-retour. Le data logger nous indique la valeur de la composante verticale du gradient du champ magnétique local, en nanoteslas par mètre (nT/m). Pour ce dispositif, les structures bâties en calcaire, pauvre en minéraux magnétiques, apparaîtront avec une valeur négative et les structures fossoyées donneront des valeurs positives, car comblées par des limons ou des argiles plus riches en minéraux magnétiques.

### ***Traitements des données***

Les données acquises avec le Ferex sont traitées à l'aide d'un programme préexistant développé sur Matlab® R2009a (*The Mathworks™*), que j'ai adapté pour cette étude. Il consiste principalement à améliorer la lisibilité des cartes d'images magnétiques. Ce sont les corrections essentielles à apporter pour traiter une image magnétique (Eder-Hinterleitner *et al.*, 1996). Pour commencer, deux phases de traitement sont enchaînées de la façon suivante :

- Les linéations parallèles, dues à l'alternance du sens de parcours des profils et aux défauts d'étalonnage des capteurs, sont retirées.
- Les artefacts de mesures, qui se traduisent par des anomalies magnétiques ponctuelles, sont supprimés

Il est à noter que certains phénomènes n'ont pas été corrigés. En effet, en raison de l'inclinaison du champ magnétique sous nos latitudes, les anomalies magnétiques ont une forme dipolaire asymétrique, ce qui a l'avantage de faciliter la lecture de l'image finale grâce à un effet de relief plus important. Mais cela engendre un décalage entre l'anomalie observée et sa source, cependant il est jugé négligeable puisqu'il n'est que de quelques décimètres.

Les résultats sont interpolés sous Surfer 13 (*Golden Software*) selon une grille dont la maille est égale à celle de la prise de mesures, soit 0.05 m<sup>2</sup>. Les résultats sont alors représentés selon des images en dégradés de couleurs. Ils mettent avant tout en évidence les structures superficielles comprises entre la surface et environ 1 m de profondeur (Scollar *et al.*, 1990). Elles apparaissent par contraste avec le terrain encaissant, celui-ci étant soit plus magnétique dans le cas d'un empierrement, soit moins magnétique, dans le cas d'un fossé. Ainsi, avec l'échelle de couleur employée ici, les structures moins magnétiques telles que le bâti, apparaîtront en gris clair (tirant vers le blanc), à l'inverse les structures fossoyées seront représentées en gris foncé (tirant vers le noir). Les tâches rouges et bleues soulignent de très fortes valeurs positives et négatives. Ce sont les dipôles magnétiques comme des fours, des zones de combustions ou bien des objets métalliques ferreux. Les anomalies que l'on peut identifier sont légèrement décalées par rapport à la source, comme expliqué ci-dessus. La taille des anomalies est légèrement inférieure à la réalité, pour les valeurs faibles de gradient. En revanche, le diamètre des anomalies possédant un signal intense est fortement amplifié par rapport à la taille réelle de la source.

- La tomographie électrique

La tomographie électrique fait partie d'une grande famille de technique rassemblée sous le terme de méthodes électriques. La base de la méthode électrique est l'utilisation de deux paires d'électrodes. L'une sert à l'injection (A et B) d'un courant électrique d'intensité  $I$ , en ampères (A), et l'autre est utilisée pour mesurer la différence de potentiel  $V$  (M et N), en volts (V), afin d'obtenir la résistivité apparente  $\rho$ , en ohm.mètres ( $\Omega.m$ ), du sous-sol (ou la conductivité électrique apparente  $\sigma$ , en siemens par mètre [S/m]). Cette résistivité électrique est une expression qui dépend de la nature du terrain, notamment de sa teneur en eau et plus

particulièrement des ions chargés contenus dans cette eau (électrolyte). C'est principalement cette caractéristique qui permet au courant de circuler dans le milieu étudié plus ou moins facilement. Dans cette étude, la méthode électrique sera utilisée de façon à détecter les fossés creusés dans le substrat calcaire, mais aussi de façon à connaître l'environnement proche des enceintes. L'objectif est d'obtenir la meilleure résolution possible à une profondeur suffisante pour identifier les structures.

### ***Méthodologie***

L'appareil employé, un Terrameter LS disposant de 12 voies (*ABEM*), permet la connexion de deux flûtes raccordées chacune à 32 électrodes plantées tous les 0.50 m, le long d'une droite. Cette technique nous permet de relever les contrastes de résistivité le long de coupes du sous-sol. L'emplacement de ces coupes est décidé en fonction des résultats de la cartographie électromagnétique en identifiant les zones les plus pertinentes. La configuration dipôle-dipôle a été utilisée, car elle permet de bien discriminer les anomalies. Le dipôle-dipôle possède aussi une bonne sensibilité pour mettre en évidence les variations latérales de résistivité. Elle possède une bonne résolution verticale dans les deux tiers supérieurs de la section (Dahlin et Zhou, 2004). L'avantage de cet appareil est qu'il va calculer la résistivité pour chaque lot de quatre électrodes, ce qui permet, une fois qu'un groupe (16 électrodes) n'est plus utilisé, de le déployer à l'autre extrémité du sondage (*roll-along*) pour obtenir une pseudosection plus longue. La longueur du profil avec 64 électrodes plantées et un écartement de 0.50 m est de 31.5 m, et la profondeur d'investigation est au maximum de 6 m.

### ***Traitements des données***

La phase d'acquisition fournit une pseudosection des résistivités apparentes mesurées. Après la prospection, un modèle d'inversion est réalisé grâce au logiciel RES2DINV (*Geotomo Software*). Cet outil permet de calculer par itérations un modèle de résistivité (Loke, 2013 ; Loke et Barker, 1995). À chaque itération, le logiciel établit une pseudosection de résistivité calculée en utilisant la méthode des éléments finis. Ensuite, le logiciel calcule la différence qu'il y a entre la pseudosection calculée et celle mesurée. Le modèle va alors être ajusté automatiquement pour minimiser les zones où l'erreur est élevée. Un modèle satisfaisant de résistivité (erreur inférieure à 5%) est obtenu après 4 à 5 itérations. Ensuite, les coupes (appelées aussi section de résistivité) seront représentées sous Surfer 13 (*Golden Software*). Étant donné que la conductivité est l'inverse de la résistivité, l'échelle de couleur utilisée est la même que pour la cartographie électromagnétique, mais inversée. Cela signifie que plus l'on se rapproche

du bleu, moins il est résistant (ou plus conducteurs), et plus on se dirige vers les couleurs jaune/vert, plus le sous-sol est résistant (ou moins conducteur).

### II.2.2.c – Les analyses de visibilité

Cette action est réalisée grâce au logiciel libre QGIS (*Quantum Geographic Information System*) et plus particulièrement en utilisant une extension : « Viewshed Analysis ». Elle permet de faire des analyses de visibilité d'un ou plusieurs points : *Cumulative Viewshed Analysis* (Wheatley, 1995). Les analyses de visibilité font partie des sujets où les critiques sont nombreuses, et cela en grande partie à cause des différents paramètres : rayon de recherche (c'est-à-dire, les capacités du champ visuel de l'œil humain), taille et position de l'observateur, présence de végétation. Le rayon de recherche, correspondrait à la distance maximale à laquelle un humain peut distinguer un objet, s'en suit d'autres variables comme la taille de l'objet, l'horizon, la qualité de l'air. En fonction de ces paramètres, les distances varient entre 5 et 48 km. Pour notre étude, nous choisirons une distance de 5 km, puisqu'au-delà les résultats deviennent aberrants. Au niveau, de la taille de l'observateur, nous prendrons une hauteur de 170 cm, qui est la taille moyenne de l'homme du Néolithique récent-final (Dutour *et al.*, 2005).

La végétation ne sera pas rajoutée au Modèle Numérique de Terrain (MNT), car nous ne sommes pas en mesure de quantifier le couvert végétal au Néolithique. Dans un premier temps, il est plus fiable de réaliser ces analyses sur terrain nu, ainsi les résultats indiqueront une visibilité maximale. Quand des études palynologiques auront été réalisées sur les secteurs nous intéressant (ici : la plaine de Chantebrault, de Taizé, de Puyraveau et les enceintes prospectées avec les méthodes de géophysiques), elles seront prises en compte pour réaliser une seconde série d'analyse.

Enfin, avec ces conditions (5 km, 170 cm et sur terrain « nu ») nous proposons d'apporter un autre critère afin de compléter les images issues de ces analyses de visibilité. Cette condition se base sur les travaux de M. Chisholm et R.-B. Lee, repris par L.-J. Costa, concernant des zones d'activités autour des habitats, en l'occurrence dans notre cas les enceintes (Costa, 2008). Ils proposent trois secteurs : « habité », « exploité » et « fréquenté », respectivement du plus proche au plus éloigné de l'enceinte. Le temps de marche est l'unique variable de cette méthode, elle se base sur un postulat que la limite de la zone exploitée est à moins de 2 heures aller/retour. L'objectif de ces analyses est de déterminer des territoires préférentiels ou des relations entre habitats et sépultures, puisque les datations réalisées démontrent une utilisation au Néolithique récent-final pour les deux types de monumentalités.



## Partie III : À l'échelle du site : la géophysique et la photographie aérienne

Six enceintes ont été prospectées en utilisant les méthodes géophysiques. Dans cette partie, quelques résultats de l'enceinte de la Grosse Borne, de Fertevault, de Terzay et du Chafaud seront présentés. Les autres cartes et résultats sont présents en annexes (Annexe 18 à 38), notamment la Saulaie et Aigré.

### III.1 — La Grosse Borne (Brie, Deux-Sèvres)

#### *III.1.1 – Résultats*

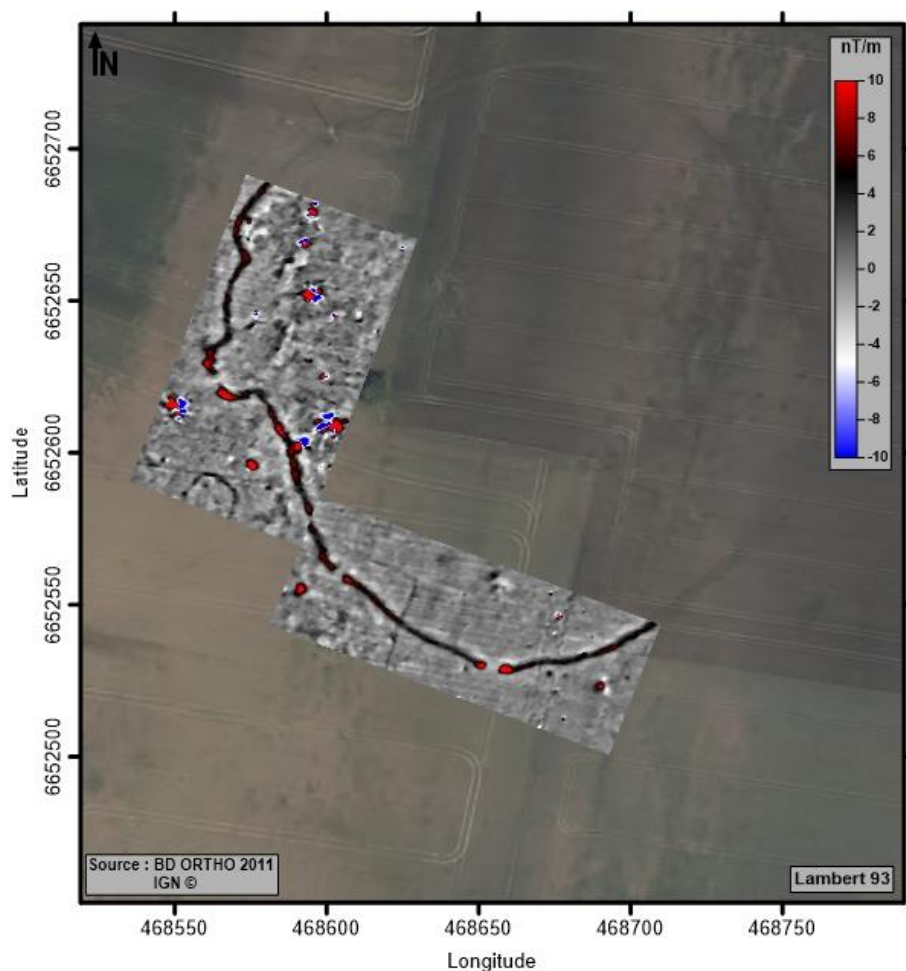


Figure 4 : La Grosse Borne – Résultats de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

Cette enceinte repérée par Louis-Marie Champême est visible sur les clichés de la campagne photographique 2011 de l'IGN. On y repère une enceinte circulaire située dans les alluvions recouvrant plateau calcaire (Legendre *et al.*, 1989).

En revanche, seule la moitié est de l'enceinte n'est visible. Une cartographie magnétique a donc été réalisée sur cette partie de l'enceinte sur une surface de 1,2 ha, équivalent à 250 617 mesures (Figure 4). La dynamique générale du site est comprise entre -2,0 et +3,5 nT/m. Certains dipôles ne sont en aucun cas des structures archéologiques, mais la résultante de l'activité agricole et de la pratique de la chasse. Sur cette dernière, nous pouvons distinguer une longue anomalie curviligne et positive interrompue à trois reprises. À gauche, une anomalie positive de forme ovoïde n'est pas visible entièrement.

### III.1.2 –Interprétations

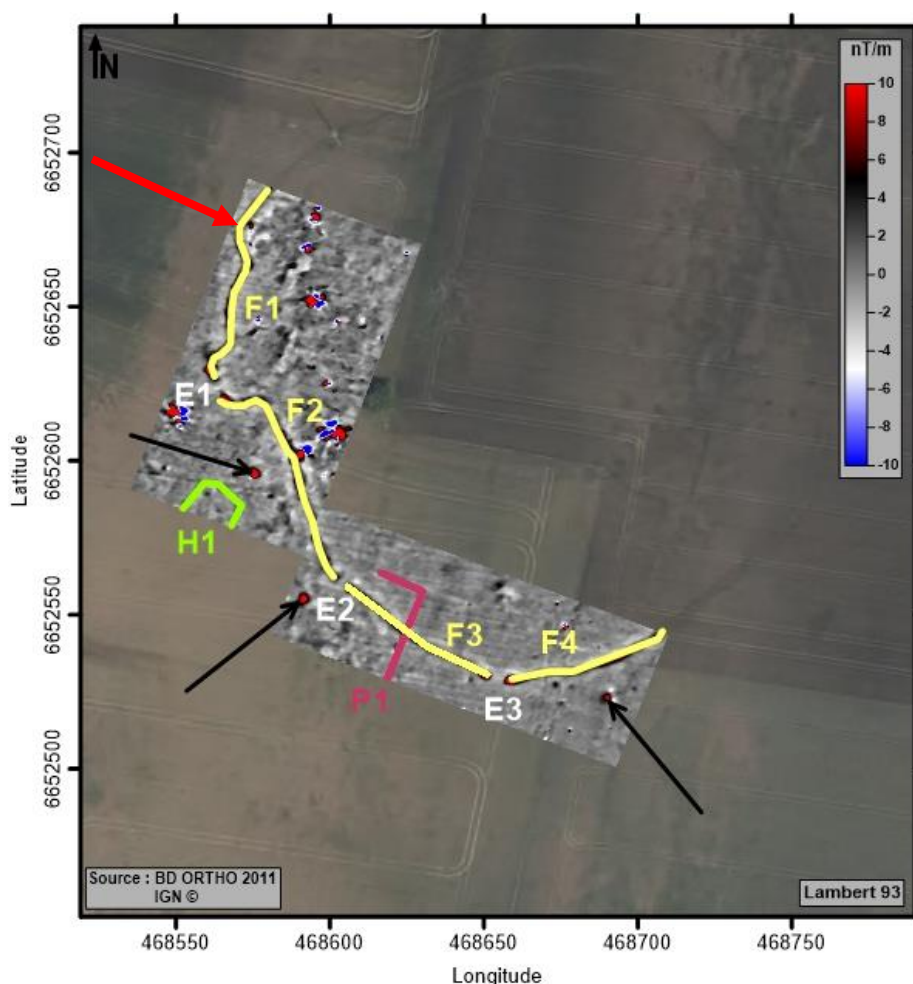


Figure 5 : La Grosse Borne – Interprétation de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

L'anomalie positive **P1**, qui coupe la structure **F3**, est linéaire et forme un angle droit en direction du nord-ouest (Figure 5). Ce type de signal rectiligne peut être associé aux traces d'un ancien parcellaire. En ce qui concerne l'enceinte, la prospection géophysique permet de mettre en avant les anomalies positives **F1**, **F2** et **F3** correspondant aux tronçons d'un même fossé interrompu de l'enceinte. **E1**, **E2** et **E3** coïncident avec trois interruptions du signal magnétique des anomalies **F**. Ce sont des entrées, dont une présente un aménagement du type « pince de crabe » (**E1**). Sur le tronçon **F1**, une morphologie curieuse attire l'attention, où l'on peut distinguer un décalage du fossé (matérialisé par la flèche rouge, Figure 5). Ce décalage du fossé peut correspondre à une interruption avec un aménagement d'entrée, identique à celui identifié en **E1**, ou le besoin d'éviter des structures internes. Dans un deuxième temps, cette « pince de crabe » aurait été condamnée en recreusant un fossé. L'anomalie positive **H1** avec une forme elliptique, avec une largeur de 17 m et une orientation nord-est/sud-ouest pourrait évoquer l'extrémité d'un bâtiment. Ces mêmes caractéristiques définissent le bâtiment de la Croix-Verte à Antran dans la Vienne, premièrement attribué à la protohistoire puisqu'il est associé à un sanctuaire protohistorique, mais finalement daté du Néolithique final et à l'origine de la définition des bâtiments de type Antran (Pautreau, 1983, 1984, 1994). L'élargissement de la zone prospectée permettrait de faire la lumière sur cette anomalie. Il faut aussi souligner la présence de nombreuses anomalies circulaires ou subcirculaires positives (indiquées par les flèches). Elles sont toutes positionnées à l'extérieur de l'enceinte et peuvent être interprétées comme de probables fosses, ou des foyers.

