HAL open science

Puits collectifs ou puits privés ? L'approvisionnement en eau des habitats ruraux dans le nord de la Gaule au cours de l'âge du Fer

Dimitri Mathiot

▶ **To cite this version:**

Dimitri Mathiot. Puits collectifs ou puits privés ? L'approvisionnement en eau des habitats ruraux dans le nord de la Gaule au cours de l'âge du Fer. Fabienne Olmer; Réjane Roure. Les Gaulois au fil de l'eau. Actes du 37e colloque de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer (Montpellier, 7-11 mai 2013), Mémoires (39), Ausonius Éditions, pp.459-478, 2015, 978-2-35613-129-4. halshs-03987807

HAL Id: halshs-03987807

https://shs.hal.science/halshs-03987807v1

Submitted on 14 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

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

Puits collectifs ou puits privés ? L'approvisionnement en eau des habitats ruraux dans le nord de la Gaule au cours de l'âge du Fer*

Dimitri Mathiot

Le cadre géographique et chronologique choisi pour cette étude regroupe l'ensemble des habitats ruraux de l'âge du Fer compris entre le cours de la Somme et le delta rhénan (fig. 1). Durant cette période chronologique, et au sein de cette région, les habitats présentent des différences chrono-géographiques notables[1]. Ainsi, il convient de rappeler les différences majeures qui les distinguent. La partie septentrionale est marquée par une organisation généralement ouverte, autour d'une maison-étable qui regroupe sous un même toit homme et bétail. La partie méridionale, concentrée en France septentrionale et en Belgique moyenne, présente deux formes principales qui changent au tournant du IIIe s a.C. Avant cette période, les habitats sont majoritairement ouverts et les indices architecturaux sont relativement rares. Ensuite, ces établissements présentent systématiquement des limites fossoyées qui enserrent des zones d'activités domestiques et économiques.

Il ressort en outre que, dans l'ensemble du nord-ouest de l'Europe, la forme de l'habitat est exclusivement rurale. Les fortifications, éventuelles agglomérations, n'ont pas bénéficié de fouilles permettant d'en dessiner l'organisation générale, qu'il s'agisse des sites de la transition entre le Premier et le Second âge du Fer comme le *Kemmelberg*[2] ou des *oppida* tels Flaumont-Waudrechies[3] ou Étrun-sur-Escaut[4].

Si les différences géographiques des sites ruraux sont essentiellement dues à des traditions architecturales locales remontant à l'âge du Bronze, l'évolution chronologique s'explique, elle, par des raisons liées à l'intégration de ces habitats dans leur environnement immédiat et des dynamiques territoriales. La gestion de l'eau fait partie intégrante de cette relation homme/milieu et l'élément de base permettant d'aborder cet aspect est bien la place du puits au sein de ces occupations rurales. La problématique générale de ce travail repose donc sur le statut des structures d'approvisionnement en eau et son évolution au cours de l'âge du Fer. Afin de répondre au mieux à cette question générale, le premier aspect de cette étude se consacrera essentiellement à une étude d'ordre typologique des différentes formes de puits et citernes rencontrés entre le cours de la Somme et le delta rhénan. Ensuite, seront abordés les phénomènes de choix d'implantation de ces structures de puisage et les conséquences qui en découlent sur l'interprétation du statut en lui-même du puits et sur le mode d'organisation du paysage.

Un peu de typologie

D'après J. Hoorne, le puits "est une structure creusée de nature anthropique dans le but de disposer d'une réserve d'eau (fraîche)[5]". Il est généralement composé de deux éléments, une fosse plus ou moins profonde et un cuvelage. L'action de creuser un trou de dimensions variant à la fois en fonction de la profondeur de la nappe d'eau à atteindre, des moyens mis en œuvre pour le captage et le type de cuvelage qui sera utilisé est l'étape initiale. De la réussite à trouver la nappe phréatique va dépendre de l'avenir de la structure.

* Ce travail est issu de recherches doctorales menées à l'Université Lille III sous la direction de J. Arce et G. Leman-Delelrive et soutenu en décembre 2010 devant un jury présidé par J. Bourgeois.

1. Mathiot 2012.
2. Van Dorselaer *et al.* 1987.
3. Cabuy *et al.* 1990.
4. Leman & Leman-Delerive 1996.
5. Hoorne 2004, 21.

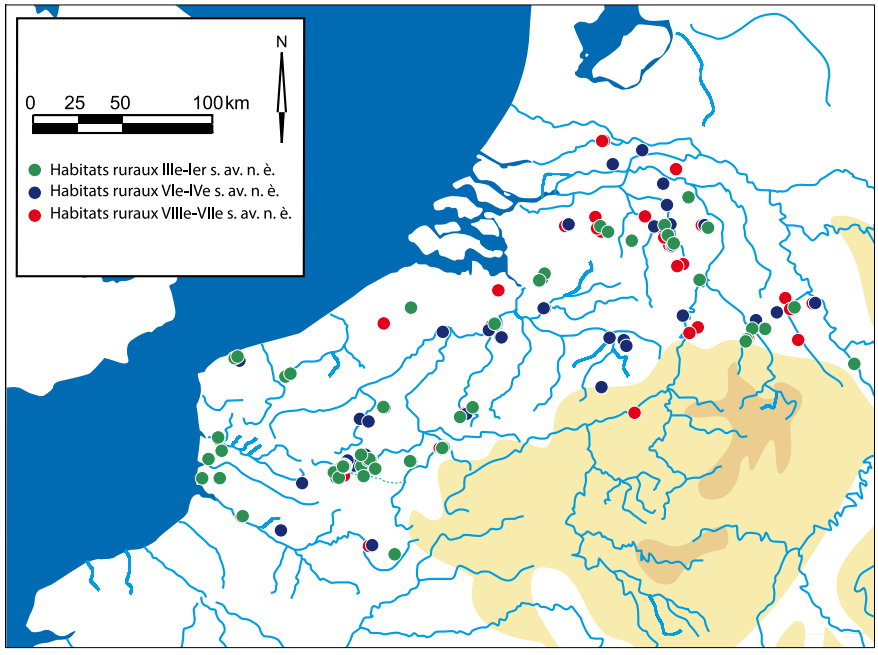

Fig. 1. Les habitats ruraux de l'âge du Fer entre Somme et Rhin.

La rigueur voudrait que ne soient retenus que les structures répondant à deux critères principaux pour être mentionnées comme "puits" :

– Les structures ayant été déterminées comme tel par un géomorphologue. Ce sont en effet les traces géomorphologiques qui permettent dans le meilleur des cas de déterminer l'utilisation d'une structure excavée. L'accès à la nappe phréatique et la détention d'eau dans les structures sont essentiellement mis en évidence grâce à l'appui d'analyses micromorphologiques et sédimentologiques[6].

– Les structures cuvelées. Le cuvelage d'un puits apparaissant en dernière phase du creusement de la fosse, il n'est alors mis en œuvre que s'il y a un réel accès à une nappe d'eau souterraine afin de stabiliser la structure.

Toutefois, les rigueurs de temps et de sécurité sur un grand nombre de chantiers ont eu pour contraintes la fouille superficielle des structures profondes et les traces d'aménagement ou les observations géomorphologiques n'ont alors pas pu être réalisées. De plus, la définition de J. Hoorne et les deux critères précédemment cités ne distinguent pas les puits des citernes. Les premiers ont été creusés dans le but de capter des nappes d'eau souterraines alors que les secondes sont des réserves d'eau provenant de la surface. La différentiation de ces deux types de structures n'est pas évidente sans observations particulières. Il a donc été choisi d'intégrer dans la catégorie des puits, en plus des éléments relevant des deux critères mentionnés en exergue, les structures dont l'ouverture est en forme d'entonnoir et profonds de plus de 1,5 m qui s'apparentent à des structures de puisage ainsi que celles dont la fonction n'a pas été clairement identifiée à celle de citerne. C'est le cas essentiellement pour les sites néerlandais ou flamands dont les publications en néerlandais distinguent le *waterput* de la *waterkuil* selon la présence ou non d'un procédé de cuvelage mais n'abordent pas le mode de fonctionnement.

Les creusements

Les puits et citernes présentent un diamètre au sol qui avoisine trois mètres et se rétrécit en forme d'entonnoir. Selon K. Fechner, il s'agit des traces d'effondrements de parois dus à des facteurs climatiques, tel que le gel ou la pluie[7]. Le

6. Fechner *et al* 2006, 57.
7. Fechner *et al.* 2006, 56-57.

diamètre moyen du puits en lui-même avoisine généralement 1 à 1,5 m. La profondeur, quant à elle, dépend essentiellement de la fonction attribuée à la structure et de son implantation topographique. Ainsi dans le cas des puits, c'est le niveau d'apparition de la nappe phréatique à atteindre qui va conditionner le travail. À Conchil-le-Temps *La Frénésie*, le puits présente une profondeur de 5 m environ[8] alors que dans les Flandres ou dans les provinces néerlandaises, les profondeurs sont moindres. À Oss *Ussen*, K. Schinkel a montré que celle-ci oscille entre 0,5 et 2,20 m[9]. À Sint-Gillis-Waas, ils ont entre 0,60 et 1,60 m de hauteur.