### III.2 — Fertevault (Thouars, Deux-Sèvres)

#### *III.2.1 – Résultats*

La méthode électromagnétique délivre deux paramètres à deux profondeurs différentes. Dans notre cas, nous présenterons le paramètre lié à la susceptibilité magnétique à 0,5 m de profondeur, puisqu'il discrimine mieux les structures fossoyées (Figure 6). Elle a été effectuée sur les 2,2ha, ce qui représente 9 268 mesures acquises. Concernant la cartographie magnétique, elle n'a pu être réalisée que sur la parcelle en jachère puisque l'autre champ était déjà semé de colza, rendant notre progression impossible avec cette méthode. Ce sont donc uniquement 0,5 ha qui ont été acquis, représentant 173 576 mesures. La dynamique du signal est comprise entre -3,3 et +3,5 nT/m. Sur l'image électromagnétique deux anomalies linéaires traversent l'enceinte de part en part, bien qu'elles soient moins discernables sur la moitié nord. La

prospection magnétique met en évidence une anomalie positive légèrement curviligne, mais sans savoir à quelle anomalie la lier.

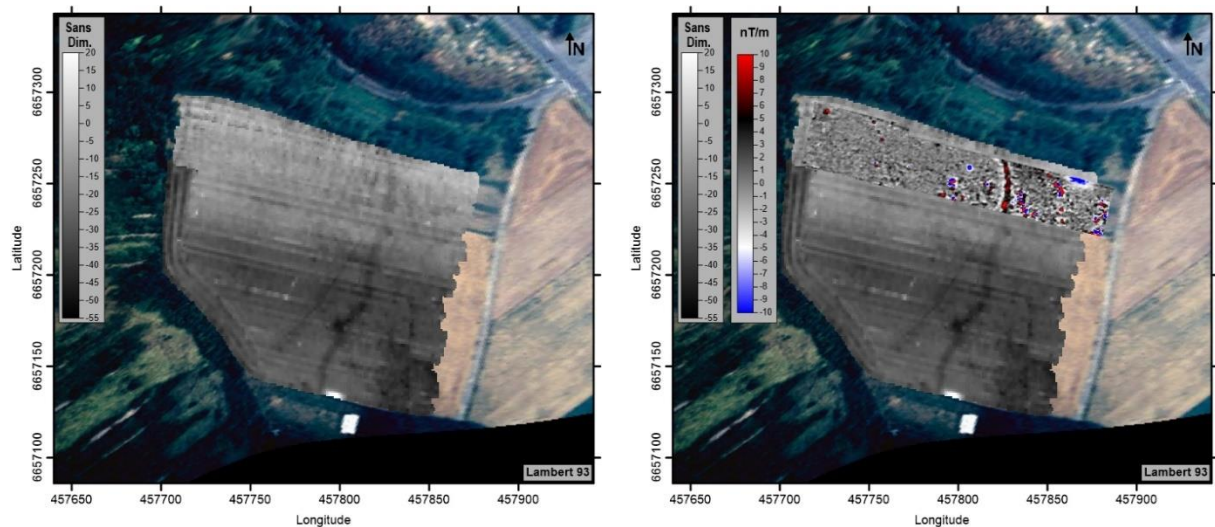


Figure 6 : Fertevault – À gauche : résultats de la prospection électromagnétique EM38-MK2, mesures de la susceptibilité magnétique pour un écartement des bobines de 0,50 m ; à droite : résultats de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique : image redressée de la photographie aérienne oblique de L.-M. Champême (1981)

### III.2.1 – Interprétations

En effet, il permet de distinguer nettement deux anomalies fossoyées : **A1** et **F2**. La photographie aérienne avait permis d’interpréter deux fossés et un autre creusement perpendiculaire (Figure 7), et la fouille révéla une palissade (**Tp**) en lien avec le fossé (**Fp**) croisant les deux autres fossés (**F1** et **F2**). Sur l’image électromagnétique, on distingue une anomalie fossoyée ayant une morphologie identique à celle repérée sur la photographie aérienne, et malgré un décalage de 3 m (lié au biais du géoréférencement), nous pouvons associer cette anomalie au fossé **F2**. En toute logique, la structure creusée (**A1**) étant en décalage avec la photographie aérienne ne doit pas être anthropique. Cependant l’anomalie fossoyée anthropique (**F2**), ne possède pas d’interruptions que ce soit sur les photographies aériennes ou la carte électromagnétique. De plus, elle devient invisible sur la moitié nord de l’enceinte, rejoignant certainement l’anomalie **A1** qui semble s’interrompre en **E1**, laissant ainsi la possibilité d’une structure anthropique.

Cette carte nous permet d’interpréter une anomalie fossoyée d’une largeur semblable à **A1**. Étant donné la surface couverte en géophysique et en fouille, ainsi que le manque de précision lié à la prospection électromagnétique, nous ne pourrions pas nous avancer plus sur l’interprétation de cette enceinte. Une prospection magnétique plus étendue et une fouille extensive nous permettraient d’interpréter plus sereinement ce site.



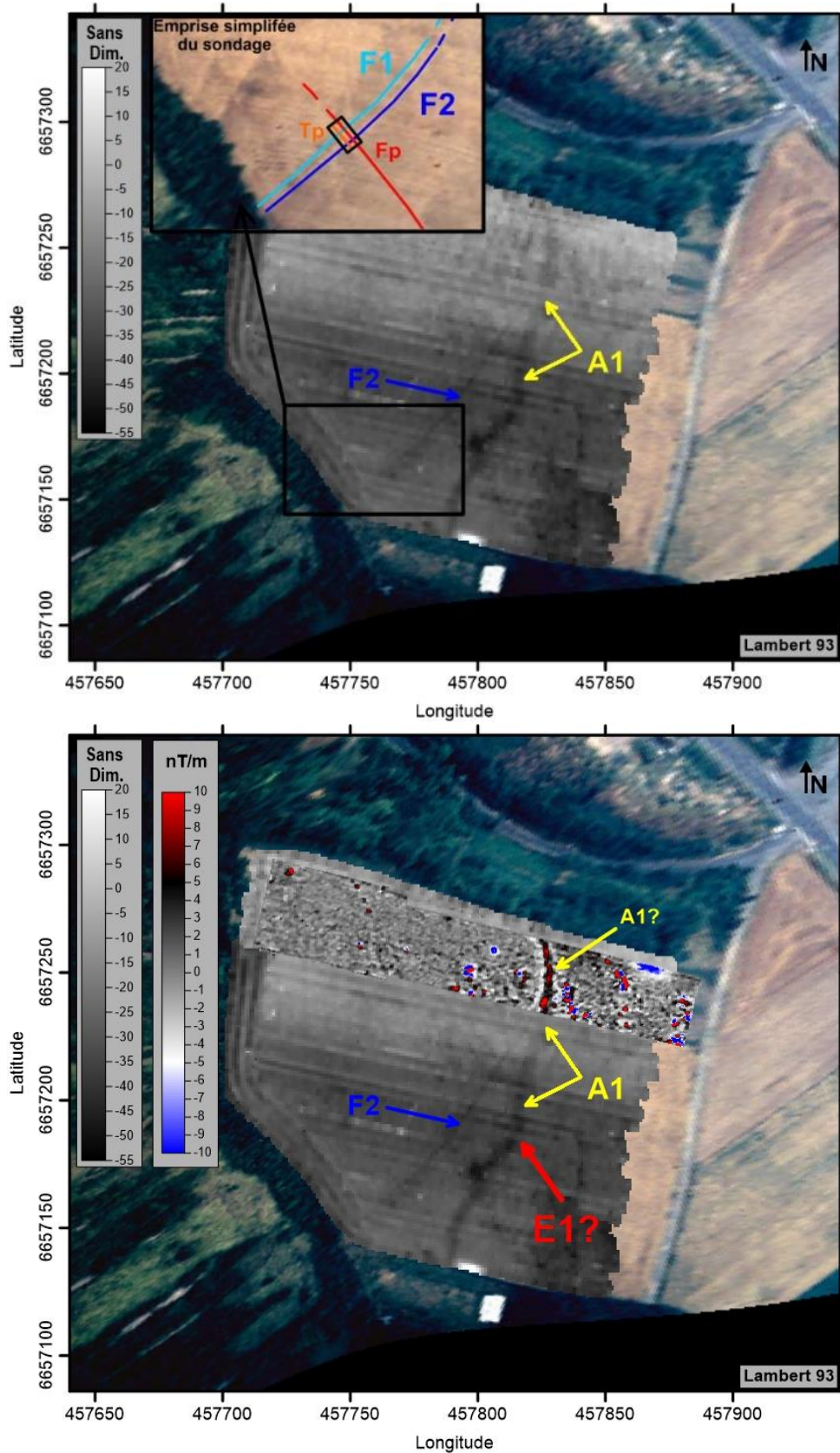


Figure 7 : Fertevalault – Interprétation de la prospection électromagnétique EM38-MK2. En haut : structure interprétée de la photo aérienne et de la fouille de L.-M. Champême (1989). Mesures de la susceptibilité magnétique pour un écartement des bobines de 0,50 m ; en bas : résultats et interprétation de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique : image redressée de la photographie aérienne oblique de L.-M. Champême (1981).

### III.3 — Terzay (Oiron, Deux-Sèvres)

#### III.3.1 - Résultats

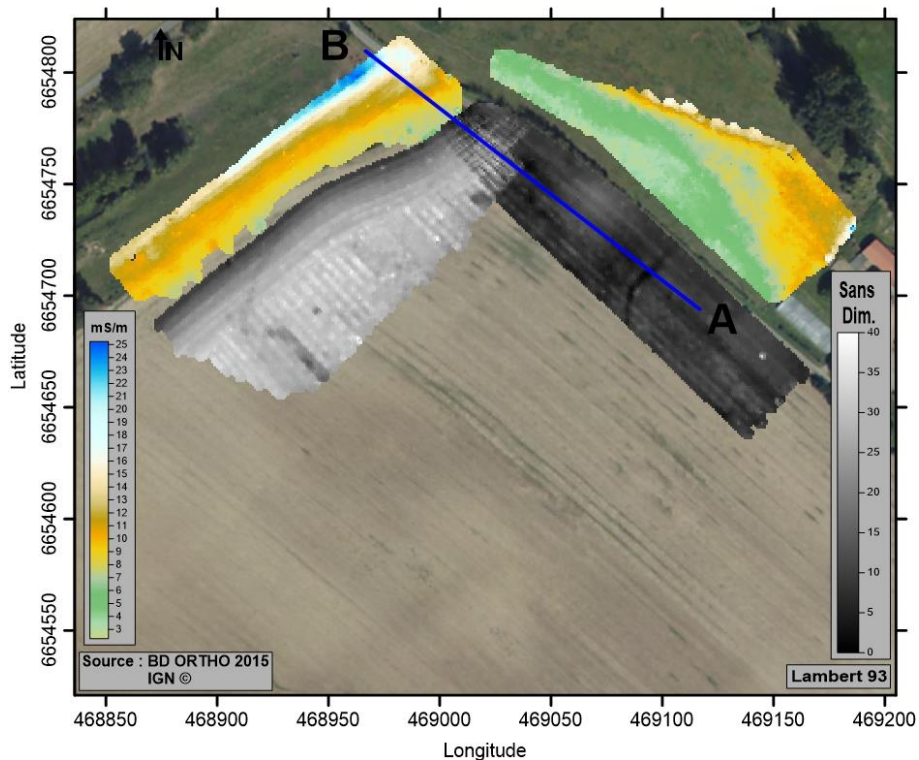


Figure 8 : Terzay – Résultats de la prospection électromagnétique EM38-MK2 et emplacement de la pseudosection. Mesures de la susceptibilité magnétique pour un écartement des bobines de 0,50 m ; mesure de la conductivité en mS/m pour un écartement des bobines de 1 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

Les trois méthodes de prospection géophysique ont été employées sur ce site. Tout d'abord, la carte électromagnétique (Figure 8), dont deux paramètres vont être discutés : le signal en phase pour un écartement de 0,50 m, en niveaux de gris. La surface prospectée avec ce paramètre est de 1,5 ha, ce qui représente 8 282 points de mesures. Deux anomalies possédant des valeurs plus faibles sont visibles, indiquant une structure fossoyée.

La conductivité électrique pour un écartement de 1 m a été acquise sur une surface de 1,2 ha (6 379 mesures). On distingue nettement que le milieu est résistant aux abords de la parcelle cultivée, mais aussi une zone très conductrice au centre de la vallée sèche.

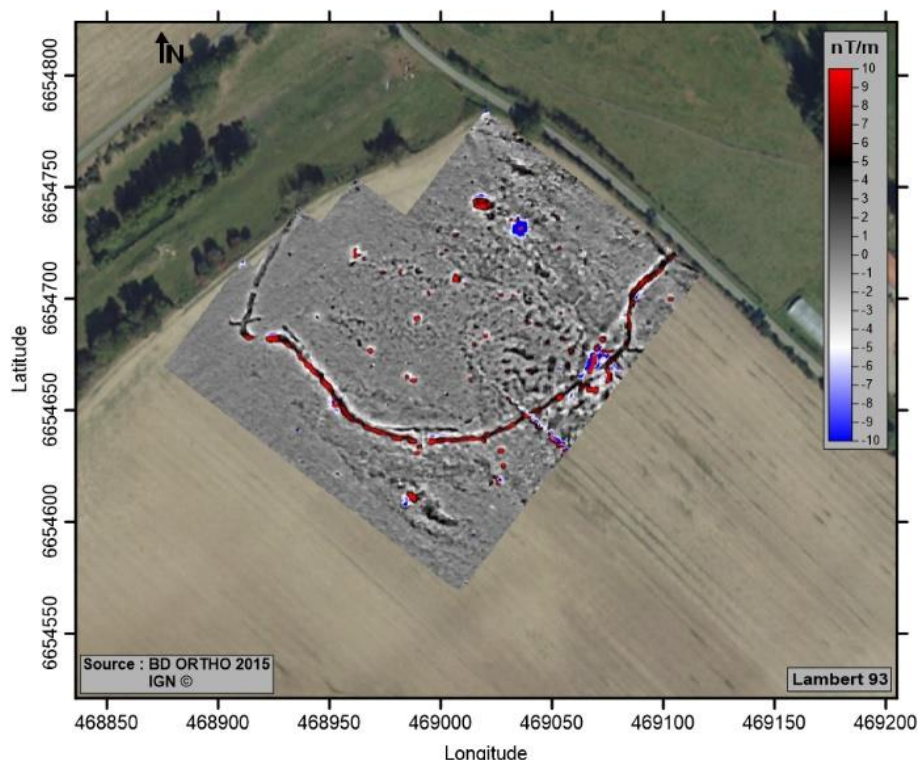


Figure 9 : Terzay – Résultats de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

La cartographie magnétique a été réalisée sur 2,6 ha (Figure 9), pour un total de 550 449 mesures acquises. L'échelle varie entre -10 et +10 nT/m et la dynamique générale du site est comprise entre -2,2 et +2,8 nT/m. L'image ne présente pas de dipôles très importants, pourtant un grand nombre d'anomalies positives sont présentes sur le sud-est, non loin de l'anomalie curviligne fermant la parcelle. D'autres anomalies plus petites semblent longer cette courbe sur la moitié ouest de l'image.

La tomographie électrique a été positionnée grâce à la cartographie électromagnétique (Figure 8), est longue de 189,5 m, pour un total de 14 491 mesures (Figure 10). Si l'on chemine de A vers B, l'on remarque une zone résistante sur plus de 140 m, avant de rencontrer un milieu totalement opposé en termes de valeurs de conductivité.

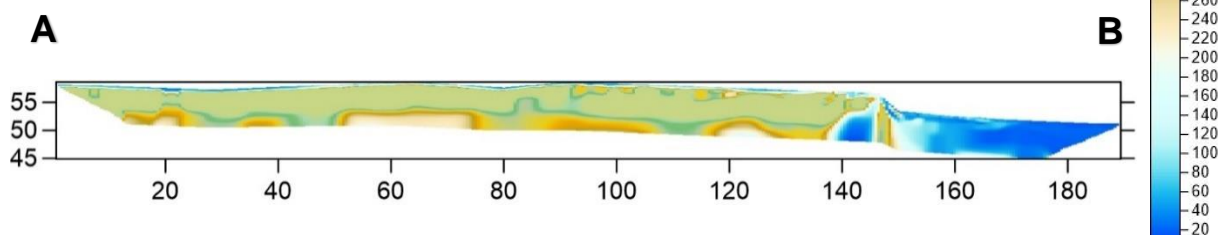


Figure 10 : Terzay – Résultats de la tomographie électrique Terrameter LS, mesures de la résistivité électrique dans le sous-sol pour un écartement des électrodes de 0,50 m.

### III.3.2 - Interprétations

Les trois méthodes de prospection géophysique ont été employées sur ce site. Tout d'abord, la carte électromagnétique a permis de mettre en évidence la trace des fossés (**F1**, **F2** et **F3**) ainsi qu'une interruption (**E1**), grâce au paramètre de la susceptibilité magnétique (Figure 11). Le module mesurant la conductivité a quant à lui permis de situer une zone conductrice présente dans la vallée sèche (**S1**).

La cartographie magnétique a pu être effectuée en fonction de la carte issue de la prospection électromagnétique, ce qui permet de souligner plusieurs structures archéologiques (Figure 11). En premier lieu, les anomalies liées aux fossés sont aux nombres de cinq (**F1** à **F5**). Le tronçon de fossé **F3**, qui n'était pas visible sur la photographie aérienne, repérée sur la cartographie électromagnétique, est confirmé avec cette technique. Les interruptions sont au nombre de quatre (**E1** à **E4**), dont une de type « pince de crabe » avec l'entrée **E3**. Cet aménagement est généralement daté au plus ancien du Néolithique récent (Burnez et Louboutin, 1999), mais l'enceinte du Peu à Charmé (Charente) possède une « pince de crabe » daté du Néolithique moyen (Ard *et al.*, 2016b). Ensuite, l'interruption **E1** se présente dans un décrochement du fossé, qui peut faire penser à un aménagement semblable à **E3**.

Une anomalie **P1** suit quasi parallèlement le fossé sur près de la moitié de l'enceinte, avec des interruptions qui coïncident à celles identifiées sur le fossé, avant de traverser le tronçon de fossé **F2**. Cela soulève des questions sur la nature de cette anomalie ou sur la chronologie relative des deux structures, que seul un sondage sera à même de résoudre. Il faut souligner la morphologie de l'anomalie **P1** au niveau de l'interruption **E2**, où la structure est parfaitement rectiligne, mais la carte révèle aussi de possibles aménagements perpendiculaires à **P1**.

La dernière particularité visible sur cette cartographie magnétique est la zone **Z1**. Sur cette dernière, on peut dénombrer un grand nombre d'anomalies avec des valeurs moyennement élevées du gradient magnétique : entre +2 et +4 nT/m. Ce signal semblable à des structures fossoyées ne ressemble pas à des creusements anthropiques, mais plutôt à des dépressions naturelles du substrat, un calcaire crayeux à silex gris-acier du Callovien (Legendre *et al.*, 1989). Ces dernières sont en mesure de contenir des niveaux de sols archéologiques conservés, comme ce qui a été observé sur le site du Pontet à Saint-Nazaire-sur-Charente (Charente-Maritime). En effet, des anomalies fossoyées correspondaient à des zones de piégeages contenant du matériel et des niveaux archéologiques conservés (Mathé *et al.*, 2016).



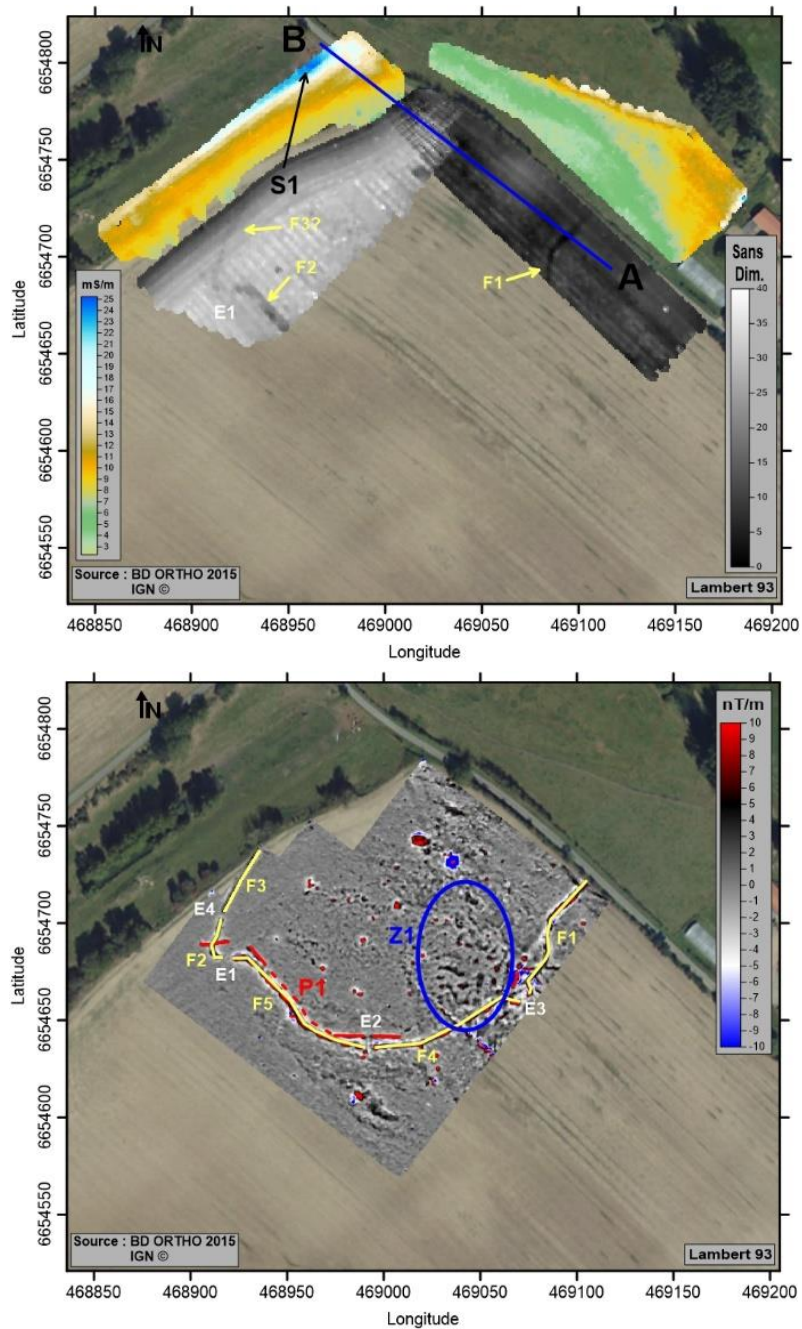


Figure 11 : Terzay – En haut : interprétation de la prospection électromagnétique EM38-MK2 et emplacement de la pseudosection. Mesures de la susceptibilité magnétique pour un écartement des bobines de 0,50 m ; mesures de la conductivité en mS/m pour un écartement des bobines de 1 m. Données traitées. En bas : Interprétation de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

En dernier lieu, une pseudosection de résistivité a été réalisée (Figure 12) avec pour objectif de déterminer la morphologie du sous-sol au niveau de la vallée sèche. Une fois inversée, la section de résistivité apparente que nous obtenons met en avant deux choses : le fossé et un abrupt. Le fossé ferait entre 1 m et 1,30 m de profondeur à partir de la surface du sol (l'épaisseur de terre arable est estimée entre 0,3 et 0,4 m), avec une largeur de 3 m minimum. Concernant l'abrupt (ou paléo-falaise), il faut indiquer que le substrat concerne des valeurs supérieures ou égales à 300  $\Omega$ .m. Il est visible sur toute la zone indiquée comme l'intérieur de

l'enceinte, tandis qu'au niveau de la paléo-falaise il laisse place à une zone nettement plus conductrice apparentée à des colluvions du quaternaire comme l'indique la carte géologique. La vallée sèche devait posséder des versants nettement plus abrupts qu'aujourd'hui, et la communauté qui s'est installée y a certainement vu un potentiel afin d'y établir leur campement.

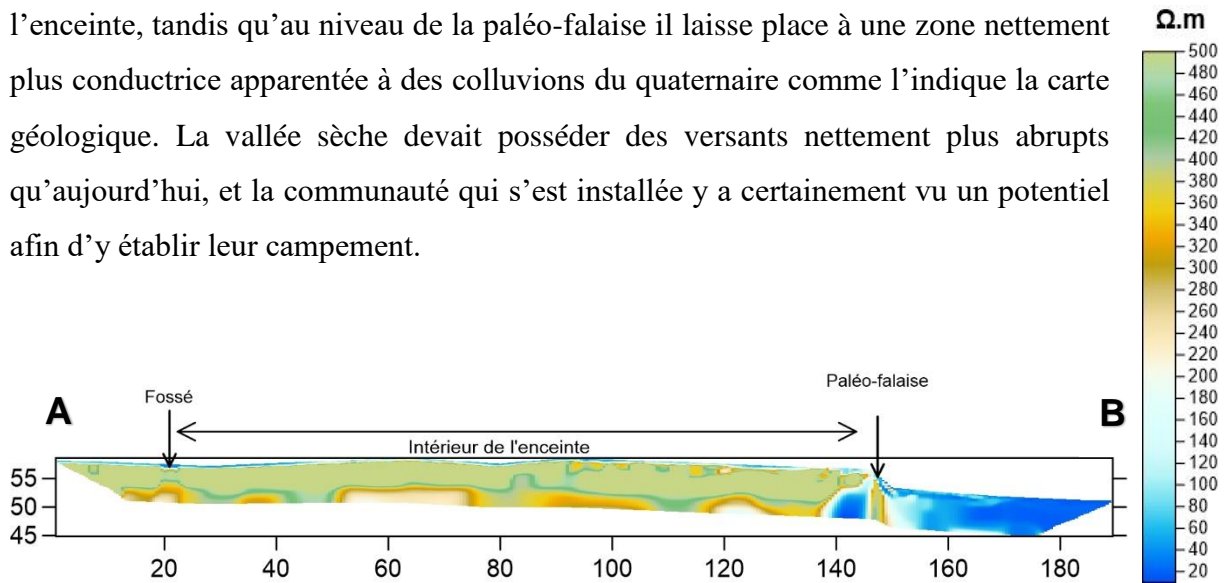


Figure 12 : Terzay – Interprétation de la tomographie électrique Terrameter LS, mesures de la résistivité électrique dans le sous-sol pour un écartement des électrodes de 0,50 m.

### III.4 — Le Chafaud (Marnes, Deux-Sèvres)

#### III.4.1 – Résultats

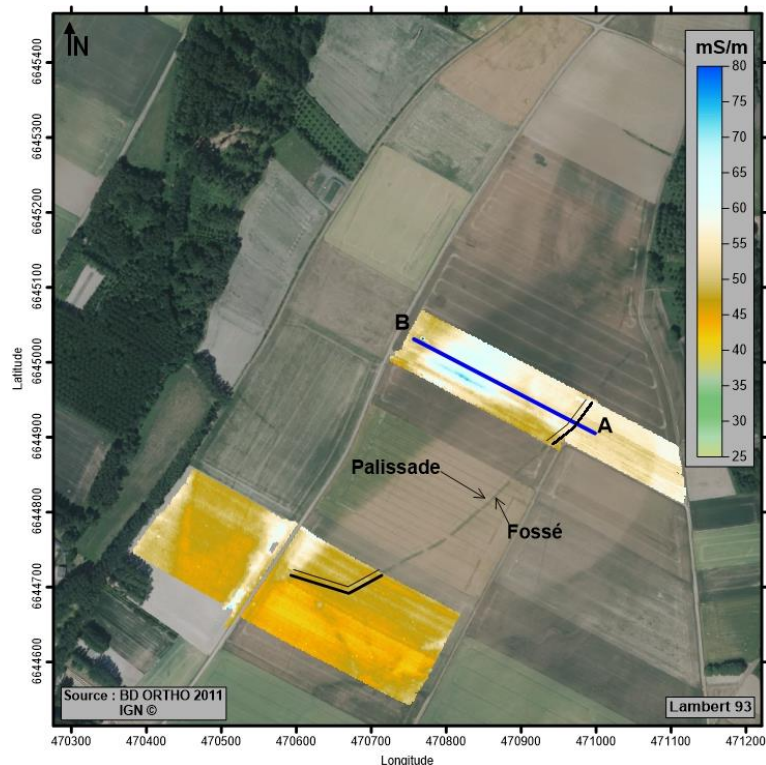


Figure 13 : Le Chafaud – Résultats et de la prospection électromagnétique EM38-MK2. Mesures de la conductivité en mS/m pour un écartement des bobines de 0,5 m ; à droite : emplacement de la pseudosection. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

L'enceinte du Chafaud s'étend sur une plaine d'une surface d'une trentaine d'hectares. En effet, l'enceinte n'avait pas pu être identifiée entièrement à cause des nombreuses parcelles et des cultures qui ne permettaient pas de visualiser l'enceinte dans son ensemble. Afin de déterminer le système barrant l'enceinte nous avons entrepris des prospections électromagnétiques et une pseudosection de résistivité.

La cartographie électromagnétique présentée ici (Figure 13) illustre le paramètre de la conductivité pour un écartement des bobines de 1 m. Elle a été réalisée sur une surface de 8,2 ha, pour un total de 31 295 mesures. L'image électromagnétique montre une zone conductrice au centre du secteur sud, très certainement en lien avec le milieu faiblement résistant visible sur le secteur nord. Une pseudosection de résistivité a été placée à la suite de la cartographie magnétique, et a acquis 31 295 mesures sur une longueur de 270,5 m (Figure 14). On observe une épaisseur d'une couche conductrice sur les 60 premiers mètres, puis un milieu résistant sur 80 m, avant de rencontrer un secteur avec des valeurs de résistivité faible d'une bonne centaine de mètres de long et 4 m de profondeur.

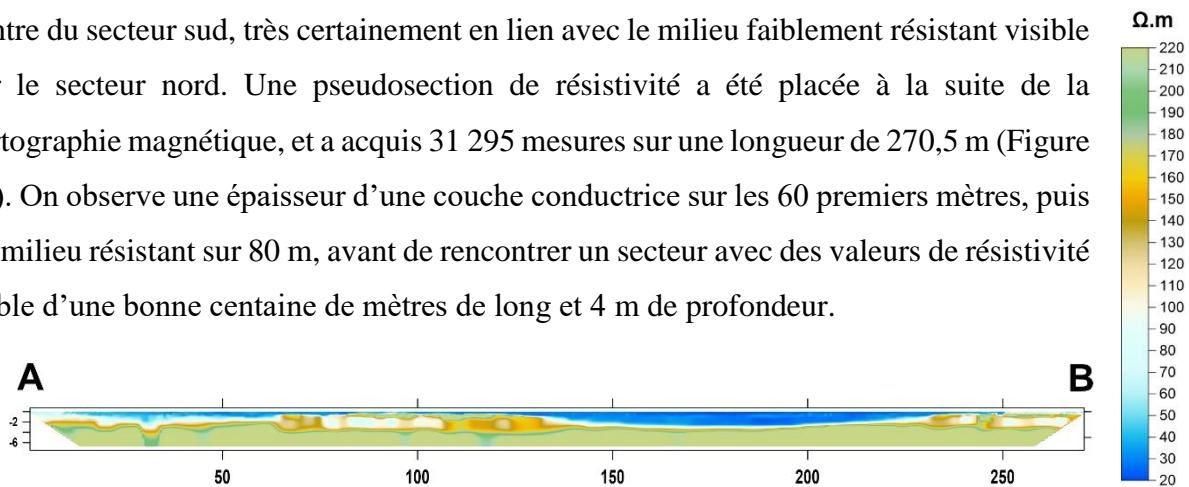


Figure 14 : Le Chafaud – Résultat de la tomographie électrique Terrameter LS, mesures de la résistivité électrique dans le sous-sol pour un écartement des électrodes de 0,50 m.

### III.4.1 – Interprétations

Tout d'abord, la méthode électromagnétique sera interprétée ici en utilisant le paramètre de la conductivité à 0,5 m de profondeur (Figure 15). Sur cette carte, une information est primordiale, c'est la présence d'une grande zone conductrice (**C1**) avec des valeurs majoritairement supérieures à 60 mS/m, et positionnées au nord-ouest du fossé et de la palissade identifiée. Cette partie était visible sur les photographies de la campagne 2011 de l'IGN en étant matérialisée par une large bande sombre traversant la plaine. Cette zone concorderait avec une accumulation de sédiments où les électrolytes circuleraient plus facilement, et elle semble assez imposante puisque nous la retrouvons en **C2**. Pour autant, à cet endroit l'anomalie semble moins large, en effet en **C1**, où elle atteint près de 100 m de large.

Afin de pouvoir élaborer une hypothèse quant à cette accumulation, nous avons réalisé une pseudosection (Figure 16). La section de résistivité montre le fossé (la tranchée de palissade n'est pas visible, car ses dimensions sont faibles), et une large zone conductrice d'une centaine

de mètres de long. L'hypothèse est la suivante : l'enceinte s'appuie sur le secteur très conducteur qui est un ancien paléo-chenal.

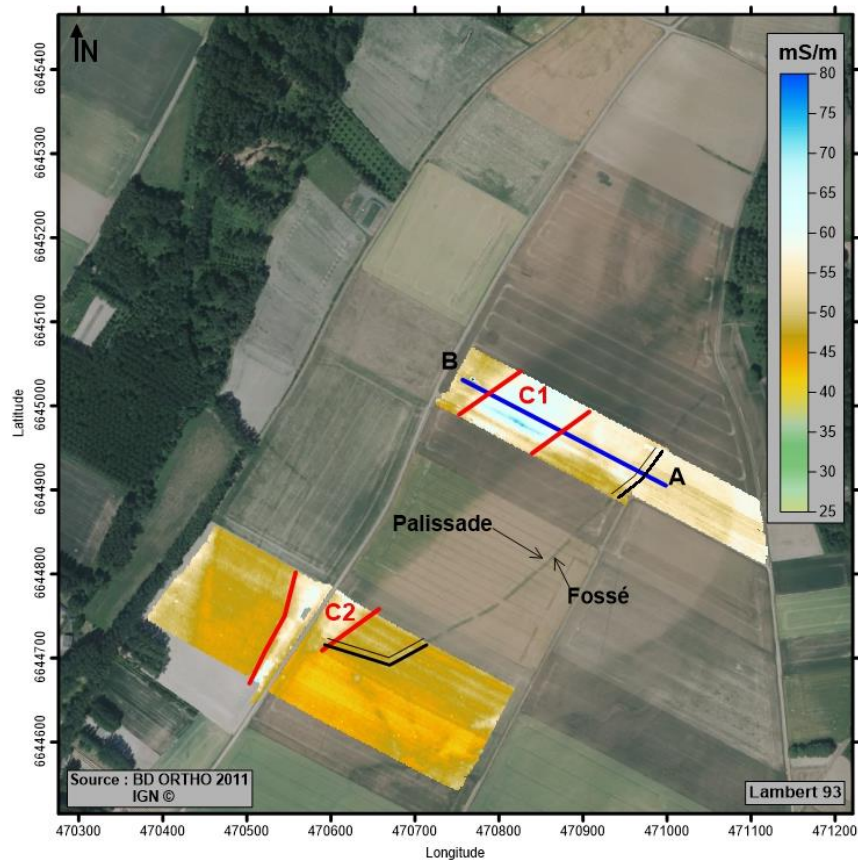


Figure 15 : Le Chafaud – Interprétation de la prospection électromagnétique EM38-MK2. Mesures de la conductivité en mS/m pour un écartement des bobines de 0,5 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

Grâce aux méthodes géophysiques mises en œuvre sur ce site, des carottages ou des sondages seront facilement positionnables, afin de vérifier si cette zone a été en eau au Néolithique. Il faut noter une épaisseur importante de sédiment au niveau du fossé puisqu'elle oscille autour de 2 m.