L'effort préalablement envisagé pour atteindre la nappe d'eau va également jouer un rôle important dans le creusement du puits. Les données de Dourges "Le Marais de Dourges" daté de La Tène ancienne ainsi que les observations menées par D. Ramseyer en Côte d'Ivoire permettent de mieux appréhender cette notion. Ainsi, D. Ramseyer témoigne d'une scène qui pourrait être considérée comme insolite : un membre d'un village creuse un puits, mais arrivé à une profondeur maximale établie, n'ayant pas réussi à trouver d'eau, rebouche alors le puits immédiatement, pour des raisons de sécurité[10]. L'auteur part du postulat que, d'un point de vue archéologique, cette structure avortée ne se distinguerait pas d'un réel puits. Sur le site de Dourges "Le Marais de Dourges", G. Blancquaert et K. Fechner ont pu montrer sur la base d'observations géomorphologiques que deux des trois structures de puisages n'avaient jamais été en eau[11]. Ces deux structures n'ayant pas atteint la nappe phréatique malgré sa proximité ont ensuite été adaptées pour de l'ensilage. Elles témoignent, là encore, d'un effort ou d'une profondeur maximale souhaitée avant d'interrompre le creusement.

Néanmoins, malgré ce constat de variations générales, il n'a pas été possible de procéder dans le cadre de cette étude à une approche statistique de la profondeur des structures de puisage comparable à ce qui a été mené dans le Sud-Ouest[12]. En effet, la majorité des puits dont la profondeur est supérieure à 1,20 m, voire 2 m n'a pas bénéficié d'une fouille exhaustive et rares sont les sondages à la tarière qui ont permis d'apprécier la profondeur exacte de ces structures.

Certains creusements présentent un appendice linéaire à leur embouchure. Ces rigoles, dont la longueur avoisine entre 10 et 16 m, ont dû servir à l'alimentation en eau des structures. Elles se trouvent notamment sur le site de Sorrus *La Bruyère* où les fosses ont été déterminées comme étant des citernes par l'analyse du substrat géologique[13]. En effet, elles ont été édifiées dans un substrat sableux puis dans une couche d'argile imperméable dont la propriété a dû être déterminante pour la rétention d'eau. Le conduit d'eau en surface viendrait alors confirmer ce rôle de citerne plutôt que de puits de captage. Ces structures de puisage ont, ici, un rôle lié à la nature même de l'occupation. Il s'agit d'un lieu de production de sel où des fourneaux et un important mobilier lié à cet artisanat a pu être mis au jour. Leur fonction semble être celle de conteneur à saumure, ou une source d'approvisionnement en eau douce nécessaire au traitement de celle-ci[14].

D'autres excavations dont la fonction exacte n'a pas pu être précisée – puits ou citernes – présentent le même procédé. Il s'agit par exemple de Dechy *Zac du Luc*, où furent mises au jour trois "structures à eau" dont l'une présentait une rigole de 12 m de long, parallèle au fossé d'enclos (fig. 2)[15]. Les citernes dans les habitats témoignent d'un autre type de gestion de l'eau en fournissant non pas un accès à une nappe d'eau souterraine mais en favorisant le stockage d'eau provenant de l'extérieur. Les cas abordés ont pu être identifiés comme tel grâce à des observations liées à leur creusement, tant par l'étude des couches géologiques qu'elles ont pu traverser – telle fut la situation à Sorrus – mais aussi par l'examen de certains éléments annexes comme les rigoles d'adduction d'eau.

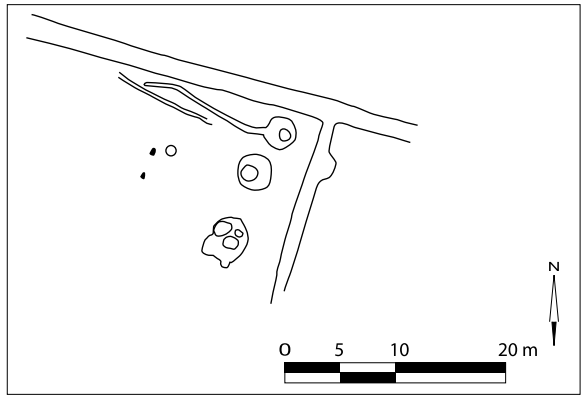

Fig. 2. Détail des citernes de Dechy *Zac du Luc* (d'après Leroy 2004, modifié).

8. Leman-Delerive & Piningre 1981, 325-326.
9. Le type A4 peut avoir une profondeur de près de 3 m, mais il est daté de la période romaine et n'entre donc pas dans les considérations de ce propos. Schinkel 1998, 271, fig. 290a.
10. Ramseyer 2006, 95.
11. Fechner *et al.* 2006.
12. Verdin *et al.* 2012.
13. Desfossés 2000, 242.
14. Prilaux, éd. 2000, 70.
15. Leroy 2004.

Les types de cuvelage

Parmi les types de cuvelage, la typologie de J. Hoorne a été conçue de façon relativement simple tout en restant exhaustive dans la mesure où elle intègre tous les types de puits reconnus pour les âges des métaux et la période romaine[16]. Elle peut donc être intégrée à ce travail sans modification notable. Il distingue ainsi cinq grandes catégories selon le matériau utilisé pour la conception du cuvelage : bois, pierre, combinaison des deux, sans cuvelage ou utilisation d'un matériau différent de la pierre et du bois et les indéterminés. Au sein même des puits à cuvelage en bois, six types se distinguent : les troncs de bois évidés, le clayonnage, les pieux verticaux – qui peuvent avoir un plan circulaire ou quadrangulaire – les poutres horizontales, le tonneau et la combinaison de deux procédés. Dans les habitats de l'âge du Fer, seules trois catégories ont été en usage, celles utilisant le bois, celles sans cuvelage et les indéterminés (fig. 3). Trois types d'indices permettent de déterminer la nature de ces aménagements : la conservation des éléments dans des conditions de conservation favorables, essentiellement dans les milieux humides, la carbonisation du bois qui est alors conservé sous la forme de charbons, et des analyses stratigraphiques. Ces dernières indiquent essentiellement la présence d'une cuve au sein de la fosse, mais pas son type.

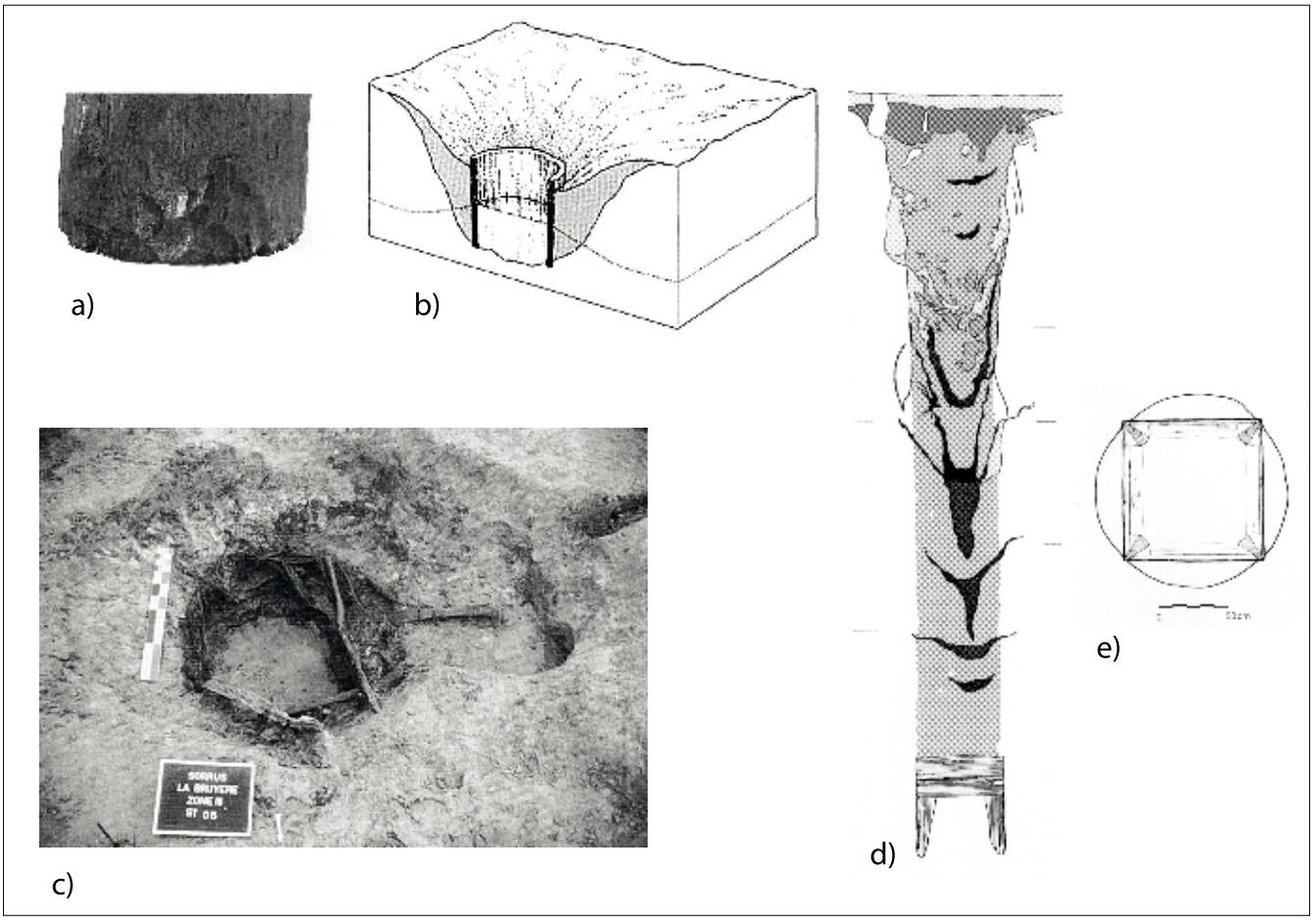

Fig. 3. Typologie des cuvelages de l'âge du Fer : a. Détail d'un tronc évidé (d'après Schrinkel 1998), b. Restitution d'un puits à tronc évidé de Oss (d'après Schrinkel 1998), c. Citerne à cuve tressée de Sorrus (d'après Desfossés 2000), d. Coupe du puits de Brugelette (d'après Livingstone-Smith *et al.* 1995), e. Restitution du système de cuvelage du puits de Brugelette (d'après Livingstone-Smith *et al.* 1995).

16. Hoorne 2004, 22.

Les troncs évidés

Ce type de cuvelage a pu être identifié uniquement dans le sud des Pays-Bas, notamment à Oss où il a fait l'objet d'une étude par K. Schinkel (type 3A)[17]. Ce type de conception des puits est exclusif dans la région de Oss durant l'âge du Bronze, où les exemplaires ont un diamètre variant de 34 à 40 cm. Leur utilisation continue durant la première moitié de l'âge du Fer. Ainsi, durant l'âge du Fer ancien, les dimensions sont comprises dans une fourchette de 30 à 50 cm, avec un exemplaire qui se distingue, le puits P93, qui a un diamètre de 70 cm. Pour l'âge du Fer moyen, il n'a pu identifier qu'un seul élément de tronc évidé comme cuvelage d'un puits. Il s'agit de la structure 42, datée de la phase E de Oss (500-*c.* 430 a.C.), dont le diamètre est de 45 cm. Ce type de construction apparaît comme ayant été en usage essentiellement durant les premiers siècles de l'âge du Fer, dans la continuité d'une pratique datant de la période précédente. Aucun exemplaire de ce type n'a été identifié à ce jour en Belgique ou dans le nord de la France.

Les cuves tressées

Le principe en tant que tel du tressage des cuves n'est pas surprenant dans la mesure où l'assemblage de branchages souples se retrouve dans la mise en place des clayonnages de murs de bâtiments. Il consiste en un tressage plus ou moins fin d'éléments végétaux autour de pieux verticaux. Le plan de ce type de cuve est généralement circulaire ou ovale pour des dimensions variables.

La répartition géographique de ce procédé n'est pas circonscrite à une région ou à une période. En effet, un tel procédé se retrouve aussi bien dans les puits et citernes néerlandais, Oss *Ussen*[18] ou Breda[19] par exemple, belges, comme à Sint-Gillis-Waas[20], et français, à Sorrus *La Bruyère*[21] où les datations s'échelonnent sur l'ensemble de l'âge du Fer.

Les essences utilisées pour la conception de ce procédé peuvent varier selon les périodes et les régions. Ainsi, K. Schinkel a pu signaler que sur le site de Oss, les cuves tressées de l'âge du Fer ancien (4 exemplaires) sont uniquement réalisées en aulne alors que pour la période suivante (22 exemplaires), les essences sont plus variées. L'aulne et le saule sont les deux essences privilégiées, tandis que le chêne, le frêne et le bouleau sont également utilisés de façon ponctuelle. Lors de l'âge du Fer final (12 exemplaires), seuls l'aulne et le saule sont utilisés[22]. Les puits de Sint-Gillis-Waas présentent l'utilisation de trois essences : l'aulne glutineux a été systématiquement employé pour la confection du cuvelage tandis que les supports verticaux ont soit été conçus en chêne dans le cas des planches, soit en aulne ou en frêne dans le cas des pieux[23].

Les pieux verticaux

L'usage de pieux verticaux dans le procédé de cuvelage des puits est actuellement limité à la partie septentrionale, sableuse, du cadre de ce travail. Ils se trouvent ainsi dans les sites de Oss[24], de Someren *Hoge Akkers* ou à Breda *Emerakker*[25], mais également dans les sites belges comme Ekeren *Het Laar/Salaadweg*[26] ou Sint-Gillis-Waas[27]. Cette répartition géographique ne doit pas être interprétée comme une prédilection de ces régions pour ce type de cuvelage et une absence totale dans le Nord de la France. L'exemplaire de Chevrières *La plaine du Marais* dans la moyenne vallée de l'Oise atteste de cette pratique dans le Bassin Parisien à La Tène moyenne[28]. Il est donc envisageable d'expliquer l'absence de cuvelage à pieux verticaux dans la région Nord-Pas-de-Calais ou en Belgique moyenne par l'état de la recherche et non comme étant une réalité historique. Ce procédé est utilisé durant l'ensemble de la période. Ainsi, à Oss *Ussen*, trois exemplaires sont datés

17. Schinkel 1998, 267 et 274.
18. Schinkel 1998.
19. Koot & Bergvens 2004.
20. Bourgeois & Cherretté 2005.
21. Desfossés 2000.
22. Schinkel 1998, 46, 82 et 127.
23. Cherretté 2000.
24. Schrinkel 1998.
25. Koot & Bergvens 2004.
26. Deforce & Minsaer 2005 ; Delaruelle & Verbeek 2004, 143.
27. Bourgeois & Cherretté 2005.
28. Malrain & Pinard, éd. 2006.

de l'âge du Fer ancien, deux de l'âge du Fer moyen et un de l'âge du Fer final. À Breda, un seul est daté de l'âge du Fer ancien – le puits 5 de *Moskes* – tandis que deux sont datés de l'âge du Fer moyen[29].

Les essences utilisées pour la mise en place de tels cuvelages varient selon le procédé mis en place. Ainsi, dans le cas de planches de bois, c'est le chêne qui a été privilégié alors que dans le cas de pieux, ils sont généralement conçus en aulne.

Les planches horizontales

Les témoins du coffrage du puits de Conchil-le-Temple sont des traces de charbons de bois dont une partie présente un effondrement[30]. Les données sur le mode de construction de cette structure sont donc difficiles à mettre en évidence. En revanche, le puits de l'habitat de Brugelette *Le Bois d'Attre* a fait l'objet d'un examen plus élaboré. La bonne conservation des planches de bois au fond du puits, profond de près de 13 m, a en effet permis l'analyse de l'élaboration du puits. Le puits, de section circulaire, a d'abord été aménagé par l'implantation de pieux verticaux fendus formant les angles d'un carré de près d'un mètre de côté, qui s'est suivie de la pose des planches horizontales[31]. Les fouilleurs ont également eu l'occasion de signaler la présence d'entretoise sur les quatre faces du caisson, favorisant certainement le travail des ouvriers pour leur remontée progressive au fur et à mesure de la construction du cuvelage. Dans un dernier temps, l'espace interstitiel a été comblé.

Dans les exemples plus septentrionaux, ce procédé est actuellement inconnu avant la période romaine. Les deux structures de Conchil-le-Temple et de Brugelette sont toutes les deux datées de La Tène moyenne. Leur profondeur relativement importante – 6 et 13 m – au regard des autres structures de puisage connues peut expliquer le cuvelage en planche horizontales. En effet, les pieux verticaux ou le tressage de branchages auraient été impossibles à réaliser sur de telles hauteurs.

Les puits sans cuvelage ou à cuvelage indéterminé

Parmi les puits sans cuvelage, il faut signaler la totalité des *waterkuilen* (fosses à eau) mentionnées dans les publications néerlandaises et flamandes. La définition même de ce terme repose sur l'absence d'éléments servant à assurer le maintien de la paroi[32]. L'absence de traces de bois dans ces structures peut être considérée comme une réalité matérielle plutôt qu'un mauvais état de conservation. En effet, ces fosses se trouvant généralement associées à des puits cuvelés, et ayant des profondeurs similaires, il est difficile d'envisager de telles différences taphonomiques sur des données très localisées. Il faut donc voir dans ces structures un rôle différent, et donc un traitement particulier. Les fosses non cuvelées sont rarement cylindriques, mais plutôt ouvertes (fig. 4).

Toutefois, si un grand nombre de fosses n'ont pas été cuvelées de façon délibérée, certains puits, à l'instar de la structure 1086 de Dechy *Zac du Luc*, n'ont pas livré de traces directes de cuvelage alors qu'il existait à l'origine[33]. Cette fosse a fait l'objet d'une fouille sur une profondeur de 1,5 m et, le fond n'ayant pas été atteint, un sondage a permis de montrer qu'elle était profonde d'au minimum 3,8 m. La coupe laisse nettement percevoir la présence d'un cuvelage pour consolider les parois. En effet, la partie centrale du puits présente un remplissage uniforme, avec un effet de parois sur les côtés qui pourrait s'apparenter aux vestiges d'un cuvelage qui aurait préservé l'intérieur de la cuve des effondrements (fig. 4).