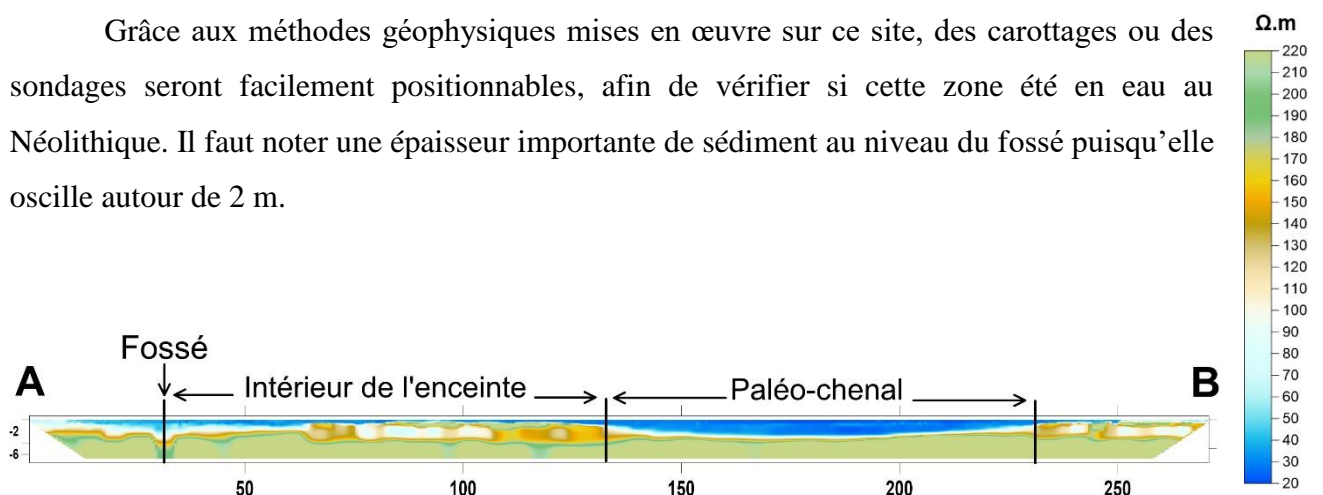


Figure 16 : Le Chafaud – Interprétation de la tomographie électrique Terrameter LS, mesures de la résistivité électrique dans le sous-sol pour un écartement des électrodes de 0,50 m.



### III.5 – La Saulaie (Bouillé-Loretz, Deux-Sèvres)

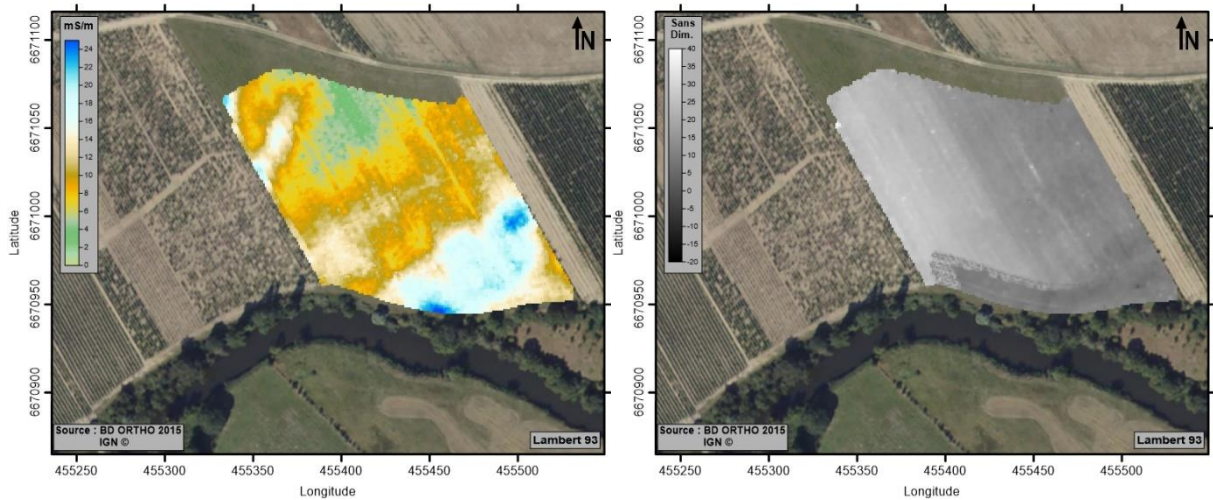


Figure 17 : Résultats de la prospection électromagnétique EM38-MK2. À gauche : mesures de la conductivité en mS/m pour un écartement des bobines de 1 m. À droite : mesures de la susceptibilité magnétique pour un écartement des bobines de 0,50 m. Données traitées. Fond orthophotographique (IGN ©).

Parfois, le contexte géologique ne permet pas l'interprétation des images géophysiques en structures archéologiques. C'est aussi dans ce but que l'étude et le redressement des photographies aériennes ont été entrepris, comme pour l'enceinte de La Saulaie. Le site est positionné sur des alluvions de l'Argenton, ce même cours d'eau qui est une barrière naturelle de l'enceinte. Les prospections géophysiques ne permettent pas l'identification des structures archéologiques, car les alluvions sur lesquelles est construite l'enceinte sont aussi le sédiment présent dans le comblement des fossés. Il n'y a donc pas de différence entre l'encaissé et l'encaissant. La cartographie électromagnétique et le paramètre de la susceptibilité magnétique n'indiquent pas la position des fossés, et la conductivité électrique illustre une conductivité plus importante proche de la rivière (Figure 17).

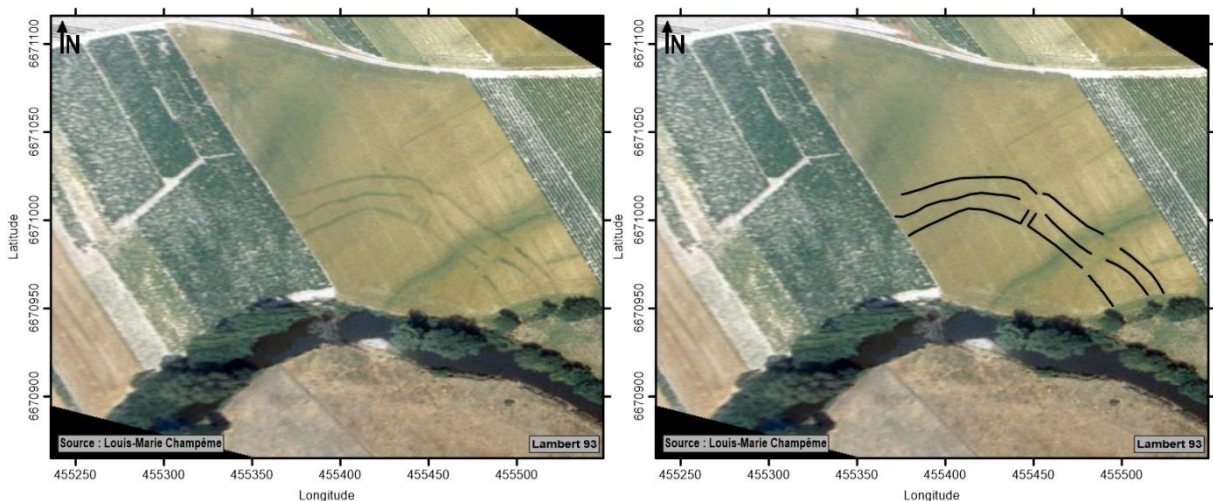


Figure 18 : Redressement (à gauche) et interprétation (à droite), de la photographie aérienne de Louis-Marie Champême.

Le redressement de la photographie aérienne de Louis-Champême, permet de dessiner le plan et de le géoréférencer (Figure 18). Ainsi, une interprétation est aussi possible. Sur cette photo, plusieurs tronçons de fossés sont visibles se regroupant en trois lignes concentriques et deux interruptions sont présentes. L'entrée la plus à l'ouest présente une géométrie particulière, qui peut s'apparenter à un aménagement d'entrée, et présente sur la structure fossoyée la plus interne. Aucune distinction entre tranchée de palissade ou fossé ne peut être avancée ici, cependant cet aménagement ressemble à celui identifié sur l'enceinte du Temps-Perdu (Migné-Auxances, Vienne ; n°21, Figure 3). La palissade, au niveau d'une interruption, fait un angle droit en direction des fossés (Ollivier *et al.*, 1997), comme ce qui est visible sur l'interprétation de La Saulaie. On peut donc émettre l'hypothèse que la structure fossoyée présentant cette géométrie est une tranchée de palissade.

## Partie IV : À l'échelle du territoire : la visibilité et les secteurs « exploités »

### IV.1 — Les analyses de visibilité

Les résultats des analyses de visibilité sont présentés selon deux valeurs : 0 (non visible) et 1 (visible). Ces analyses se sont portées sur un secteur du Haut-Poitou compris entre Thouars et Loudun (Figure 19). On y connaît un nombre important d'enceintes, ainsi que des sites mégalithiques : les dolmens de Puyraveau, la nécropole de Chantebrault et de Taizé. Les résultats se présentent ainsi : un cercle correspondant au secteur exploité d'une enceinte et une zone correspondant à la visibilité à partir d'un site. Concernant les secteurs exploités, la vitesse de marche est l'unique variable est la vitesse sélectionnée est de 5 km/h, ce qui crée des cercles de 5 km de diamètre à partir de l'enceinte. En effet, les secteurs exploités sont à 2 heures de marches aller/retour (Costa, 2008).

Enfin les analyses de visibilité cumulées (*Cumulative Viewshed Analysis*), plusieurs points ont été pris pour les sites :

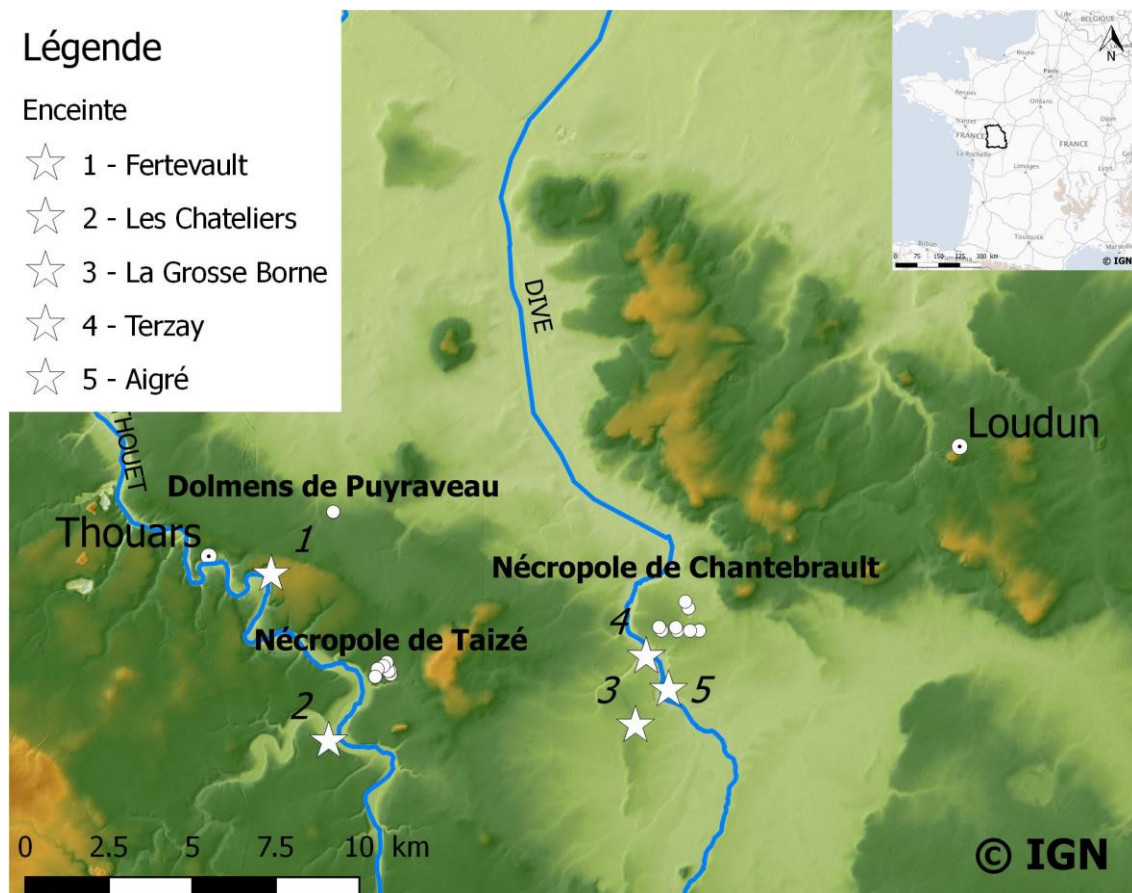


Figure 19 : Position des sites présents dans l'étude sur le territoire. Modèle Numérique de Terrain de l'IGN © (précision 25 m)



- Les enceintes : minimum dix points disposés sur les fossés,
- Les mégalithes : un point par monument, et la visibilité est calculée pour toute la nécropole.

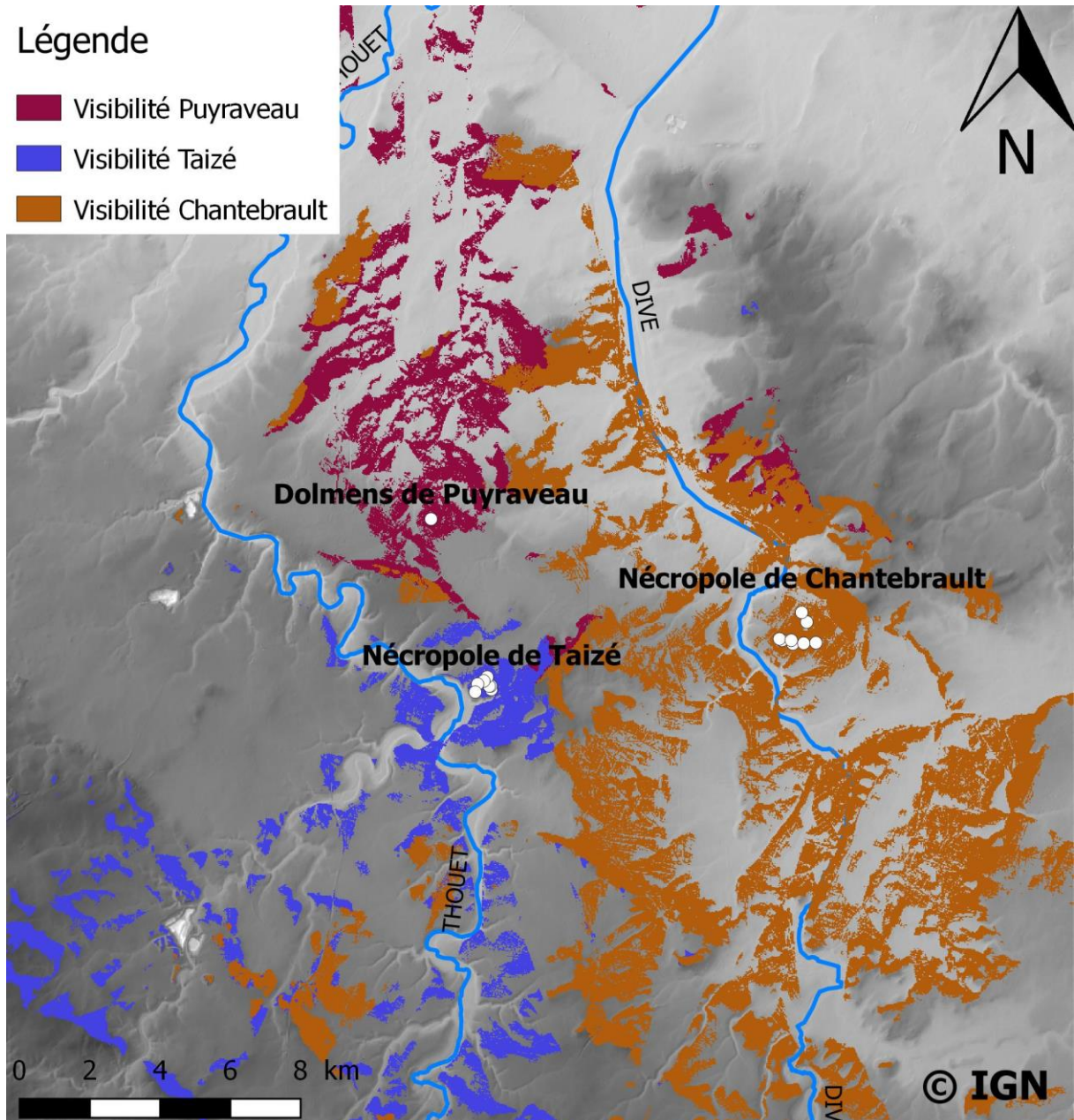


Figure 20 : Carte de visibilité cumulée des trois nécropoles avec des paramètres extrapolés (Distance : 20 km). Modèle Numérique de Terrain de l'IGN © (précision 25 m)

Le premier test a été effectué sur les trois nécropoles, en extrapolant le rayon de recherche correspondant à la visibilité maximum. Le choix a été fait d'exagérer la distance de visibilité maximale à 20 km, uniquement pour les nécropoles et pour vérifier si les aires de visibilité ont des recouvrements. Les trois ensembles mégalithiques de la zone ne possèdent pas les mêmes aires de visibilité (Figure 20). Ils se partagent donc le territoire en trois secteurs bien distincts, et ce même en extrapolant. Les différentes grandes aires des trois nécropoles sont



relativement bien séparées. La nécropole de Chantebrault n'est pas visible depuis les dolmens de Puyraveau ou de Taizé, elle occupe toute une zone au sud et autour la vallée de la Dive. Au nord, la visibilité se concentre toujours le long de la Dive sans empiéter sur celle des dolmens de Puyraveau. Ces derniers ont une aire de visibilité exclusivement tournée vers le nord du territoire et principalement sur les plaines entre Dive et Thouet. En ce qui concerne l'ensemble mégalithique de Taizé, l'aire de visibilité se développe autour de ce dernier, le long du Thouet et vers le sud-ouest.