L'entretien des puits

Les puits ne sont pas exempts de tout réaménagement. Certaines structures de puisages, ou citernes, comme l'illustrent certains exemplaires mis au jour à Sorrus *La Bruyère*, Sint-Gillis-Waas *Reepstraat* ou encore Oss *Ussen* présentent des traces de réfection qui ressemblent parfois à des reconstructions. Un des cas les plus flagrants est le puits SGW97-M282 de Sint-Gillis-Waas, daté de l'âge du Fer ancien. Dans un premier temps, il a été creusé et un cuvelage en clayonnage de 1 m de diamètre a été mis en place. Celui-ci s'est déversé et a été remplacé par un deuxième clayonnage placé à l'intérieur du

29. Berkvens 2004, 138. Le puits 16 (Breda *Emerakker*) est daté avec plus de précision du Ve s. a.C. en raison de la présence de vaisselle carénée dite "marnienne".
30. Leman-Delerive & Piningre 1981.
31. Livingstone-Smith 1995, fig. 4.
32. Hoegen 2004, 252.
33. Leroy 2004.

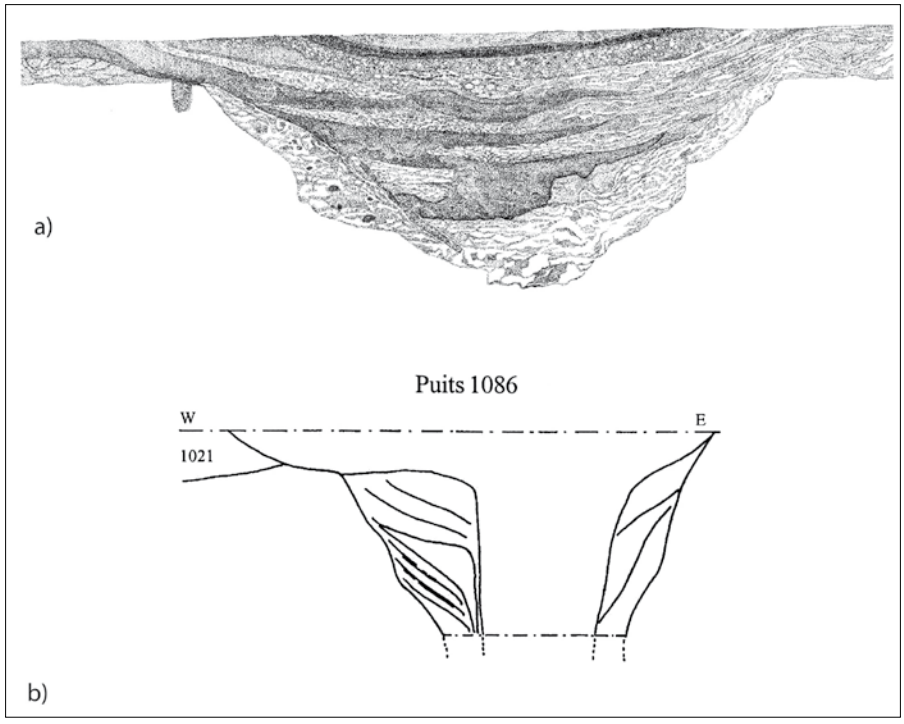

Fig. 4. Puits et citernes sans cuvelage ou au cuvelage disparu ; a. *Waterkuil* de Breda *Steenakker* (d'après Berkvens 2004, modifié), b. Coupe du puits/citerne 1086 de Dechy *Zac du Luc* (d'après Leroy 2004, modifié).

premier, le tout consolidé par des planches en chêne. Des problèmes de maintien ont ensuite provoqué la mise en place d'un nouveau cuvelage d'un diamètre de 60 cm, qui fut, lui-aussi, remplacé par un dernier cuvelage, en planches, d'un diamètre de 1,5 m[34].

DES STRUCTURES DE PUISAGE IMPLANTÉES DANS DES POINTS BAS AUX VIIIe-IVe S.

L'implantation des puits

Les puits des occupations rurales des VIIIe-IVe s. sont, à de rares exceptions près, absents du périmètre des habitats. Les critères d'implantation de ces structures privilégient les points topographiques bas, marécageux ou à proximité des cours d'eau, afin de faciliter l'accès aux nappes souterraines. Ainsi, à Someren ou à Mierlo-Hout, F. Kortlang[35] et A. Tol[36] constatent la présence de ces fosses à eau, parfois cuvelées, dans les secteurs les plus bas, à une centaine de mètres, voire davantage, des habitations. Les sites de Breda *Steenakker-Huifakker* présentent également la même configuration : les habitats sont implantés sur les sommets de plateaux sableux et les puits sont localisés à proximité du lit d'un ruisseau qui coule en contrebas (fig. 5)[37]. Seules les occupations de Oss présentent la particularité d'avoir un puits ou plus associé à chaque maison. Ceci s'explique par le fait que la nappe phréatique apparaît sur ce site à une faible profondeur[38].

Une organisation similaire semble avoir été la règle dans les habitats des VIIIe-IVe s. a.C. dans le Nord de la France. Cependant, les exemples sont beaucoup plus rares, faute de fouilles de grande ampleur. L'occupation de Dourges *Le Marais*

34. Cherretté 2000, 26.
35. Kortlan 1999.
36. Tol 1999.
37. Koot & Bergvens 2004.
38. Fokkens & Roymans 1991.

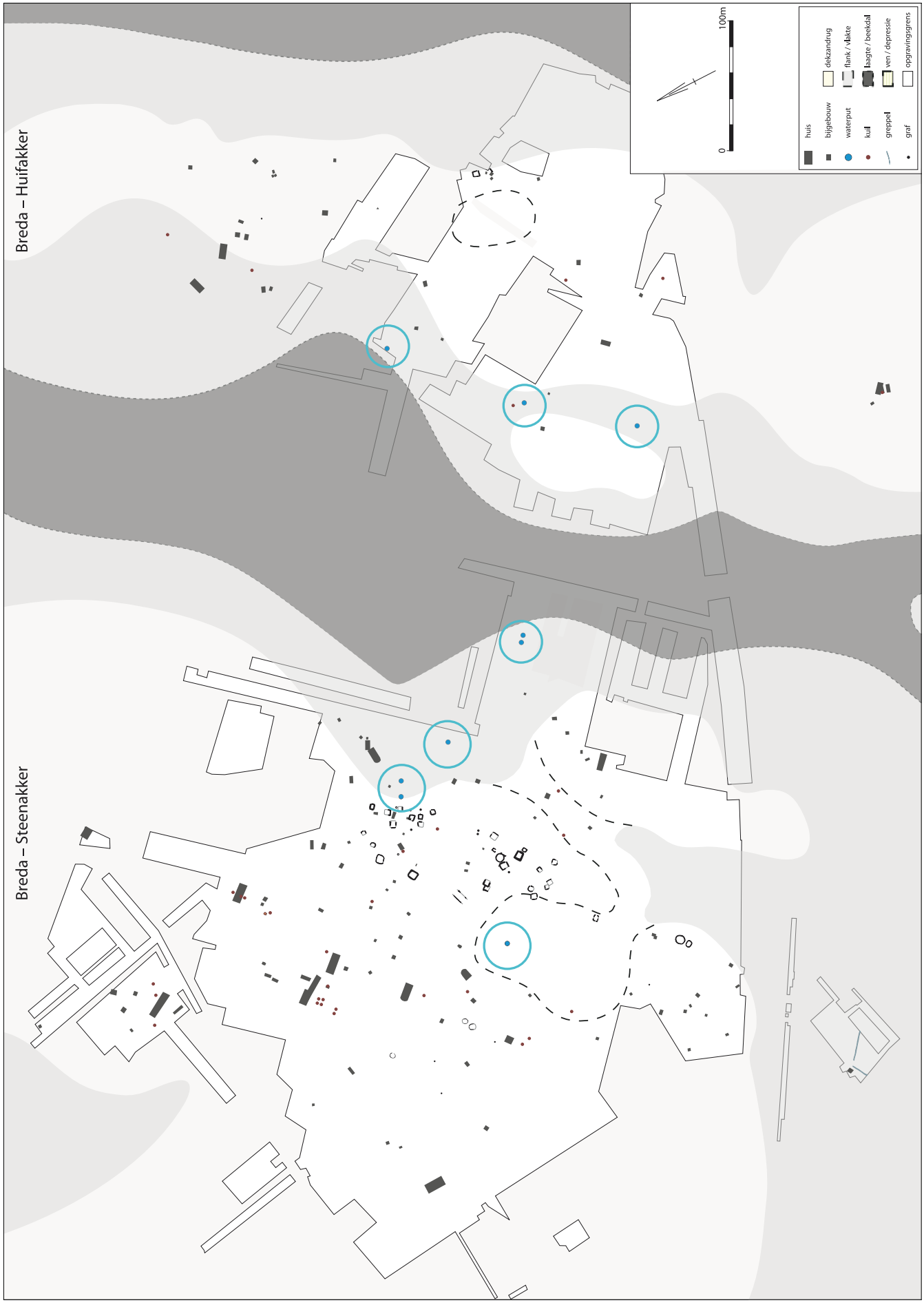

Fig. 5. Plan topographique des occupations de Breda mettant en évidence l'implantation des puits (en bleu) par rapport aux habitats (grisés) (d'après Koot & Berkvens 2004, modifié).

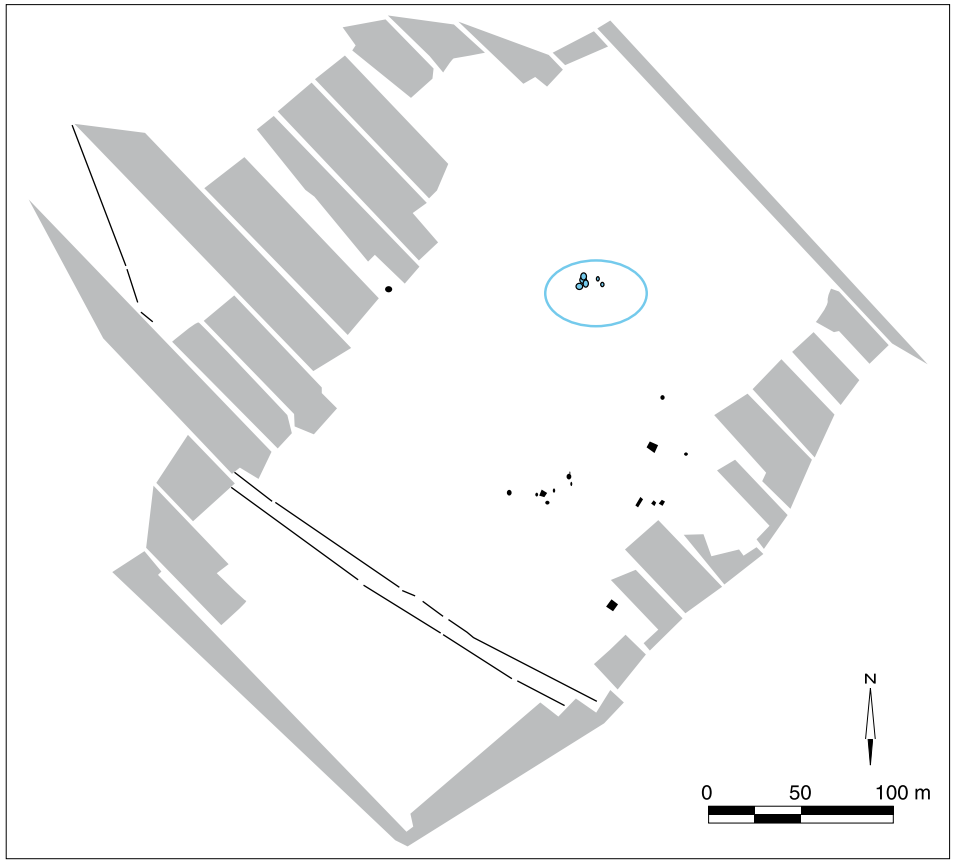

Fig. 6. Plan général de l'occupation de Dourges *Le Marais de Dourges* à La Tène ancienne mettant en évidence l'implantation des puits (en bleu) par rapport à l'habitat (noir) (d'après Blancquaert 2003, modifié).

de Dourges a livré des structures liées au puisage de l'eau[39]. Les fouilles ont permis la mise au jour de trois fosses localisées à environ 100 m à l'écart de l'occupation de La Tène ancienne, dans une dépression marécageuse (fig. 6). Si les études menées par K. Fechner, évoquées plus haut, ont mis en évidence que ces structures ne furent pas toutes utilisées comme puits en raison de l'échec rencontré par les puisatiers pour atteindre la nappe phréatique, c'est l'intention primaire de ce geste qu'il est intéressant d'aborder. Les occupants avaient choisi délibérément ce lieu, plus bas et humide, pour y implanter leurs puits, alors qu'il est éloigné de près d'une centaine de mètres des unités domestiques. Les données encore inédites de Erre "Rue Condorcet" ont livré également des structures de puisage cuvelées à l'extérieur des zones domestiques, dans les points bas. Le fouilleur, B. Béhague, interprète néanmoins ce site comme habitat groupé, ce qui apporte une nuance à cette remarque[40].

Des puits pérennes au milieu d'habitats moins durables

Des habitats non pérennes

Les installations rurales des VIIIe-IVe s. a.C. présentes entre le cours de la Somme et le delta Meuse-Rhin sont caractérisées par leur absence presque systématique de délimitation[41]. En effet, hormis quelques exceptions, dont celle de

39. Fechner *et al.* 2006.
40. B. Béhague, communication personnelle.
41. Mathiot 2012.

Orp-le-Grand *Le Tierceau*[42], les habitats de cette période sont, d'un point de vue archéologique, ouverts. Cette apparence d'ouverture, d'éventuelles limites légères n'étant pas à exclure, donne l'image d'occupations tournées vers un contexte topographique plus vaste. Comme présenté plus haut, l'exemple des puits confirme cette vision, même si ce phénomène a pu être constaté essentiellement dans la zone des fermes à "maisons-étables". Ainsi, le fait que l'approvisionnement en eau ne soit pas localisé dans l'habitat lui-même n'a pas été un élément discriminant la décision du choix d'implantation des puits.

Au cours du début de l'âge du Fer, les habitats ne sont pas ancrés de manière pérenne sur leur lieu d'implantation. Différentes études néerlandaises ou françaises ont pu montrer que ceux-ci n'étaient occupés que pendant une durée estimée à une génération. Ce phénomène a notamment été mis en évidence dans le sud des Pays-Bas à partir de l'étude des données architecturales et est maintenant admis dans la communauté scientifique néerlandaise, notamment depuis les travaux de K. Schinkel sur les données provenant de Oss[43]. Dans le sud du Limbourg néerlandais, L. van Hoof a pu montrer que des creusements, généralement de plan circulaire ou ovale, d'une largeur oscillant entre 1 et 3 m et d'une profondeur de 1 m présentent un phénomène particulier. Le remplissage livre de grandes quantités de mobilier domestique – vaisselle, meules, pesons – mais aussi de nombreux fragments de torchis et de charbons de bois. Il considère ces éléments trop nombreux pour avoir été des déchets provenant de l'occupation de l'habitat, mais seraient davantage le résultat du rejet des restes d'une maison venant d'être détruite. Ce dépôt est effectué lors de l'abandon du site, dans le cadre du cycle de vie de la maison[44]. Ce phénomène se rencontre dans un grand nombre d'habitats localisés dans la région des maisons-étables. Une étude à l'échelle de l'ensemble de la région Meuse-Demer-Escaut par F. Gerritsen a en effet permis de mettre en évidence la récurrence de ces fosses d'abandon dans les habitats de l'âge du Fer ancien et moyen[45]. Ces fosses sont mises en relation avec des rituels qui président l'abandon des sites qui témoignent d'une volonté manifeste d'abandonner l'occupation pour implanter un nouvel habitat plus loin.

Dans la partie méridionale de la zone étudiée, seul le site 9 d'Onnaing *Toyota* apporte des éléments comparables. Deux habitats distants d'une centaine de mètres, matérialisés par des concentrations de fosses domestiques, présentent chacun une phase d'occupation mise en évidence par l'étude du mobilier céramique et se succèdent l'un à l'autre. En effet, les répertoires typo-chronologiques sont assez homogènes et il semble que chacun des deux habitats aient eu une occupation relativement courte. La comparaison de ces deux ensembles a permis de faire ressortir que, malgré de nombreuses formes d'apparence identique, des changements sont apparus entre les formes provenant de ces deux habitats[46].

Ce phénomène d'habitats peu ancrés dans le paysage et se déplaçant selon un rythme générationnel n'est pas propre au début de l'âge du Fer de l'Europe du Nord-Ouest. Les fouilles préalables à la construction de l'aéroport de Lorraine, près de Metz, ont permis grâce à une étude de grande ampleur, de mettre en évidence un déplacement des occupations datant de la fin de l'âge du Bronze et du début de l'âge du Fer, grâce notamment à l'examen des données architecturales[47]. Dans la même région, cette hypothèse a été élargie à l'ensemble du début de l'âge du Fer, présenté comme modèle acceptable sur les dynamiques territoriales[48]. Il s'agit donc d'un phénomène qui semble avoir été en usage dans une grande partie de l'Europe occidentale.

F. Gerritsen propose une interprétation anthropologique liée au fonctionnement de l'habitat. Il propose ainsi de voir dans ces abandons ritualisés des phénomènes liés soit au mariage soit au décès du propriétaire[49]. Ainsi, la durée exacte de ces occupations est soumise à la qualité du bois utilisé pour édifier la maison, mais serait également sujette à des phénomènes sociaux.

42. Preud'Homme *et al.* 1999.
43. Schrinkel 1998.
44. Van Hoof 2002, 86-87.
45. Gerritsen 2003, 96-102.
46. Mathiot 2011, 367.
47. Blouet *et al.* 1994, 188.
48. Brénon *et al.* 2003, 259.
49. Gerritsen 2003, 39-40 et fig. 3.1.

Des éléments structurants

• Remarques générales

Le fait que les habitats se déplacent selon un rythme générationnel peut donner une impression de paysage instable. Toutefois, ces relocalisations d'habitats sont structurées par des éléments fixes. Ceux-ci sont mieux connus dans la partie septentrionale de la zone d'étude, notamment au Sud des Pays-Bas. Les fouilles de Someren ou de Mierlo-Hout ont permis de mettre en évidence, grâce à des fouilles de grande surface, des éléments récurrents dans la perception de l'environnement des habitats de la "période des Champs d'Urnes". Ces vastes cimetières ont, contrairement aux occupations domestiques de la même période, été utilisés sans rupture pendant de longues durées. Leur développement est donc issu d'une permanence de leur fonction funéraire et de leur rôle fédérateur auprès des occupations qui évoluent dans le paysage. Cette stabilité a permis à N. Roymans et F. Theuws de considérer que cet élément est structurant dans le paysage[50]. Pourtant, tous les petits territoires de cette période ne sont pas organisés autour de "Champs d'Urnes". L'exemple le plus révélateur de cette situation est celui de Oss, où ne furent retrouvées que quelques structures funéraires localisées dans l'habitat. En outre, comme le signalent L. van Hoof et R. Jansen, le nombre de "Champs d'Urnes" ayant une influence dans le paysage est inférieur à celui des micro-territoires. Ils considèrent que si une partie des "communautés locales" choisissait ce type d'organisation funéraire, une autre partie avait des pratiques différentes[51]. Dans ces cas-là, en particulier à Oss, K. Schinkel considère que c'est avant tout la trame des champs agricoles qui servait d'élément structurant dans le déplacement des occupations du début de l'âge du Fer[52].