#### IV.1.1 - Le long du Thouet

Le long du Thouet, l'enceinte de Fertevault est la plus proche des dolmens de Puyraveau, et est positionnée sur un relief. Ce même relief empêchant la visibilité des dolmens de Puyraveau en direction du sud (Figure 21). Le site fossoyé, situé le long du Thouet, possède une visibilité orientée vers l'ouest et les méandres de la rivière. La distance séparant les dolmens de Puyraveau et l'enceinte fossoyée est de 2,7 km, ainsi selon les travaux de M. Chisholm et R.-B. Lee le site mégalithique se situe dans l'emprise du secteur « exploité »<sup>6</sup> de l'enceinte de Fertevault et pourtant les aires de visibilité sont totalement opposées. À 5,3 km de l'enceinte de Fertevault se situe le site des Châteliers à Taizé. L'analyse de visibilité démontre que la

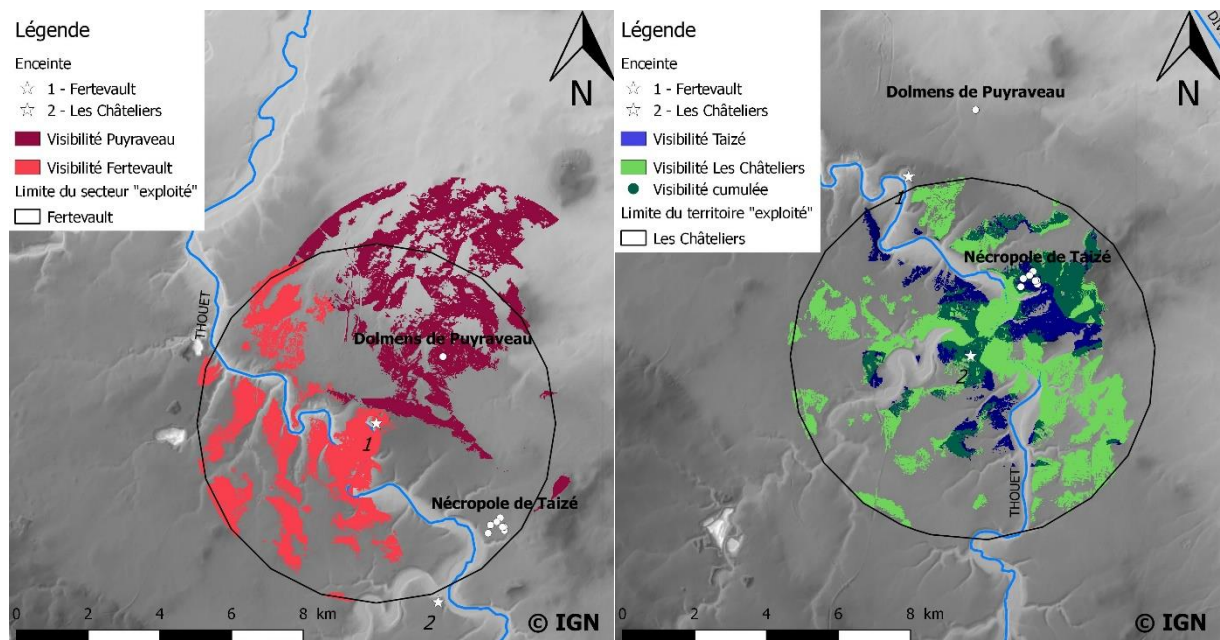


Figure 21 : Carte de visibilité cumulée de l'enceinte de Fertevault et des dolmens de Puyraveau (à gauche) ; Carte de visibilité cumulée de l'enceinte des Châteliers et de la nécropole Taizé (à droite). Modèle Numérique de Terrain de l'IGN © (précision 25 m)

<sup>6</sup> La limite du secteur « exploité » est de 2 heures de marches aller/retour. Afin de réaliser cette analyse, nous avons décidé de choisir 5 km/h, cette dernière étant la limite basse pour une vitesse de marche rapide.

nécropole de Taizé était visible depuis l'enceinte, et que cette dernière était visible depuis les monuments funéraires.

#### IV.1.2 – Le long de la Dive

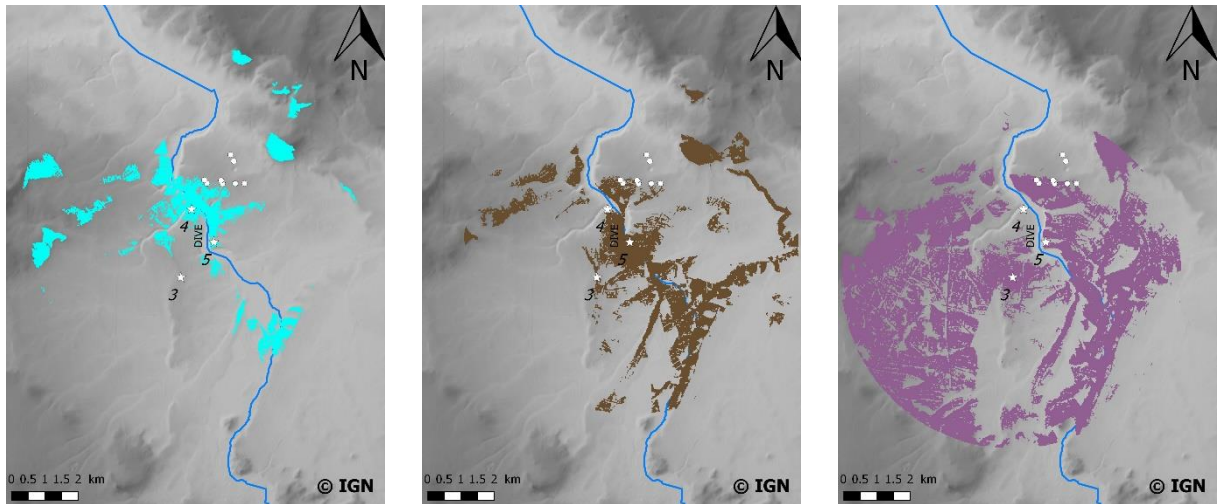


Figure 22 : Carte de visibilité cumulée des enceintes de Terzay (à gauche), d'Aigré (au centre) et de la Grosse Borne (à droite). Modèle Numérique de Terrain de l'IGN © (précision 25 m)

À l'est, non loin de la Dive, se situe la nécropole de Chantebrault et trois enceintes : Terzay (distant de 1,1 km), Aigré (distant de 1,8 km) et la Grosse Borne (distant de 3,1 km). Ce trio de sites fossoyés partage donc une aire « exploitée » commune, dont fait partie la nécropole de Chantebrault. D'un autre côté, les résultats de l'analyse de visibilité sont divisés, 6 des 8 monuments connus composant la nécropole se situent en limite de visibilité de l'enceinte de la Grosse Borne et d'Aigré (Figure 22). L'enceinte de Terzay n'a de lien visuel qu'avec 3 ou 4 monuments<sup>7</sup>. On peut aussi remarquer que les aires de visibilité sont totalement différentes (Figure 22) : la Grosse Borne (27,22 km<sup>2</sup>) possède une surface visible beaucoup plus importante que l'enceinte de Terzay (4,83 km<sup>2</sup>) et d'Aigré (8,83 km<sup>2</sup>). Concernant la visibilité entre les trois enceintes : Aigré est visible depuis Terzay et la Grosse Borne, en revanche ces deux dernières ne possèdent pas de lien visuel. Ces 3 enceintes sont toutes reliées visuellement avec les mégalithes de la nécropole de Chantebrault, mais le nombre de monuments visibles depuis les enceintes varie, avec dans l'ordre décroissant : Grosse Borne (6), Aigré (4/5), Terzay (3/4). De plus, l'aire de visibilité de ces 3 sites fossoyés est différente : la Grosse Borne (27,22 km<sup>2</sup>), Aigré (8,83 km<sup>2</sup>), Terzay (4,83 km<sup>2</sup>). Ces aires de visibilité pourraient caractériser une surface

<sup>7</sup> Cette incertitude est due à la précision du Modèle Numérique de Terrain employé (25m). En effet, la zone couverte par des MNT de faible résolution (5m) était de très mauvaise qualité (toutes les infrastructures récentes (château, routes, bâtiment) ou encore les lignes topographiques qui formant des petites crêtes) rendant les analyses faussées.

« exploitée » plus importante, de par une demande en ressource plus importante et donc un besoin de surveiller ses terres et de les protéger. Qui plus est, la distance de ces mégalithes est différente selon les sites, avec : la Grosse Borne (3,1 km), Aigré (1,8 km), Terzay (1,1 km).

#### IV.1.3 - Interprétations

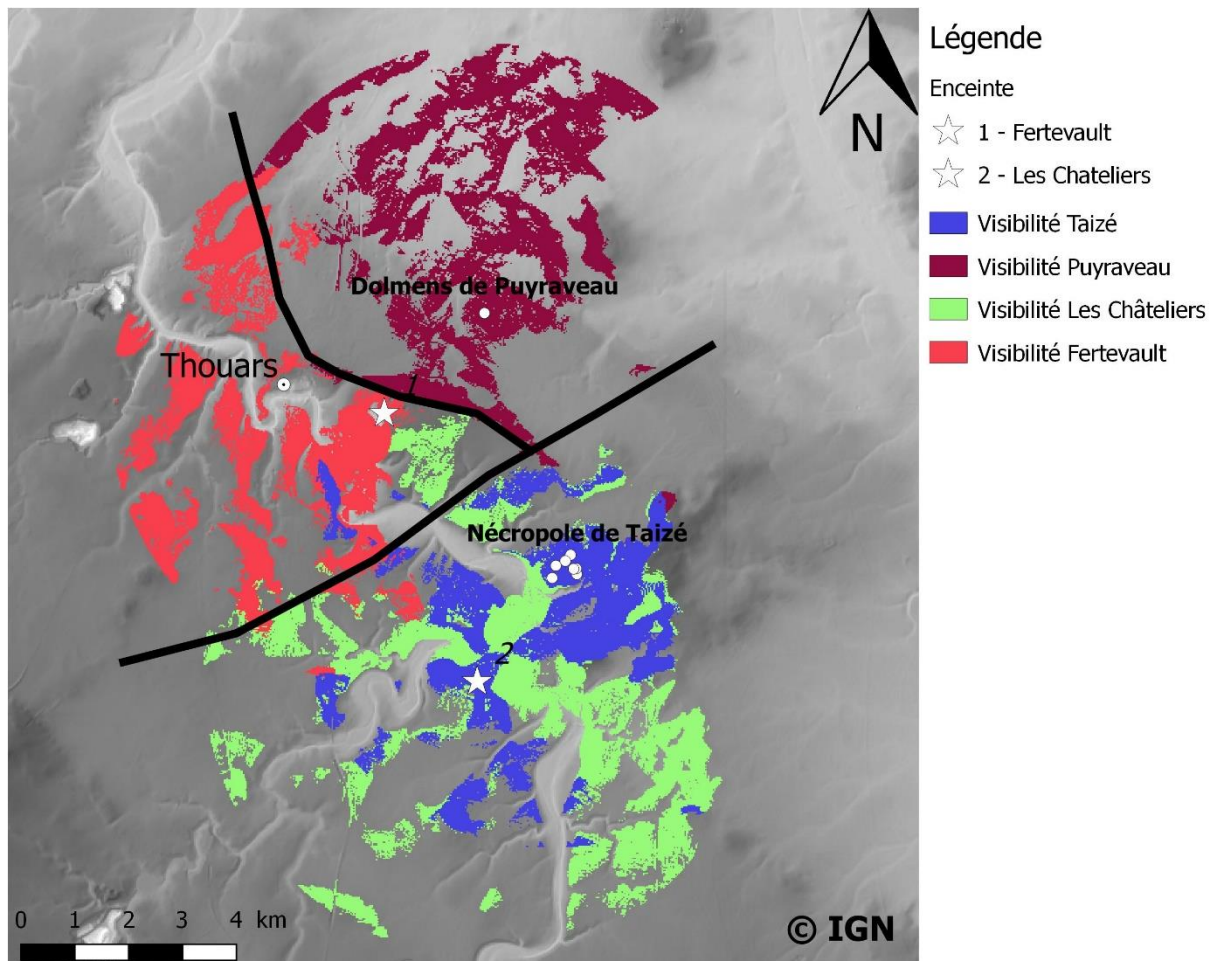


Figure 23 : Carte de synthèse des visibilité cumulées des sites le long du Thouet

Sur le secteur du Thouet, la visibilité des quatre sites semble se répartir en trois secteurs (Figure 23). L'enceinte du Châteliers et la nécropole de Taizé présente une visibilité commune ne recouvrant pas l'aire de visibilité des dolmens de Puyraveau ou de l'enceinte de Fertevault. Pour ce qui est de ces deux sites, il n'y a aucun recouvrement des aires de visibilité. En ce qui concerne le secteur de la Dive, toutes les aires de visibilité se recourent comme cela est visible sur la Figure 24. Sur cette même figure est indiquée le secteur « exploitée » commun aux trois enceintes que sont : Terzay, Aigré et la Grosse Borne.



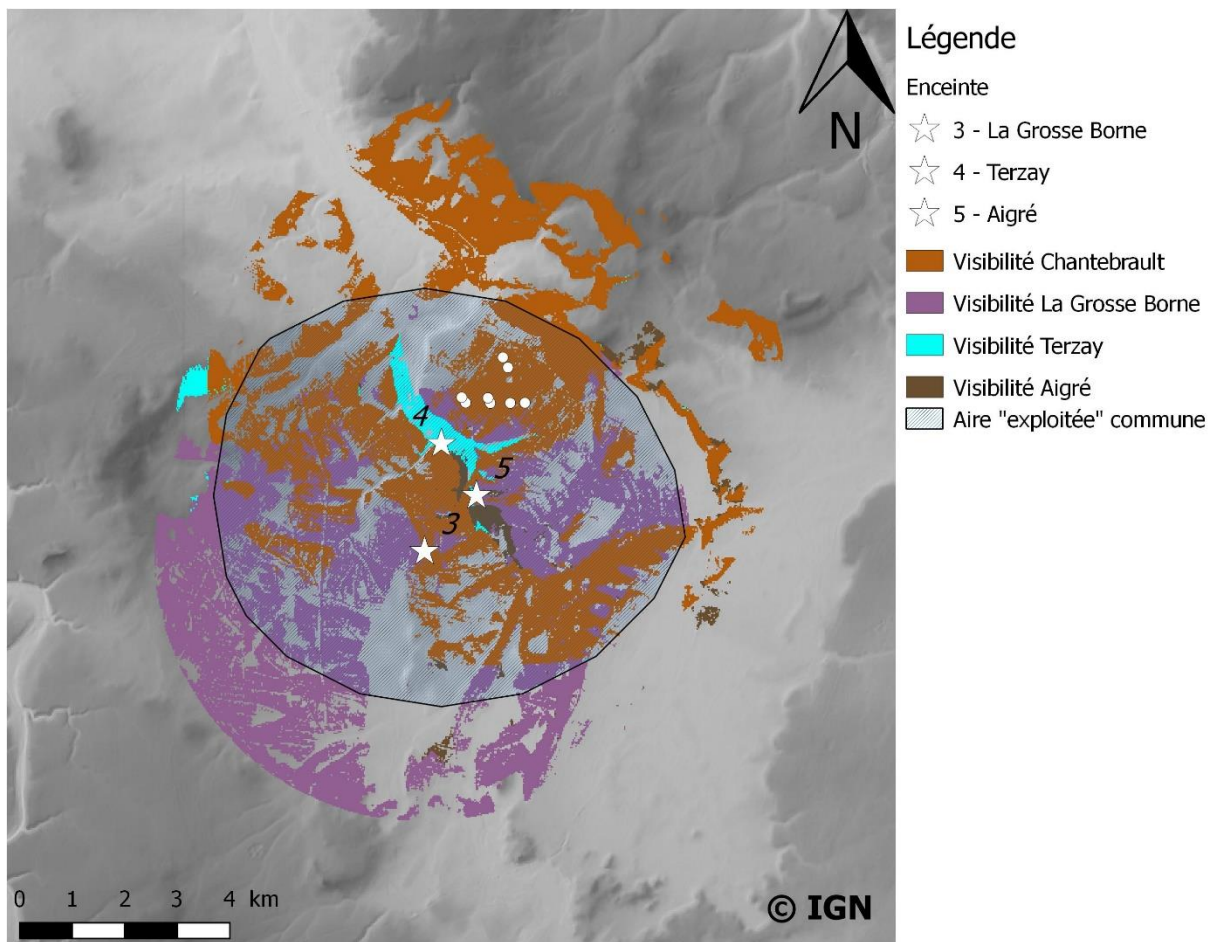


Figure 24 : Carte de synthèse des visibilité cumulées des sites le long de la Dive

Ces analyses donnent des résultats intéressants concernant l'occupation du territoire au Néolithique. Malheureusement, nous ne disposons pas à ce jour de données chronologiques suffisantes afin d'établir une interprétation. Les commentaires que l'on peut formuler à partir de ces résultats sont purement hypothétiques. Le long du Thouet a peut-être subi une occupation synchrone des enceintes mais avec un rapport aux mégalithes qui auraient varié (Figure 23). Cela peut aussi être des occupations successives. Ces mêmes hypothèses s'appliquent le long de la Dive, et il est impossible, sans fouille, de fournir une interprétation sensée.

## IV.2 – Réflexion sur une typologie des enceintes du Haut-Poitou

### *IV.2.1 – Présentation des critères de classement*

En utilisant le résultat des prospections aériennes, de la photo-interprétation et des prospections géophysiques permettent d'établir une liste de critères pour les enceintes du Haut-Poitou, en se basant sur des catégories et des critères exposés précédemment (Figure 25). Cette typologie est composée de 6 critères (I à VI) chacune composée de 2 à 3 sous-critères (a, b et c, de gauche à droite).

Le critère I correspond aux différentes délimitations que l'on peut voir en Haut-Poitou. Il y a les enceintes anthropiques et semi-anthropiques. Le premier critère (Ia) étant les enceintes circulaires et donc construites entièrement de main d'homme, comme l'enceinte de la Grosse Borne à Brie ou des Jumeaux à Assais-les-Jumeaux (Deux-Sèvres ; n°17, Figure 3). Le second critère (Ib) correspond aux enceintes construites par rapport à la nature et au relief, c'est-à-dire toutes celles qui ne sont pas circulaires. Nous pouvons citer l'enceinte de Terzay, du Chafaud ou encore les Terrageries à Availles-Thouarsais (Deux-Sèvres ; n°15, Figure 3).