À Sint-Gillis-Waas, ce sont également des fossés parcellaires qui ont été mis en évidence. Ces différents fossés contribuent à organiser le paysage, formant des enclos qui, délimitant des parcelles, conditionnent l'évolution des habitats, sans pour autant restreindre ce phénomène (fig. 7). Il est à noter dès à présent que, dans ce cadre général structuré, les puits qui approvisionnent en eau l'ensemble des habitats sont concentrés dans un secteur bas, une "dépression" comme cela avait été observé pour d'autres sites dans les lignes précédentes.

En ce qui concerne les habitats du Nord de la France, l'éventuel élément structurant du paysage n'est pas identifié. Malgré des fouilles de grande ampleur à Arras *Actiparc*, Onnaing *Toyota* ou encore à Villeneuve d'Ascq *La Haute Borne* ayant toutes livré des traces d'habitat de la première moitié de l'âge du Fer, aucun élément fixé dans le paysage, notamment des tombes ou des traces de parcellaires, n'a été identifié pour cette période.

• La situation des structures de puisage

Les éléments de puisage font partie, à l'instar des espaces agricoles évoqués dans les lignes précédentes, de ces éléments fixés dans le paysage. Leur caractère pérenne, qui se démontre à la fois par les nombreuses réparations que rencontrent certains d'entre eux, mais surtout la permanence de ce rôle d'alimentation en eau de ces points bas. Font-ils pour autant partie de ces éléments qui contribuent à structurer l'espace ?

Il semble délicat d'aborder cet aspect sur un point de vue topographique pur. À la différence des vastes nécropoles ou des espaces agricoles, les structures de puisage sont sans doute moins remarquables dans le paysage. Néanmoins, comme lieu fréquenté sans doute au quotidien, il devait s'agir d'un point marqué socialement. Il est également possible de les percevoir sous l'angle de lieu de rencontre et d'expression de relations sociales, en raison de leur caractère communautaire. En effet, alors que les habitats, non ancrés dans le paysage, rayonnent autour de points fédérateurs et structurants d'une communauté locale, les puits, eux, sont fixés dans l'espace et il est possible de les considérer comme d'usage collectif pour l'ensemble des occupations environnantes.

50. Theuws & Roymans, éd. 1999.
51. Van Hoof & Jansen 2002.
52. Schinkel 1998, 180-181.

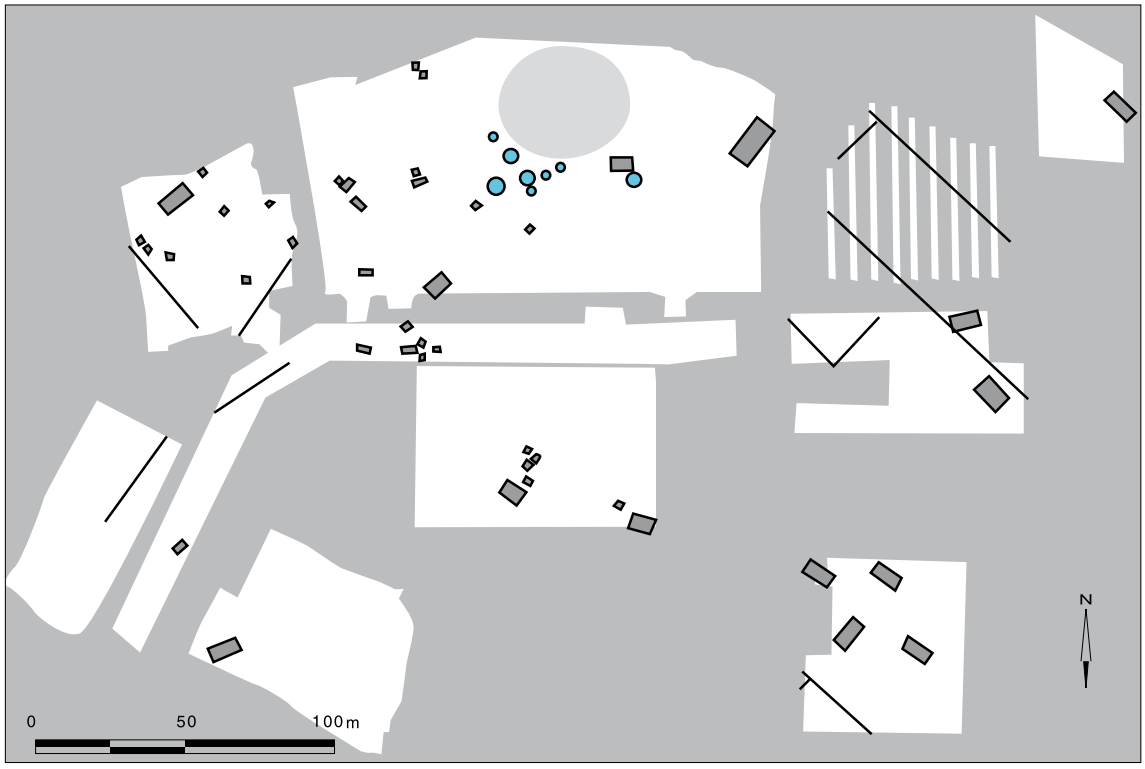

Fig. 7. Plan schématique des occupations de Sint-Gillis-Waas (d'après Bourgeois & Cherretté 2005, modifié).

LES IIIe-Ier SIÈCLES

Une association maison/puits dans les enclos

Jusqu'au début du IIIe s. a.C., les puits sont essentiellement localisés dans les points topographiques bas, proches de la nappe phréatique. Cette implantation est donc, de fait, indépendante de l'implantation des habitats en eux-mêmes. Au début de La Tène moyenne, la situation change à deux niveaux. Le premier est l'apparition, ou pour être plus exact la systématisation de l'utilisation de l'enclos fossoyé et/ou palissadé pour enclore l'habitat. Le second changement résulte dans les critères d'implantation des structures de puisage qui apparaissent désormais systématiquement dans un environnement proche de l'habitation, à l'intérieur même de l'espace enclos (fig. 8).

Cette disposition à l'intérieur du périmètre fossoyé ne répond pas à des règles précises. Ainsi, à Arras *Les Bonnettes*, le puits est creusé dans l'axe reliant l'entrée à la maison principale, le mettant alors en valeur. En revanche, à Dechy *ZAC du Luc*, les trois citernes sont reléguées dans un des angles de l'enclos[53], type de localisation également observée à Conchil-le-Temple *La Frénésie* où le puits est le long du fossé nord[54], ou à Saint-Laurent-Blangy *Actiparc-Le Buisson*[55].

Si la place du puits peut être variable, entre une relégation sur l'un des côtés de l'enclos ou une mise en valeur centrale, il est important de noter qu'il est en relation directe avec la maison. Ceci se remarque d'autant plus dans le cas d'enclos emboîtés ou subdivisés, où il est toujours creusé dans le secteur où se trouve également l'habitation.

53. Leroy 2004.
54. Leman-Delerive & Piningre 1981.
55. Lorin 2004.

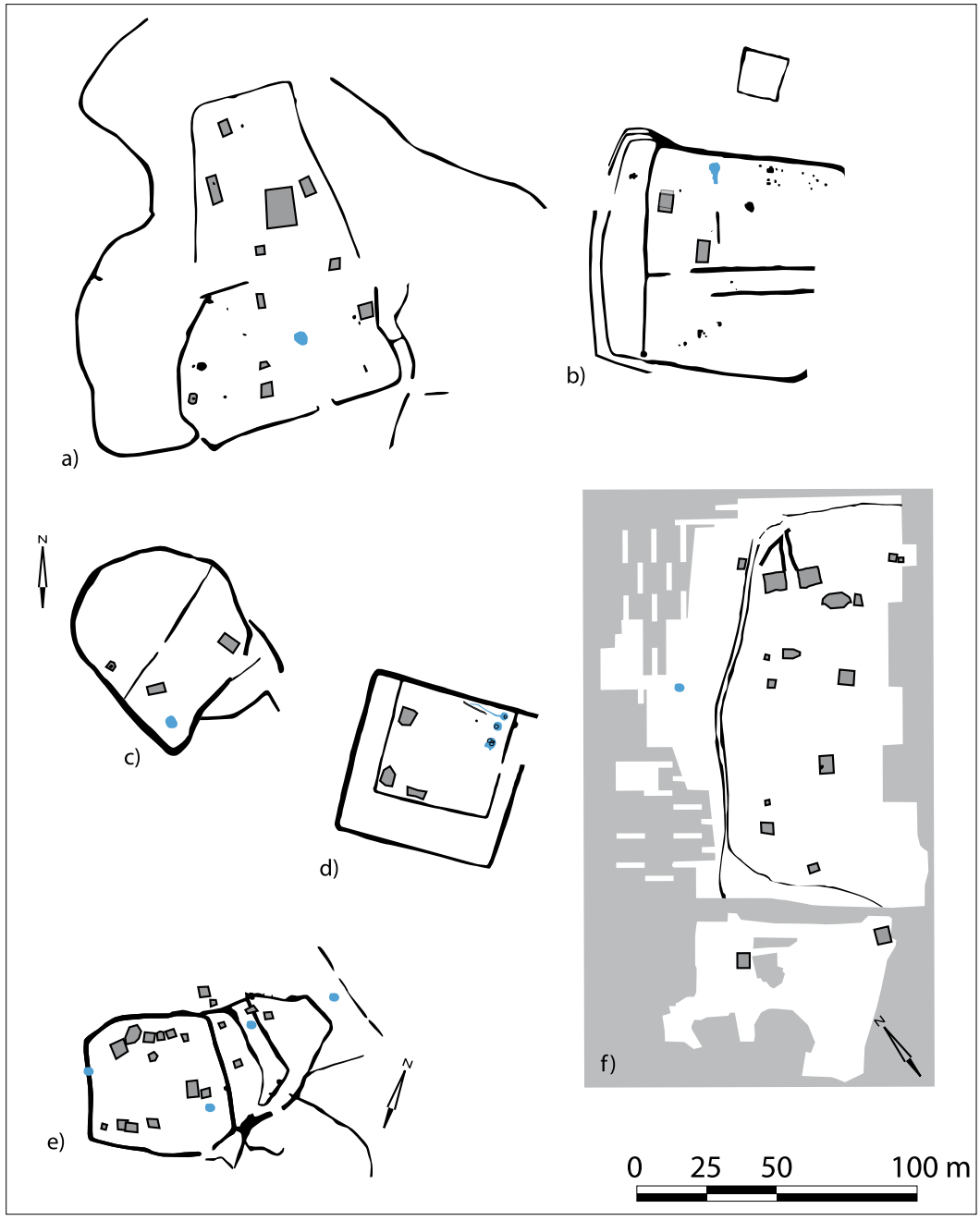

Fig. 8. Habitats enclos et localisation des structures de puisage ; a. Arras *Les Bonnettes* (d'après Jacques & Rossignol 1996, modifié), b. Conchil-le-Temple *La Frénésie* (d'après Leman-Delerive & Piningre 1981, modifié), c. Saint-Laurent-Blangy *Actiparc-Le Buisson* (d'après Lorin 2004, modifié), d. Dechy *Zac du Luc* (d'après Leroy 2004, modifié), e. Dainville-Achicourt (d'après Jacques & Prilaux 2007, modifié), f. Brugelette *Bois d'Attre* (d'après Livingstone-Smith 1995, modifié).

Seul un site enclos a livré une structure de puisage localisé à l'extérieur du périmètre fossoyé. Il s'agit de l'occupation de Brugelette *Bois d'Attre*[56]. Le puits est, en effet, implanté à l'extérieur de l'habitat, à l'écart de l'entrée. Mais s'il s'agit de la seule occurrence au sein de l'aire d'étude, un phénomène comparable a été observé dans le centre de la France comme au *Pâtural* à Clermont-Ferrand[57]. En revanche, l'implantation de puits à l'intérieur d'espace enclos secondaire comme l'observent à la fois F. Verdin *et al.*[58] ou, dans la vallée de la Loire, J.-M. Laruaz[59] n'est pas attesté dans la documentation régionale.

Les habitats ouverts des régions septentrionales

Alors que la région septentrionale de l'aire d'étude présente une documentation abondante pour le début de l'âge du Fer, les données concernant la fin de cette période sont beaucoup plus rares, surtout comparées à celles de France septentrionale. Au sein de ce groupe géographique, le phénomène même de la maison-étable continue d'être en usage, avec quelques variations architecturales et le développement du type de Haps[60]. En outre, les enclos fossoyés qui deviennent la règle dans les régions plus méridionales sont encore rares pour ne pas dire inexistants dans l'ensemble de la région sableuse. Par conséquent, l'approche des sites est comparable à celle qui est de mise pour la période précédente.

Autre différence qui apparaît, notable, entre les deux régions nord et sud, est la place du puits. Ainsi, comme l'ont montré les lignes précédentes, les enclos présentent presque systématiquement des structures de puisage. Si l'exemple de Someren *Waterdael* qui présente un puits en connexion directe avec l'habitat de la fin de l'âge du Fer[61], ou encore celui de Ekeren *Het Laar* qui se trouve à proximité d'une structure de puisage[62] pourraient plaider en faveur d'une implantation des puits à l'intérieur de l'habitat, il semble qu'il faille nuancer cet aspect (fig. 9). En effet, en réalisant un "zoom arrière" de l'occupation de Someren pour aborder son implantation dans son contexte local, on se rend alors compte qu'il s'agit du seul habitat ayant livré une structure de puisage (fig. 10). En effet, les habitats directement associés à des puits sont davantage à voir comme des phénomènes rares dans la région des maisons-étables pour cette période. Il est alors nécessaire de s'interroger sur une éventuelle continuité du phénomène observé au cours du début de l'âge du Fer, à savoir une permanence d'un choix des points bas pour implanter les puits, qui contrasterait alors avec ce qui est observé pour la région des sites enclos. Le manque de donnée ne permet malheureusement pas pour l'heure d'apporter des éléments suffisants sur ce sujet.

Implantation des puits et dynamiques territoriales

L'évolution de l'organisation du territoire et le rôle des enclos

Si l'enclos fossoyé, élément symbolique de l'habitat des trois premiers siècles avant notre ère dans le Nord de la France peut être perçu comme l'élément symbolique de l'habitat au cours des trois premiers siècles avant notre ère, il doit également être vu comme le signe manifeste de de sa pérennité envisagée[63].

Les différentes structures des habitats à enclos fossoyés livrent du mobilier qui atteste d'une occupation longue de ces établissements. Ainsi, la vaisselle céramique issue sites de Conchil-le-Temple *La Frénésie*[64], Dainville-Achicourt *Gerico*[65], ou encore Onnaing *Toyota-site 14*[66] présente des phases chronologiques longues, s'échelonnant de La Tène moyenne jusqu'à La Tène finale. De surcroît, les structures elles-mêmes, notamment le tracé des enclos, présentent des traces de remaniements et de modifications. À Dechy *Zac du Luc* ou à Pont-Rémy *La Queute*[67], ces remaniements sont conséquents. Le plan de l'enclos change de manière considérable par le creusement de nouveaux fossés et l'abandon ou l'agrandissement de tronçons

56. Livinstone-Smith *et al.* 1995.
57. Remarque de Verdin *et al.* 2012, 411.
58. Verdin *et al.* 2012, 411.
59. Voir dans le volume 2. Posters, l'article de J.-M. Laruaz et D. Lusson, *Gestion de l'eau dans les habitats ruraux du territoire turon et ses marges (Ve au Ier s. a.C.).*
60. Verwers 1972.
61. Kortlang 1999.
62. Delaruelle & Verbeek 2004.
63. Mathiot 2011, 364-365.
64. Leman-Delerive & Piningre 1981.
65. Jacques & Prilaux 2006.
66. Clotuche 1999.
67. Prilaux 2000.

des fossés des phases précédentes. Les raisons qui ont motivé ces modifications sont difficilement explicables d'un point de vue purement pratique. D'autant plus que, dans la majorité des cas, l'habitation est reconstruite au même emplacement que celui de la phase précédente. L'extension de l'occupation de Pont-Rémy dans son deuxième état s'accompagne d'une subdivision interne inexistante lors de la phase précédente. Cette nouvelle compartimentation de l'espace qui s'accompagne d'un agrandissement de l'espace enclos vers l'est s'explique par la mise en place dans ce nouvel espace d'un fourneau lié à la production de sel. Mais toutes les modifications dans les tracés des enclos ne perturbent pas complètement le plan initial et l'organisation de l'habitat. Ainsi, à Dainville-Achicourt *Gerico*, les modifications de l'habitat se traduisent par de simples extensions vers l'est en prolongeant les tracés préexistants[68]. Trois phases d'occupation peuvent ainsi être mises en évidence. Toutefois, malgré les extensions de l'occupation, l'habitation reste implantée sur son lieu initial. On observe, en outre, que de nouveaux creusements de puits vont accompagner ces différentes phases d'agrandissement.

Les modifications ne sont donc pas liées à un changement radical dans l'organisation de l'enclos, dans la mesure où le noyau primitif conserve ses fonctions. Enfin, un troisième type de remaniements de l'enclos est illustré par l'exemple de Conchil-le-Temple *La Frénésie*[69]. Dans sa partie occidentale, le fossé est recreusé à plusieurs reprises sans que cela ne concerne le reste de l'occupation, dans la mesure où les agrandissements ne se font que sur des longueurs d'environ 2 à 3 m. Ces modifications indiquent que les occupations datant du IIIe s. a.C. ont été implantées dans le but de durer dans le temps et peuvent être considérées comme de réels "établissements" ruraux, ancrés dans le paysage.