Le critère II prend en compte la position topographique et est composée de 3 critères. Les enceintes de plateau (IIa), se référant aux enceintes circulaires du critère Ia. Les deux autres critères délimitent alors les deux positions topographiques pour les enceintes Ib : berge (IIb) et éperon (IIc). Les sites de berge correspondent à des sites tels que le Chafaud, la Saulaie, mais aussi l'enceinte du Guédais (Montreuil-Bellay, Maine-et-Loire ; n°3, Figure 3). Ils sont disposés le long des rivières, et directement fermés sur ces dernières. À l'inverse, les enceintes en éperon sont positionnées proches des rivières, mais dans une position dominante. L'exemple le plus

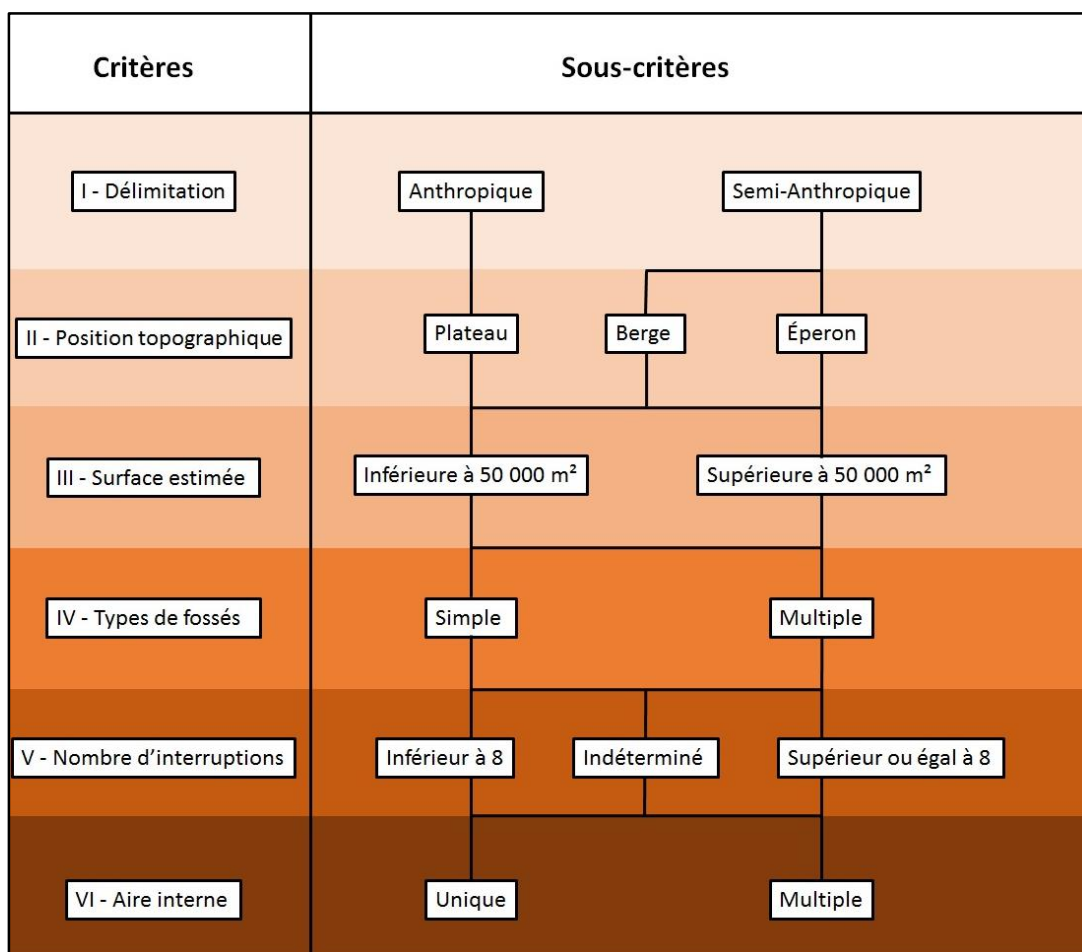


Figure 25 : Critères d'établissement pour une typologie des enceintes du Haut-Poitou

parlant dans le département des Deux-Sèvres est l'enceinte de Fertevault à Thouars qui domine le Thouet de +54 m NGF. L'enceinte de Terzay où le relief est moins impressionnant, mais où la géophysique démontre la présence d'une paléo-falaise, rentre aussi dans ce sous-critère.

Le critère III<sup>8</sup>, et correspond à la surface estimée des enceintes et la limite entre une petite (IIIa) et une grande (IIIb) aire se situe à 50 000 m<sup>2</sup>. L'aire calculée est constamment une estimation de la surface minimum envisageable en fonction des plans obtenus. Les enceintes ayant une petite surface sont nombreuses sur le secteur du Haut-Poitou puisqu'elle représente 71,5 % du corpus, avec par exemple l'enceinte de Terzay, la Charrière (Brie ; n°10, Figure 3), le Moulin à Vent (Taizé ; n°9, Figure 3) ou l'Orangerie (Chillou ; n°18, Figure 3). Celles possédant une surface supérieure à 5 ha sont par exemple celle du Chafaud ou de Terzay où l'estimation est faite au minimum.

Le critère IV, fait la différence entre les enceintes disposant d'un fossé unique (simple, IVa), comme l'enceinte de Terzay, du Chafaud, ou encore le Temps-Perdu. Ici, la distinction sur la largeur du fossé n'est pas prise en compte, au vu de la précision que les mesures peuvent avoir sur la photographie aérienne. La présence d'une palissade n'influe pas sur l'appartenance à ce critère, puisqu'il est difficile de l'interpréter comme tel sur une photographie aérienne et qu'elle peut ne pas être visible sur d'autres. Le critère des fossés multiples correspond aux enceintes agencées avec plusieurs lignes de fossés, avec pour exemple le Guédais, la Petite Garde (Saint-Généroux) ou le Clos du Logis. L'enceinte d'Aigré possède deux lignes de fossés, mais cette disposition particulière sera traitée dans un autre critère.

Le critère suivant sépare les enceintes en fonction de leur nombre d'interruptions visibles (V). La division se situe à 8 interruptions. Celles qui en ont un nombre plus faible que 8 (Va) sont considérées comme ayant peu d'entrées (Le Moulin à Vent, Le Temps Perdu, Les Terrageries), sachant que bien souvent les plans ne sont pas complets. Une seule enceinte possède un nombre d'interruptions supérieur ou égal à 8 (IVc) : le Chafaud. Ce critère comprend aussi les enceintes dont le nombre d'interruptions reste indéterminé comme les Châteliers ou Fertevault.

Le dernier critère (VI) sépare les enceintes à aires uniques comme 95% du corpus (VIa). En effet, la seule enceinte disposant d'une aire interne (VIb) ou appelée aire en « gigogne » dans la catégorisation de C. Burnez et Catherine Louboutin, est celle d'Aigré (Saint-Laon et

---

<sup>8</sup> Le palier de 50 000 m<sup>2</sup> a été choisi de façon arbitraire, tout comme le critère déterminant la limite entre un petit et un grand nombre d'interruptions.

Arçay), où un deuxième fossé simple est visible sur les clichés de l'IGN de 1950. Le critère des enceintes à aires juxtaposées n'est pas pris en compte ici, car aucune enceinte ne présente cette spécificité, et qu'entre une division interne ou une extension par accrétion il est vain, sans fouille, de vouloir proposer une chronologie relative et une hypothèse sur la fonction des différentes aires.

#### *IV.2.2 – Des critères à une typologie d'enceintes du Néolithique moyen*

La typologie des enceintes du Haut-Poitou tente de décrire et de catégoriser les enceintes en fonction de leur contexte et de leur plan. Cette typologie prend en compte le nombre de fossé et d'interruptions, qui sont régulièrement des critères cités pour décrire les enceintes datés du Néolithique moyen (Joussaume, 1988b ; Joussaume et Pautreau, 1990). Les enceintes possédant un fossé simple, le plus souvent doublé d'une palissade, et possédant un grand nombre d'interruptions, posséderaient des creusements au Néolithique moyen. La catégorisation proposée a donc tenté de prendre en compte ces critères en se basant sur les enceintes attestées du Néolithique moyen et possédant un plan relativement complet.

##### *IV.2.2.a – Dans le Bassin parisien...*

L'enceinte de Noyen-sur-Seine a été prise en comparaison par L.-M. Champême de par la ressemblance qu'elle possède avec le Chafaud (Champême, 1983). La présence d'un fossé simple et d'une tranchée de palissade sur l'enceinte de Temps-Perdu (Ollivier *et al.*, 1997) a aussi rapproché le site de Migné-Auxances de celui de Noyen-sur-Seine, alors qu'aucune trace de Néolithique moyen n'avait été prouvée sur le site de la Vienne, au moment de la publication.

L'enceinte du Haut des Nachères a été repérée en prospection aérienne par D. Jalmain en 1960 et se situe le long d'un ancien bras de la Seine, tout comme le Chafaud s'appuie le long d'un ancien chenal. Une ressemblance avec les camps Michelsberg d'Urmitz (Agache, 1963) fut évoquée avant qu'elle ne soit fouillée par Claude et Daniel Mordant où une attribution à l'époque chasséenne du Bassin parisien en a vite été conclue (Mordant et Mordant, 1972). Elle est composée d'une succession de fossés avec de nombreuses interruptions enserrant une surface de 7 à 8 ha. Cette enceinte rentrerait dans les critères exposés précédemment et est attestée du Néolithique moyen.

À la limite entre Bassin parisien et du Massif armoricain une enceinte, datée du Néolithique moyen, a été découverte et sondée par Emmanuel Ghesquière, lors de fouille préventive à la construction de l'autoroute A88 (Ghesquière *et al.*, 2011). Les fouilles et les

prospections géophysiques, dirigées par Guillaume Hulin, ont révélé une enceinte à larges fossés interrompus (plus de 20 interruptions sur le plan final). Cette structure n'est pas doublée d'une palissade, contrairement à l'enceinte de Noyen-sur-Seine. La surface enclose par l'enceinte dépasse les 20 ha et est située sur le versant droit d'une rivière. Cette enceinte possède une ressemblance frappante avec celle de Crécy-sur-Serre (Naze, 2011). Elle a été découverte par photographie aérienne et fouillée par Gilles Naze (entre 1998 et 2009). L'extrémité ouest du fossé est aménagée dans des alluvions tandis que l'autre extrémité s'appuie sur un escarpement. Le fossé est large et interrompu (certainement plus d'une vingtaine) à de nombreuses reprises parfois larges à cause de l'érosion sur la partie médiane du chapelet de structure. Ces deux enceintes du Néolithique moyen présentent la particularité de ne pas posséder de tranchée de palissade.

Dans le Bassin parisien, l'enceinte du Coq Galleux à Compiègne (Oise) a été attribuée à la phase tardive du chasséen avec des affinités avec le Michelsberg. Elle couvre une surface de 15 ha et possède une morphologie identique à celle de Noyen-sur-Seine et du Chafaud. Elle est en forme de « *croissant rabattu sur la rivière* » (Toupet, 1984), description qui fut aussi donnée pour le site chasséen du Haut des Nachères. Un large fossé simple interrompu régulièrement vient clôturer l'enceinte sur la rivière. Le fossé est doublé d'une tranchée de palissade qui ceint entièrement le site, longeant la terrasse fluviale. Cette volonté de fermer entièrement l'enceinte a été repérée sur un site du Centre-Ouest : le Peu à Charmé (Ard *et al.*, 2016a, 2017).

#### *IV.2.2.b – ...au Centre-Ouest...*

L'enceinte du Peu à Charmé fut repérée par Éric Bouchet en 2011, et elle ne possède pas la même morphologie que les sites présentés précédemment. Positionnée sur une butte allongée dont l'accès ne se faisait que par l'ouest, car elle est entourée de marais qui étaient en eau au Néolithique. Le fossé barrant ce promontoire est simple, doublé d'une palissade et comprenant 8 interruptions. Le marais bien que faisant office de « barrière naturelle » sur laquelle le fossé vient s'échouer a lui aussi été doublé par deux palissades. La présence de quatre bâtiments dont deux sont datés à ce jour du Néolithique moyen (vers 4400 av. J.-C.), ne laisse pas la place aux doutes quant à la fonction résidentielle de ce site. Même si la morphologie en « croissant rabattu sur une rivière » n'est pas présente ici, les critères présentés dans la typologie comme présentant des creusements au Néolithique moyen se retrouvent sur cette enceinte. La surface est de 7 à 8 ha, avec un fossé simple, un grand nombre d'interruptions (au minimum égal à 8) ainsi qu'une aire unique. Cette enceinte est située à moins de 3 km des tumulus de



Tusson, au même titre que l'enceinte de l'Échalette à Chenon qui se trouve au cœur de la nécropole de Chenon.

Le site de l'Échalette fut repéré par P. Joy en 2002, puis par É. Bouchet en 2009 et enfin fouillé par Vincent Ard en 2013 (Ard *et al.*, 2014). Elle fut tout d'abord interprétée comme enceinte à fossés multiples, avec deux lignes de fossés concentriques, mais la fouille révéla que le fossé interne était en réalité une tranchée de palissade. Ces deux structures fossoyées possèdent 12 interruptions. Ce système analogue aux enceintes citées précédemment englobe une surface de près de 15 ha. La présence de ce qui semble être une division interne est la seule différence avec les sites présentés au préalable. Suite aux sondages du fossé et de la palissade, des datations attestent une occupation au Néolithique moyen et récent.

#### *IV.2.2.c – ... Et le Haut-Poitou ?*

Si l'on revient à notre secteur d'étude, une des enceintes colle aux critères énoncés comme étant affiliés aux enceintes du Néolithique moyen : le Chafaud à Marnes (Deux-Sèvres). Cette enceinte décrite précédemment, encercle une surface minimum de 5 ha, en considérant le paléo-chenal découvert grâce aux prospections géophysiques. Elle dispose d'un fossé, large, doublé d'une tranchée de palissade, interrompu à 10 reprises, avec une morphologie en croisant rabattu, identique aux enceintes de Noyen-sur-Seine ou du Coq Galleux.

Dans la zone du Haut-Poitou deux enceintes circulaires, positionnées sur un plateau ont été datées du Néolithique moyen : le Temps-Perdu (Bailloud *et al.*, 2008), et les Murailles à Distré dans le Maine-et-Loire (n°1, Figure 3 ; Barbier, 1997). Cependant, le plan de ces deux enceintes n'est pas complet. En effet, concernant le Temps-Perdu, seul 1,8 ha n'est visible sur les 5,1 ha estimée, tandis que le site des Murailles n'a été fouillé et identifié partiellement (220 m de fossé pour une estimation totale de 900 m linéaires). Face à ces plans incomplets il est impossible de définir si les enceintes anthropiques du Néolithique moyen du Haut-Poitou possèdent les mêmes sous-critères que les sites semi-anthropiques.

En dernier lieu, l'enceinte d'Aigré (Saint-Laon/Arçay) est pressentie comme étant possiblement du Néolithique moyen, de par la largeur du fossé simple le plus externe. La surface estimée est de 45 000 m<sup>2</sup>, sachant que c'est une estimation minimum, l'emprise totale de l'enceinte peut être revue à la hausse. Le paramètre qui ne semble pas être retrouvée sur l'enceinte d'Aigré un fossé interrompu à plusieurs reprises, puisqu'il y est compté entre 3 et 4 entrées. Cependant, les critères cités à plusieurs reprises (semi-anthropique, fossé simple, grande surface, grand nombre d'interruptions) sont en mesure de caractériser un type

d'enceintes datées du Néolithique moyen, mais peut-être pas la totalité des enceintes de cette période. Au même titre, l'enceinte de Chandalloux (Marnes, Deux-Sèvres ; n°16, Figure 3) rentrerait dans cette typologie, cependant le nombre d'interruptions visibles de cette dernière n'est que de 5.

Le type d'enceinte qui posséderait des creusements datés du Néolithique moyen serait des enceintes semi-anthropiques, ayant une surface supérieure à 5 ha, avec un fossé simple et avec un grand nombre d'interruptions (supérieur ou égal à 8). La position topographique ne jouerait pas un rôle dans le cas présent, tout comme la présence d'aire interne. Plusieurs exemples vont dans le sens de cette proposition.

#### *IV.2.3 – Le Haut-Poitou : un secteur de diversité typologique*

Notre secteur d'étude est donc composé de 21 enceintes. Si l'on reprend les critères de la Figure 25, les sites ceinturés sont extrêmement variés. Le Chafaud ne connaît pas d'équivalent connu, à l'heure actuelle, de même pour Aigré. Aucune typologie, autre que celle exprimé pour l'enceinte du Chafaud (fossé simple, grand nombres d'interruptions, surface de plus de 5ha), ne semble s'exprimé ici. En effet une enceinte peut être à fossé unique et enclore une surface de 1,8 ha (Terzay) ou de 16 ha (Les Terrageries). Cette dernière possède d'ailleurs la particularité de n'avoir qu'une seule interruption. Les diverses enceintes (Annexe 17) que l'on peut visualiser aujourd'hui reflète peut-être de la position de notre zone d'étude et donc d'une influence des régions voisines (Bassin parisien, Massif armoricain et le Centre-Ouest).

## Conclusion

Le Haut-Poitou est, comme cela a été démontré, un secteur à la convergence de plusieurs régions, influences, groupes culturels. Cette situation intéressante est pourtant étudiée en profondeur depuis peu dans le cadre du PCR. Ce carrefour culturel du Haut-Poitou possède 21 enceintes sur une surface de 4 700 km<sup>2</sup>. Cependant, la répartition de ces enceintes est très disparate, puisque 12 sites se situent le long du Thouet et la Dive, répartie de façon égale sur chacun des cours d'eau, auquel il faut ajouter 3 enceintes localisées entre les deux cours d'eau. La concentration est importante puisque 71% du corpus se situe dans 0,06% du territoire.

Cette inégalité de répartition peut s'expliquer par le problème de détection des enceintes sur une petite moitié du Haut-Poitou lié à la géologie. En effet, aucune des enceintes ne se situe sur le Massif armoricain, ce sous-sol granitique rendrait la visibilité des enceintes fossoyées difficile. Cette hypothèse a été testée par Gwenolé Kerdivel dans sa thèse, où il compare plusieurs types de sites en fonction des régions, et notamment les sites ceinturés (Kerdivel, 2009). Son étude se base sur la comparaison entre deux territoires géologiquement différents (la Mayenne et la Charente-Maritime), il conclut que la sous-répartition des enceintes sur le Massif armoricain serait due à « *une réalité archéologique, indépendante de la recherche* ». Cependant, il est conscient du facteur humain lors de l'enregistrement ou de l'attribution chronologique des sites, qui peut interférer sur les décomptes, comme j'ai pu le constater.

Si la répartition actuelle des enceintes, mais aussi à plus large échelle des sites présumés néolithiques en général (dolmen, tumulus, enceinte, bâtiment sur poteaux), est un fait archéologique, alors il faut se questionner sur la position de ces sites. Cependant, même si les sites d'habitats représentent un fait archéologique, un grand nombre de monuments funéraires ont été détruits, entre les premières édifications jusqu'à aujourd'hui. En regardant les faits tels qu'ils le sont aujourd'hui, il y a une corrélation certaine entre la proximité de certains sites d'habitats et dolmens avec les cours d'eau du Thouet et de la Dive. Les nécropoles de Taizé et Chantebault sont par exemple sur des plaines surplombant le Thouet et la Dive, et d'autres encore sont positionnés sur la berge des rivières. Le contrôle des cours d'eau, de la possible circulation vers le Val de Loire était peut-être un enjeu crucial de l'époque néolithique. L'aire de visibilité de la Grosse Borne, site pourtant situé à plus de 2 km de la Dive, nous indique que l'enceinte avait un contrôle sur ce cours d'eau, mais aussi sur plus de la moitié de la plaine se trouvant entre les deux rivières. La répartition territoriale des enceintes et des dolmens permettrait-elle d'esquisser le contrôle des territoires à l'époque Néolithique ?

## Bibliographie

- AGACHE R. (1963) - Quelques remarques à propos du récent colloque d'archéologie aérienne, *Bulletin de la Société préhistorique de France*, t. 60, n°7-8, Travaux en retard. p. 482-488.
- ARD V., BRÉHARD S., DUPONT C., JOLY C., ONFRAY M., PAPON J., PILLOT L. (2010) - *Chenomet, Bellevue "Les Grands Champs" (Charente) : une enceinte du Néolithique récent. Fouille programmée tri-annuelle 2009-2010. Rapport intermédiaire 2010*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 153 p., 104 fig., 86 pl., 3 tab.
- ARD V. [dir.] (2011) - *Puyraveau à Saint-Léger-de-Montbrun (Deux-Sèvres), le dolmen II : un monument au mobilier exceptionnel de la fin du Néolithique dans le Centre-Ouest de la France. Collections particulières et collections des musées de Poitiers et des Tumulus de Bougon*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises (Mémoire ; XLI), 564 p.
- ARD V., BOURGUEIL B., BRÉHARD S., CAMUS A., DUFRAISSE A., DONNART K., LÉVÊQUE F., MANIN A., MATHÉ V., ONFRAY M., PAPON J., PILLOT L. (2012) - *Chenomet, Bellevue "Les Grands Champs" (Charente) : une enceinte du Néolithique récent. Fouille programmée triannuelle 2009-2011. Rapport final 2011*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 171 p., 114 fig., 129 pl., 5 tab.
- ARD V. (2014) – *Produire et échanger au Néolithique. Traditions céramiques entre Loire et Gironde au IV<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.*, Paris, CTHS (Documents Préhistoriques, 33), 393 p.
- ARD V., BLIN A., BOUCHET E., BRÉHARD S., BREJEON B., CAMUS A., LEROUX V.-E., MATHÉ V., MENS E., ONFRAY M., PAPON J., POLLONI A., PONCET D. (2014) - *Projet Collectif de Recherche. Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.). Rapport intermédiaire 2013*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 225 p., 84 pl., 3 tab.
- ARD V., MATHÉ V., LÉVÊQUE F., CAMUS A. (2015) - A Comprehensive Magnetic Survey of a Neolithic Causewayed Enclosure in West-central France for the Interpretation of Archaeological Features. *Archaeological Prospection*, 22, p. 21–32.
- ARD V., AOUSTIN D., BOUCHET E., CAMUS A., CARRÈRE I., CHARRIEAU L., GALIN W., GRANAI S., JADEAU F., JEAUFFREAU V., LEGRAND V., LE JEUNE Y., LEROUX V.-E., LÉVÊQUE F., MATHÉ V., MENS E., ONFRAY M., PAPON J., PILLOT L., PONCET D. (2016a) - *Projet Collectif de Recherche. Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.). Rapport final 2015*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 299 p., 167 pl.
- ARD V., AOUSTIN D., MATHÉ V., ONFRAY M., LEGRAND V., BOUCHET E. (2016b) – Découverte d'un habitat ceinturé du début du Néolithique moyen dans le Centre-Ouest de la France : le Peu à Charmé (Charente), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 113, n° 2, p. 382-385.
- ARD V., AGUILLON V., BLANCHET F., BOUCHET É., BROUX G., CALASTRENC C., COUSSEAU F., CAMUS A., DEFAIX J., GALIN W., GRANALI S., HOFFMAN A., IHUEL E., JEAUFFREAU V., LEGRAND V., LEROUX V.-E., LÉVÊQUE F., LINARD D., MATHÉ V., MENS E., MOREAU M., ONFRAY M., PINCON K., POIRIER N., PONCET D., WISSER N. (2017) – *Projet Collectif de Recherche. Monumentalisme et territoires au Néolithique entre Loire et Charente. Formes et environnements des mégalithes et des enceintes. Rapport Intermédiaire 2016*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 393 p., 122 pl.
- ARNAULT-POIRIER M. (1837) - Monuments celtiques de l'arrondissement de Loudun, *Mémoire de la Société des Antiquaires de l'Ouest*, t. 3, p.81-102.
- ATKINSON R.-J.-C. (1963) – Resistivity surveying in archaeology. In E. Pyddoke (editor), *The Scientist and Archaeology*. London: Phoenix House, p. 1-30.

- BAILLOUD G., BURNEZ C. (1962) - Le Bronze ancien dans le Centre-Ouest de la France, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 59, n° 7-8, p. 515-524.
- BAILLOUD G., BURNEZ C., DUDAY H., LOUBOUTIN C. [dir.] (2008) - *La grotte d'Artenac à Saint-Mary (Charente) : révision du gisement éponyme*, Paris, SPF (Travaux ; 8), 126 p.
- BARBIER S. (1997) – *Rapport de fouilles : Distré – Derrière les Murailles II. Opération de sauvetage*, DRAC - SRA Pays De La Loire, 37 p., 49 pl.
- BEVAN B.-W. (2000) – *An early geophysical survey*, *Archaeological Prospection*, 6, p. 51-58
- BOUARD (de) M. (1965) – *La mesure de la résistivité électrique des sols en archéologie*. In: *Annales de Normandie*, 15<sup>e</sup> année, n°3. *Etudes d'archéologie normande*. p. 461-477
- BOUILLON R. (1989) - La sépulture mégalithique à entrée latérale du Petit Vieux-Sou à Brécé (Mayenne), *Revue Archéologique du Centre*, t. 6, p. 51-70.
- BOUIN F. (1996) – Le dolmen E134 de Taizé (Deux-Sèvres). Premiers résultats. . In : *Internéo 1, Journée d'information du 23 novembre 1996*, Paris, Édition INTERNEO et SPF, p. 121-126.
- BOUIN F., LEGRIEL J. (1997) - *Taizé (Deux-Sèvres). Dolmen E 136. Document final de synthèse. 17 septembre - 16 décembre 1997*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 10 p., 5 fig., 4 pl., dactylographié.
- BURNEZ C. (1976) - *Le Néolithique et le Chalcolithique dans le Centre-Ouest de la France*, Paris, SPF (Mémoires de la Société Préhistorique française ; XII), 374 p.
- BURNEZ C. [dir.] (1996) - *Le site des Loups à Echiré (Deux-Sèvres)*, Conseil Général des Deux-Sèvres, Ed. du Musée des tumulus de Bougon, 255 p., 159 fig., 19 photos.
- BURNEZ C. [dir.] (2006) - *Font-Rase à Barbezieux et Font-Belle à Segonzac (Charente). Deux sites du Néolithique récent saintongeais Matignons/Peu-Richard*, Oxford, BAR International Series 1562, 489 p.
- BURNEZ C. (2010) - *Le Camp à Challignac (Charente) au III<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. Un établissement complexe de la culture d'Artenac dans le Centre-Ouest de la France*, Oxford, BAR International Series 2165, 494 p.
- BURNEZ C., CASE H. (1966) - Les camps néolithiques des Matignons à Juillac-le-Coq (Charente), *Gallia Préhistoire*, t. IX, n° 1, p. 131-245.
- BURNEZ C., DASSIÉ J., SICAUD F. (1995) - L'enceinte arténacienne du "Camp" à Challignac (Charente), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 92, n° 4, p. 463-478, 10 fig.
- BURNEZ C., FOUÉRE P. [dir.] (1999) - *Les enceintes néolithiques de Diconche à Saintes (Charente-Maritime), une périodisation de l'Artenac*, Mémoires de la Société Préhistorique Française (t. XXV) et Mémoires de l'Association des Publications Chauvinoises (t. XV), 2 vol., 829 p., 99 fig., 58 photos.
- BURNEZ C., HESSE A. (1967) – *Prospections géophysiques sur les sites archéologiques de la Charente*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 64, n° 2, p. 299-304.
- BURNEZ C., LOUBOUTIN C. (1999) - Les enceintes fossoyées néolithiques : architecture et fonction. L'exemple du bassin inférieur de la Charente, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 96, n° 3, p. 329-352.
- BURNEZ C., LOUBOUTIN C., BRAGUIER S. (2001) - Les habitats néolithiques ceinturés du Centre-Ouest de la France. In J. Guilaine "*Communautés villageoises du Proche-Orient à l'Atlantique (8000-2000 avant notre ère)*", Séminaire du Collège de France, Paris, Editions Errance, Collection Des Hesperides, p. 205-220.

- BURNEZ C., LOUBOUTIN C. avec la collaboration de BRAGUIER S. (2002) - Les Coteaux de Coursac à Balzac (Charente), un habitat Vienne-Charente en Angoumois. In : *Internéo 4, Journée d'information du 16 novembre 2002*, Paris, édition INTERNEO et SPF, p. 109-117.
- CARILLON Dr. (1953) – Fouilles faites dans un dolmen de la région de Taizé, *Bulletin de la Société des Antiquaires de l'Ouest*, t 2, p. 315-316.
- CASSEN S. (1987) - *Le Centre-Ouest de la France au IVe millénaire av. J. C.*, Oxford, BAR International Series 342, 390 p., 112 fig., 7 photos.
- CHAMPÊME L.-M. (1983) - Un site néolithique au Chafaud, commune de Marnes (Deux-Sèvres), *Bulletin de la Société Historique et Scientifique des Deux-Sèvres*, t. 16, n° 2-3, p. 119-183.
- CHAMPÊME L.-M. (1989) - Sur les côteaux de Fertevault, commune de Thouars (Deux-Sèvres). Eperon barré préhistorique. Sondage août 1989, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 6 p., 15 fig., dactylographié.
- CHAMPÊME L.-M. (1990) - Thouars, Sur les Côteaux de Fertevault. Sondage. Site néolithique, *Bulletin de Liaison et d'Information de l'Association des Archéologues du Poitou-Charentes*, n° 19, p. 47-48.
- CHAMPÊME L.-M. (1994) – Le bâtiment sur poteaux du Fief Baudoin. In : X. Gutherz et R. Joussaume [dir.] - *Le Néolithique dans le Centre-Ouest de la France*, Actes du XXIe Colloque Interrégional sur le Néolithique, 1994, Chauvigny, Ed. APC, p. 297-306.
- CHAMPÊME L.-M. (1996) – L'éperon barré du Clos du Logis à Saint-Généroux (Deux-Sèvres). Occupation du site et ses abords. In : *Internéo 1, Journée d'information du 23 novembre 1996*, Paris, Edition INTERNEO et SPF, p. 169-190.
- CHAMPÊME L.-M. (1999) - Enceintes à fossés de barrage dans le bassin du Thouet (Deux-Sèvres), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 96, n° 3, p. 353-358.
- CHAMPÊME L.-M. (2000) – Le camp à fossés de barrage de « la Petite Garde » à Argentine, commune de Saint-Généroux (Deux-Sèvres), *Bulletin de Liaison et d'Information de l'Association des Archéologues de Poitou-Charentes*, n° 29, p. 15.
- COURTY H., FROMONT N., LEROUX G., FILLON D., FORRÉ P., ARD V. (2016) - Un nouveau bâtiment de type Antran en Centre-Ouest : présentation préliminaire du site des "Choffaux" à Louresse-Rochemenier (Maine-et-Loire). In: *Internéo 11, Journée d'information du 26 novembre 2016*, Saint-Germain-en-Laye, édition INTERNEO et SPF, p. 179-187.
- COSTA L.-J. (2008) – *Mégalithismes insulaires en Méditerranée. Dolmens et menhirs de Corse, Sardaigne, Baléares et Malte*, Paris, éd. Errance, 128 p.
- DAHLIN T., ZHOU B. (2004) – A numerical comparison of 2D resistivity imaging with 10 electrode arrays, *Geophysical prospecting*, 52, 5, p. 379–398.
- DASSIÉ J. (1978) – *Manuel d'archéologie aérienne*, Paris, éd. Technip, 350 p.
- DELÉTANG H. (2006) – La prospection aérienne à basse altitude. In : A. Ferdière [dir.] – *La prospection*, Paris, éd. Errance, coll. « Archéologiques », 248 p.
- DJINDJIAN F. (2011) – *Manuel d'archéologie*, Paris, éd. Armand Colin, 590 p.
- DUTOUR O., HUBLIN J.-J., VANDERMEERSCH B. (2005) – *Origine et évolution des populations humaines*, Paris, éd. Comité des travaux historiques et scientifiques, 395 p.
- EDER-HINTERLEITNER A., NEUBAEUR W., MELICHAR P. (1996) - Restoring Magnetic Anomalies, *Archaeological Prospection*, Vol. 3, p. 185-197.



- ESCHASSÉRIAUX E. (1882) - Le camp néolithique du Peurichard (Charente-Inférieure), *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, t. XIII, n° 12, p. 505-519.
- ÉSCHASSÉRIAUX E. (1884) – Le camp Néolithique du PeuRichard (Charente-Inférieure), *Recueil des actes de la Commission des Arts et Monuments de la Charente-Inférieure*, VII, III, p. 191-215.
- FOUÉRE P. (1994) - *Les industries en silex entre Néolithique moyen et Campaniforme dans le nord du Bassin aquitain*, Thèse de doctorat, Laboratoire de Préhistoire et Géologie du Quaternaire, Université Bordeaux I, 2 vol., 547 p., dactylographié.
- GANDELIN M. (2011) – *Les enceintes chasséennes de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux dans leur contexte du néolithique moyen européen*, Toulouse : éditions des Archives d'Écologie Préhistoriques, 506 p.
- GERMOND G. (1998) - La contribution thouarsaise à la connaissance du Néolithique récent et final du Centre-Ouest. In : X. Guthertz et R. Joussaume [dir.] - *Le Néolithique dans le Centre-Ouest de la France*, Actes du XXI<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique, 1994, Chauvigny, Ed. APC, p. 257-278.
- GHESEQUÈRE E., GIAZZON D., MARCINGY C., BARBIER-PAIN D., HULIN G. (2011)- L'enceinte Néolithique moyen de Goulet "Le Mont" (Orne) dans son contexte environnemental. In: F. Bostyn, E. Martial et I. Praud [dir.] *Le Néolithique du Nord de la France dans son contexte européen. Habitats et économies aux 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère*, Actes du 29<sup>ème</sup> colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq, 2-3 Octobre 2009, revue Archéologique de Picardie, n° spécial 28, p. 183-205.
- GRUET M. (1956) – Dolmens angevins à portique, *Bulletin de la Société préhistorique de France*, t. 53, n°7-8, p. 397-401.
- GRUET M. (2005) – *Mégalithes en Anjou*. Actualisation de C.T Le Roux. Cheminements Ed., 417 p.
- GUILAINE J. [dir.] (2001) - *Communautés villageoises du Proche-Orient à l'Atlantique (8000-2000 avant notre ère)*, Séminaire du Collège de France, Paris, Editions Errance, Collection Des Hesperides, 280 p.
- HAMON T., HULIN G. (2011) – Les bâtiments du Néolithique final des Vaux à Moulins-sur-Céphons (Indre) et les apports de la prospection géophysique. In: F. Bostyn, E. Martial et I. Praud [dir.] *Le Néolithique du Nord de la France dans son contexte européen. Habitats et économies aux 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère*, Actes du 29<sup>ème</sup> colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq, 2-3 Octobre 2009, revue Archéologique de Picardie, n° spécial 28, p. 183-205.
- HÉBRAS C. (1960) – Fouille d'un dolmen du groupe de Montpalais, commune de Taizé (Deux-Sèvres), *Bulletin de la Société préhistorique de France*, t. 57, n°11-12, p. 666-671.
- HEBRAS C. (1965) - Le dolmen E 136 du Groupe de Montpalais, commune de Taizé (Deux-Sèvres), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 62, n° 1, p. 139-158.
- IHUEL E., PELEGRIN J. (2008) - Du Jura au Poitou en passant par le Grand-Pressigny : une méthode de taille et des poignards particuliers vers 3000 av. J.-C. In: M.-H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois et M. Bailly [dir.] - *Les industries lithiques taillées des IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires en Europe occidentale*. Colloque international, Toulouse, 7-9 avril 2005, BAR International Series 1884, Oxford, p. 135-182.
- JOINVILLE (de) O., SAUR S., BRETAR F. (2003) - Le levé laser aéroporté : techniques, applications et recherche, *Bulletin d'information scientifique et technique de l'IGN*, 74 (2003/3), p. 37-52.
- JOUSSAUME R. (1981) - *Le Néolithique et le Chalcolithique de l'Aunis et du Poitou occidental dans son cadre atlantique*, Rennes, Université Rennes I (Travaux du laboratoire d'Anthropologie, Préhistoire, Protohistoire et Quaternaire Armoricains), 625 p.

- JOUSSAUME R. (1988a) - Analyse structurale de la triple enceinte de fossés interrompus à Champ- Durand, Nieul-sur-l'Autize (Vendée). In : C. Burgess, P. Topping, C. Mordant et M. Maddison [dir.] - *Enclosures and defences in the Neolithic of Western Europe*, Oxford, BAR International Series 403 (II), p. 275-299.
- JOUSSAUME R. (1988b) – Camps et enceintes, *Dossiers, Histoire et Archéologie*, éd. Picard, n°131, Octobre 1988, p. 64-73.
- JOUSSAUME R. [dir.] (2012) – *L'enceinte néolithique de Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autize (Vendée)*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoise (Mémoire : XLIV), 685 p
- JOUSSAUME R., PAUTREAU J.-P. (1990) - *La Préhistoire du Poitou*, Rennes, Éditions Ouest France, 598 p.
- KEARY P., BROOKS M., MILL I. (2002). *An introduction to geophysical exploration – 3<sup>rd</sup> Edition*, Blackwell Science Ltd, 281 p.
- KERMORVANT A., DELAUNÉ P. (1976a) – Découverte d'un camp néolithique par prospection géophysique, *Archéologia*, n°94, p. 58-59.
- KERMORVANT A., DELAUNÉ P. (1976a) – Recherche en prospection géophysique. Site néolithique en Touraine (suite), *Archéologia*, n°95, p. 64-66
- KERDIVEL G. (2009) – *Occupation de l'espace et gestion des ressources à l'interface massifs primaires et bassins secondaires et tertiaires : l'exemple du Massif armoricain et de ses marges au Néolithique*, Thèse de doctorat, Rennes, 531 p.
- LAMING A. (1952) – *La découverte du passé*. Paris : A. et J. Picard, 363 p.
- LAPORTE L. (1996) - Quelques réflexions sur le Néolithique final du Centre-Ouest de la France, *Revue Archéologique de l'Ouest* t. 13, p. 51-74.
- LAPORTE L. [dir.] (2009) - *Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur la façade atlantique de la France (3500-2000 av. J.-C.)*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises (Mémoire XXXIII), 810 p., 611 fig.
- LEGRAND V., MATHÉ V. (2015) – *Travaux de prospection géophysique sur le site néolithique du Peu à Charmé*, Mémoire de Master 1, Nantes, Université des Sciences et Techniques, 32 p.
- LEGRAND V., MATHÉ V. (2015) – *Travaux de prospection géophysique sur les tumulus de Tusson (Charente) Étude de La Justice et du Vieux Breuil*, Mémoire de Master 2, Nantes, Université des Sciences et Techniques, 49 p.
- LEGENDRE L., DHOSTE M., COUBÈS L. (1989) – *Carte géologique de la France à 1/50 000, notice explicative de la feuille Thouars (539), 1<sup>ère</sup> édition*, Orléans, BRGM, 35 p.
- LONGUEMAR L., Touzé de (1862) - Mémoire sur les voies anciennes, les limites territoriales et les monuments qui peuvent être rapportés à l'époque gauloise dans le haut Poitou, *Mémoire de la Société des Antiquaires de l'Ouest*, t. XXVII, p. 45-186.
- LONGUEMAR L., Touzé de (1865) - Les dolmens du haut Poitou, *Mémoire de la Société des Antiquaires de l'Ouest*, t. XXX, p. 5-37.
- LOKE M. H. (2013) - *Tutorial: 2D & 3D electrical imaging surveys*, Geotomo, 173 p.
- LOKE M. H., BARKER R.-D. (1995) - *Least-squares deconvolution of apparent resistivity pseudosections*. *Geophysics* 60, 1682-1690.
- LOUBOUTIN C., ARD V. (2008) - Le Chemin Saint-Jean à Authon-Ebéon (Charente-Maritime) : un habitat du Néolithique récent, *Bulletin de Liaison et d'Information de l'Association des Archéologues du Poitou-Charentes*, t. 37, p. 9-20.

- LOUBOUTIN C., BURNEZ C., CONSTANTIN C., SIDÉRA I. (1997) - Beaumont-La Tricherie (Vienne) et Challignac (Charente) : deux sites d'habitat de la fin du Néolithique, *Antiquités Nationales*, t. 29, p. 49-64.
- MARTINAUD M. (2005) – Prospection géophysique et sites préhistoriques, *Dossiers Archéologie et sciences des origines*, n°308, p. 26-34.
- MATHÉ V., ARD V., BAGOT F., BROUX G., BRUNIAUX G., CAMUS A., CORSON S., DUPONT C., LANDREAU G., LARGE J.-M., LAURENT A., LÉVÊQUE F., MILLESCAMPS B., PÉNICAUD J., POUGET F., ROMÉY C., STÉPHAN P., VACHER S., WELLER O. (2016) – *Dynamiques d'occupation et d'exploitation du sel dans les golfes charentais, du Néolithique à l'âge du Fer*, Rapport intermédiaire 2016, Poitiers, DRAC-SRA Poitou-Charentes, 214 p.
- MATHÉ V., LÉVÊQUE F. (2003) - “High resolution magnetic survey for soil monitoring: detection of drainage and soil tillage effects”, *Earth and Planetary Science, Letter* 212, p. 241-251.
- MATHÉ V., LÉVÊQUE F., DRUEZ M., ARD V. (2012) - Qu'apporte la prospection géophysique à l'étude d'un camp néolithique ? L'exemple du site de Bellevue à Chenommet (Charente). In: T. Perrin, I. Sénépart, J. Cauliez, E. Thirault et S. Bonnardin (dir.) - *Dynamique et rythmes évolutifs des sociétés de la préhistoire récente. Actualités de la recherche*, Actes des 9e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Saint-Georges-de-Didonne (17), 8-9 octobre 2010, Toulouse, AEP, p. 135-140.
- MATHÉ V., LÉVÊQUE F., LEGRAND V. (2017) – L'enceinte du Peu à Charmé. In : V. Ard [dir.] – *Projet Collectif de Recherche. Monumentalisme et territoires au Néolithique entre Loire et Charente. Formes et environnements des mégalithes et des enceintes. Rapport Intermédiaire 2016*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, p. 149-152.
- McNEILL J. D. (1980b) - *Electrical conductivity of soils and rocks*. Technical Note TN-5. 20 p.
- MENS E. (2009) – *Sites néolithiques d'acquisition et de transformation de la dolérite en Mayenne, étude technologique de la sépulture à entrée latérale du Petit-Vieux-Sou à Brécé (Mayenne)*. Rapport de prospection thématique Kerdivel G. [dir.]. Drac Pays de la Loire, 40 pages.
- MESNIL DU BUISSON R. (1934) – *La techniques des fouilles archéologiques*. Paris : P. Geuthner, 256 p.
- MOHEN J.-P., BERGOUGNAN D. (1984) - Le camp néolithique de Chez-Reine (Charente-Maritime). I. Étude archéologique, *Gallia Préhistoire*, t. 27, n° I, p. 7-40.
- MORDANT D., MORDANT C. (1972) - L'enceinte néolithique de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne), *Bulletin de la Société préhistorique française. Études et travaux*, t. 69, n°2, p. 554-569.
- NAZE G. (2011) - L'enceinte Michelsberg de Crécy-sur-Serre (Aisne, France). Présentation préliminaire. In: F. Bostyn, E. Martial et I. Praud [dir.] *Le Néolithique du Nord de la France dans son contexte européen. Habitats et économies aux 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère*, Actes du 29<sup>ème</sup> colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq, 2-3 Octobre 2009, revue Archéologique de Picardie, n° spécial 28, p. 393-405.
- NOUVEL P., IZRI S. (2015) – *Dépouillement des missions orthophotographiques, Charente (16), Charente-Maritime (17), Deux-Sèvres (79) et Vienne (86), rapport 2015*, UMR 6249 Chronoenvironnement, Besançon, 2015, 6 volumes, 2495 p.
- OLLIVIER A. (1999) – Quelques enceintes repérées par prospection aérienne dans la moitié nord du département de la Vienne, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 96, n° 3, p. 367-374.
- OLLIVIER A., LEDUC M., DIOT M.-F. (1997) - L'enceinte néolithique de Temps Perdu, commune de Migné-Auxances (Vienne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 94, n° 2, p. 217-229.
- OLLIVIER., PAUTREAU J.-P. (1994) – Une construction de type Antran : Les Chavis à Vouillé (Vienne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 91, n° 6, p. 420-421.

- PATTE E. (1971) - Quelques sépultures du Poitou, du Mésolithique au Bronze moyen, *Gallia Préhistoire*, t. XIV, n° 1, p. 139-244.
- PAUTREAU J.-P. (1974) - *L'habitat peu-richardien de la Sauzaie, commune de Soubise (Charente-Maritime). Fouille de sauvetage. Premiers résultats*, Rochefort, Circonscription des Antiquités préhistoriques Poitou-Charentes, 101 p
- PAUTREAU J.-P. (1979) - *Le Chalcolithique et l'Âge du Bronze en Poitou (Vendée, Deux-Sèvres, Vienne)*, Poitiers, CAEP 2 vol., 425 p., 106 fig.
- PAUTREAU J.-P. (1983) – Un gigantesque bâtiment protohistorique à Antran dans la Vienne, *Archéologia*, n° 176, p. 37-40.
- PAUTREAU J.-P. (1984) — Éléments pour la datation du grand bâtiment d'Antran. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 81, n° 2, p. 41-42.
- PAUTREAU J.-P. (1994) - Le grand bâtiment d'Antran (Vienne) : une nouvelle attribution chronologique, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 91, n° 6, p. 418-419.
- PAUTREAU J.-P., MATARO I PLADELASALA M. (1996) - *Inventaire des mégalithes de France. La Vienne*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoise (Mémoire : XII), 319 p.
- REYNOLDS J.-M. (2011) - *An introduction to applied and environmental geophysics (2<sup>nd</sup> Edition)*. Wiley. 696 p.
- SCOLLAR I. [dir] (1990) – *Archaeological prospecting and remote sensing*, Cambridge, Cambridge Univ. Pr, (Topics in remote sensing, 2), 674 p.
- SOLER L. (2014a) – Les dépôts humains en contexte d'enceinte néolithique. De nouveaux regards sont-ils possibles ? Le cas du Centre-Ouest de la France. In: R. Joussaume, J.-M. Large, S. Corson, N. Le Meur et J.-P. Tortuyaux [dir.] – *Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France de la Seine à la Gironde*, Actes du colloque CrabeNéo, Les Lucs-sur-Boulogne, 19-21 septembre 2012, Chauvigny, APC, p. 351-361.
- SOLER L. (2014b) – Le site des 4 Chevaliers à Périgny (Charente-Maritime). Présentation et contexte chronoculturel d'une enceinte du Néolithique moyen du Centre-Ouest de la France. In: R. Joussaume, J.-M. Large, S. Corson, N. Le Meur et J.-P. Tortuyaux [dir.] – *Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France de la Seine à la Gironde*, Actes du colloque CrabeNéo, Les Lucs-sur-Boulogne, 19-21 septembre 2012, Chauvigny, APC, p. 351-361.
- TERRA (de) H., ROMERO J., STEWART T.-D. (1949) – *Tepexpan man*. Viking Fund Publications in Anthropology, 11. New York: Wenner-Gren Foundation, p. 34-37
- WHEATLEY D. (1995) - Cumulative Viewshed Analysis : a GIS-based method for investigating intervisibility, and its archaeological application, in : G.-R. Lock et Z. Stančić (éd.), *Archaeology and Geographic Information Systems : A European Perspective*. Londres, Routledge, p. 5-13.

# Tables des figures

FIGURE 1 : CARTE DE REPARTITION DES ENCEINTES FOSSOYEES DANS LE CENTRE-OUEST (D'APRES ARD, 2014) .....	4
FIGURE 2 : CARTE GEOLOGIQUE AU 1/1 000 000 (BRGM) ET EMPLACEMENT DES ENCEINTES PRESENTES DANS LE CORPUS .....	13
FIGURE 3 : CARTE DES ENCEINTES NEOLITHIQUES DU HAUT-POITOU. MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN DE L'IGN © (PRECISION 25 M) .....	14
FIGURE 4 : RESULTATS DE LA PROSPECTION MAGNETIQUE FEREX, MESURES DU GRADIENT MAGNETIQUE EN NT/M POUR UN ECARTEMENT DES CAPTEURS DE 0,50 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©) .....	28
FIGURE 5 : INTERPRETATION DE LA PROSPECTION MAGNETIQUE FEREX, MESURES DU GRADIENT MAGNETIQUE EN NT/M POUR UN ECARTEMENT DES CAPTEURS DE 0,50 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©) .....	29
FIGURE 6 : À GAUCHE : RESULTATS DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2, MESURES DE LA SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,50 M ; A DROITE : RESULTATS DE LA PROSPECTION MAGNETIQUE FEREX, MESURES DU GRADIENT MAGNETIQUE EN NT/M POUR UN ECARTEMENT DES CAPTEURS DE 0,50 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE : IMAGE REDRESSEE DE LA PHOTOGRAPHIE AERIENNE OBLIQUE DE L.-M. CHAMPÈME (1981) .....	31
FIGURE 7 : INTERPRETATION DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2. EN HAUT : STRUCTURE INTERPRETEE DE LA PHOTO AERIENNE ET DE LA FOUILLE DE L.-M. CHAMPÈME (1989). MESURES DE LA SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,50 M ; EN BAS : RESULTATS ET INTERPRETATION DE LA PROSPECTION MAGNETIQUE FEREX, MESURES DU GRADIENT MAGNETIQUE EN NT/M POUR UN ECARTEMENT DES CAPTEURS DE 0,50 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE : IMAGE REDRESSEE DE LA PHOTOGRAPHIE AERIENNE OBLIQUE DE L.-M. CHAMPÈME (1981). .....	32
FIGURE 8 : RESULTATS DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2 ET EMPLACEMENT DE LA PSEUDOSECTION. MESURES DE LA SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,50 M ; MESURE DE LA CONDUCTIVITE EN MS/M POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 1 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©) .....	33
FIGURE 9 : RESULTATS DE LA PROSPECTION MAGNETIQUE FEREX, MESURES DU GRADIENT MAGNETIQUE EN NT/M POUR UN ECARTEMENT DES CAPTEURS DE 0,50 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©) .....	34
FIGURE 10 : RESULTATS DE LA TOMOGRAPHIE ELECTRIQUE TERRAMETER LS, MESURES DE LA RESISTIVITE ELECTRIQUE DANS LE SOUS-SOL POUR UN ECARTEMENT DES ELECTRODES DE 0,50 M. ....	34
FIGURE 11 : EN HAUT : INTERPRETATION DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2 ET EMPLACEMENT DE LA PSEUDOSECTION. MESURES DE LA SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,50 M ; MESURES DE LA CONDUCTIVITE EN MS/M POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 1 M. DONNEES TRAITÉES. EN BAS : INTERPRETATION DE LA PROSPECTION MAGNETIQUE FEREX, MESURES DU GRADIENT MAGNETIQUE EN NT/M POUR UN ECARTEMENT DES CAPTEURS DE 0,50 M. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©) .....	36
FIGURE 12 : INTERPRETATION DE LA TOMOGRAPHIE ELECTRIQUE TERRAMETER LS, MESURES DE LA RESISTIVITE ELECTRIQUE DANS LE SOUS-SOL POUR UN ECARTEMENT DES ELECTRODES DE 0,50 M. ....	37
FIGURE 13 : RESULTATS ET DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2. MESURES DE LA CONDUCTIVITE EN MS/M POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,5 M ; A DROITE : EMPLACEMENT DE LA PSEUDOSECTION. DONNEES TRAITÉES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©) .....	37

FIGURE 14 : RESULTAT DE LA TOMOGRAPHIE ELECTRIQUE TERRAMETER LS, MESURES DE LA RESISTIVITE ELECTRIQUE DANS LE SOUS-SOL POUR UN ECARTEMENT DES ELECTRODES DE 0,50 M.....	38
FIGURE 15 : INTERPRETATION DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2. MESURES DE LA CONDUCTIVITE EN MS/M POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,5 M. DONNEES TRAITES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©).....	39
FIGURE 16 : INTERPRETATION DE LA TOMOGRAPHIE ELECTRIQUE TERRAMETER LS, MESURES DE LA RESISTIVITE ELECTRIQUE DANS LE SOUS-SOL POUR UN ECARTEMENT DES ELECTRODES DE 0,50 M.....	39
FIGURE 17 : RESULTATS DE LA PROSPECTION ELECTROMAGNETIQUE EM38-MK2. À GAUCHE : MESURES DE LA CONDUCTIVITE EN MS/M POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 1 M. À DROITE : MESURES DE LA SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE POUR UN ECARTEMENT DES BOBINES DE 0,50 M. DONNEES TRAITES. FOND ORTHOPHOTOGRAPHIQUE (IGN ©).....	40
FIGURE 18 : REDRESSEMENT (A GAUCHE) ET INTERPRETATION (A DROITE), DE LA PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE LOUIS-MARIE CHAMPEME.....	40
FIGURE 19 : POSITION DES SITES PRESENTS DANS L'ETUDE SUR LE TERRITOIRE. MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN DE L'IGN © (PRECISION 25 M).....	42
FIGURE 20 : CARTE DE VISIBILITE CUMULEE DES TROIS NECROPOLES AVEC DES PARAMETRES EXTRAPOLÉS (DISTANCE : 20 KM). MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN DE L'IGN © (PRECISION 25 M).....	43
FIGURE 21 : CARTE DE VISIBILITE CUMULEE DE L'ENCEINTE DE FERTEVAULT ET DES DOLMENS DE PUYRAVEAU (A GAUCHE) ; CARTE DE VISIBILITE CUMULEE DE L'ENCEINTE DES CHATELIERS ET DE LA NECROPOLE TAIZE (A DROITE). MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN DE L'IGN © (PRECISION 25 M).....	44
FIGURE 22 : CARTE DE VISIBILITE CUMULEE DES ENCEINTES DE TERZAY (A GAUCHE), D'AIGRE (AU CENTRE) ET DE LA GROSSE BORNE (A DROITE). MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN DE L'IGN © (PRECISION 25 M).....	45
FIGURE 23 : CARTE DE SYNTHESE DES VISIBILITES CUMULEES DES SITES LE LONG DU THOUET.....	46
FIGURE 24 : CARTE DE SYNTHESE DES VISIBILITES CUMULEES DES SITES LE LONG DE LA DIVE.....	47
FIGURE 25 : CRITERES D'ETABLISSEMENT POUR UNE TYPOLOGIE DES ENCEINTES DU HAUT-POITOU.....	48