Le puits, élément constitutif de l'habitat

Ainsi, l'effort a été fait pour que les puits soient implantés à l'intérieur de la zone enclose et, le cas échéant, dans le secteur des structures domestiques (fig. 8). En effet, les facteurs topographiques qui auraient pu favoriser le creusement de telles structures, à l'instar des fonds de vallée ou des dépressions, ont été relégués en position secondaire par rapport à la volonté manifeste d'une localisation de ces structures à l'intérieur des limites de l'habitat. Ceci a eu pour conséquence la mobilisation de moyens importants. Les profondeurs des puits localisés dans les enclos présentent ainsi des dimensions bien supérieures à ce qui pouvait être observé au cours de la période précédente. À Brugelette, le puits est profond de près de 13 m tandis qu'à Onnaing *Toyota*, les différents puits présentent des profondeurs jusqu'à près de 20 m[70]. À côté, le puits de Conchil-le-Temple profond de seulement 6 m fait figure de puits moyen, mais présente déjà une profondeur nettement supérieurs au mètre rencontré à La Tène ancienne. Les données concernant les puits des habitats atrébates ne sont pas documentées de façon précise en raison des conditions de terrain qui ont limité leur fouille à des profondeurs maximales de 1,5 m. Mais là encore, il s'agit de l'épaisseur de l'avant-trou et il semble, à la lecture de la documentation, que ces structures étaient beaucoup plus profondes.

Ainsi, malgré les contraintes techniques importantes, telles que le creusement dans des épaisseurs importantes de limons ou de calcaire, la mise en œuvre de modes de cuvelage différents, avec l'apparition du poutrage horizontal, l'effort est fourni pour intégrer le puits à l'intérieur de l'espace domestique. Il est alors possible de voir dans ce puits, désormais, un élément appartenant à la sphère domestique à laquelle il est lié spatialement. Mais, au-delà de cette simple considération spatiale, il convient désormais d'envisager le puits comme ayant un statut privatif.

Le statut privatif du puits est également étayé par le fait que la majorité des occupations en sont pourvues. Ainsi, à Onnaing *Toyota* ou à Saint-Laurent-Blangy *Actiparc*, une cartographie des puits au sein des différents établissements ruraux montre une systématisation de ce type d'aménagement (fig. 11). A contrario, dans des régions voisines comme la vallée de l'Oise, le puits n'est pas aussi "populaire" ou répandu. Les fouilleurs justifient cette rareté des structures de puisage à la fin de l'âge du Fer par la proximité des établissements enclos avec cours d'eau et chenaux[71].

Le problème de la région septentrionale

Dans la région des "habitats à maisons-étables" l'habitat continue d'être en apparence ouvert, ou du moins ceint d'une clôture légère. L'enclos, éléments symbolique de la pérennité de l'habitat dans le paysage, n'apparaît que de façon

68. Jacques & Prilaux 2006.
69. Leman-Delerive & Piningre 1981.
70. Gaudefroy 1999, 286.
71. Malrain & Pinard, éd. 2006, 72-73.

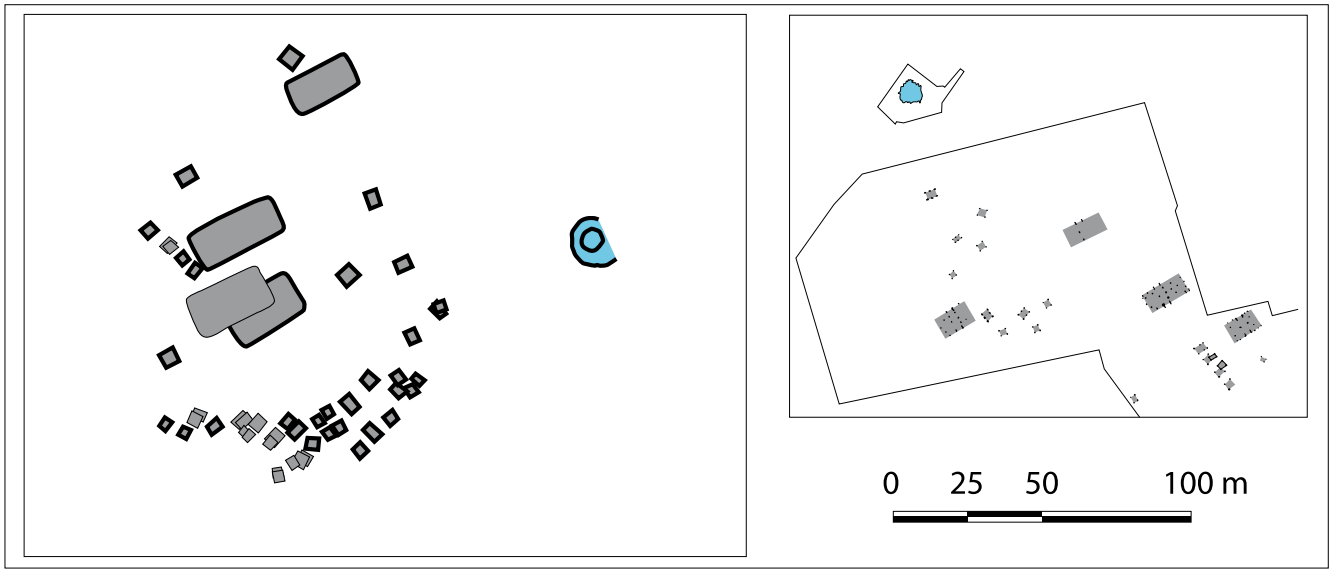

Fig. 9. Someren *Waterdael* et Ekeren *Het Laar* : puits et maisons-étables (d'après Kortlang 1999, modifié et Delaruelle & Verbeek 2004, modifié).

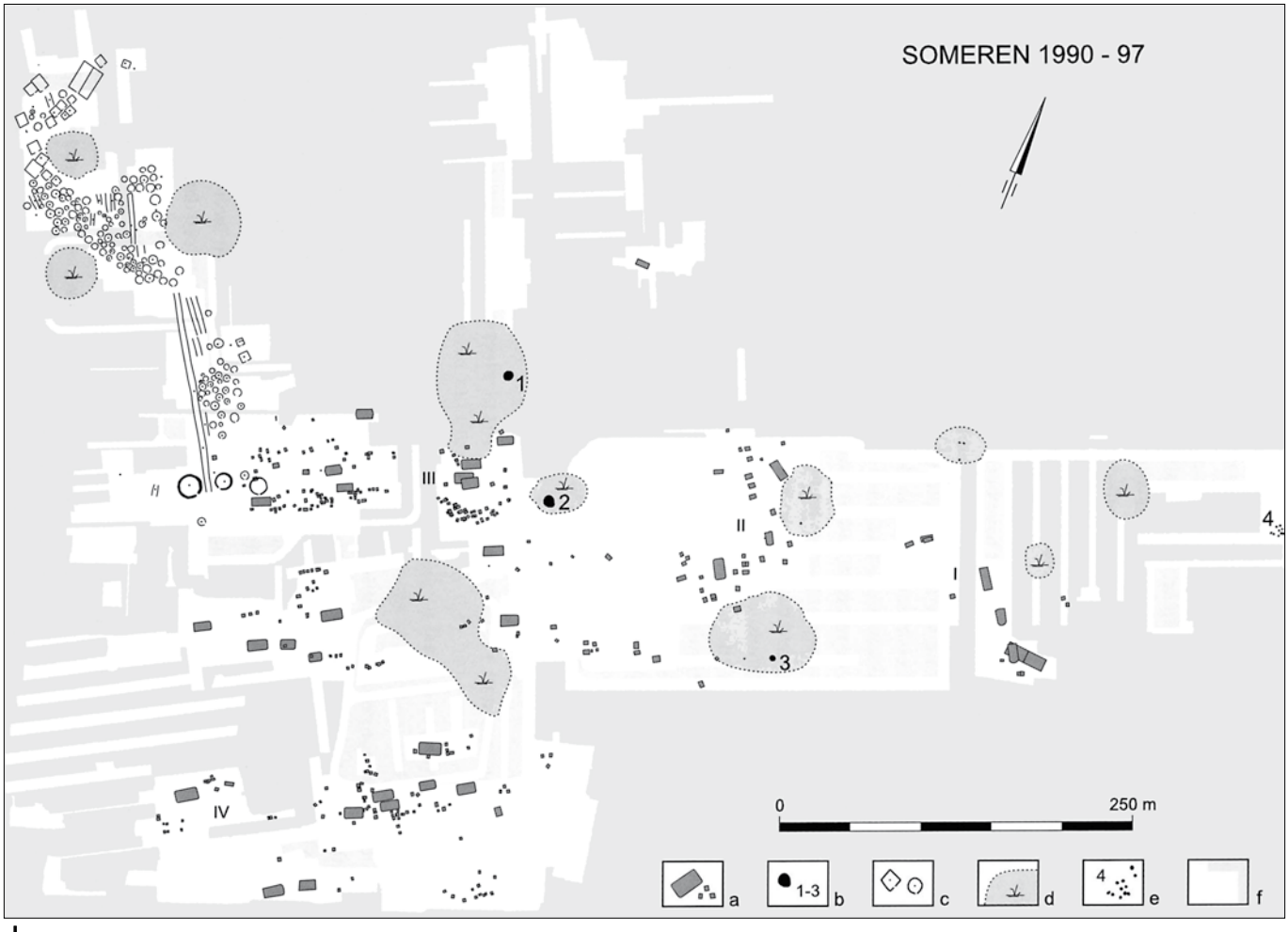

Fig. 10. L'habitat de Someren dans son contexte général (d'après Kortlang 1999).

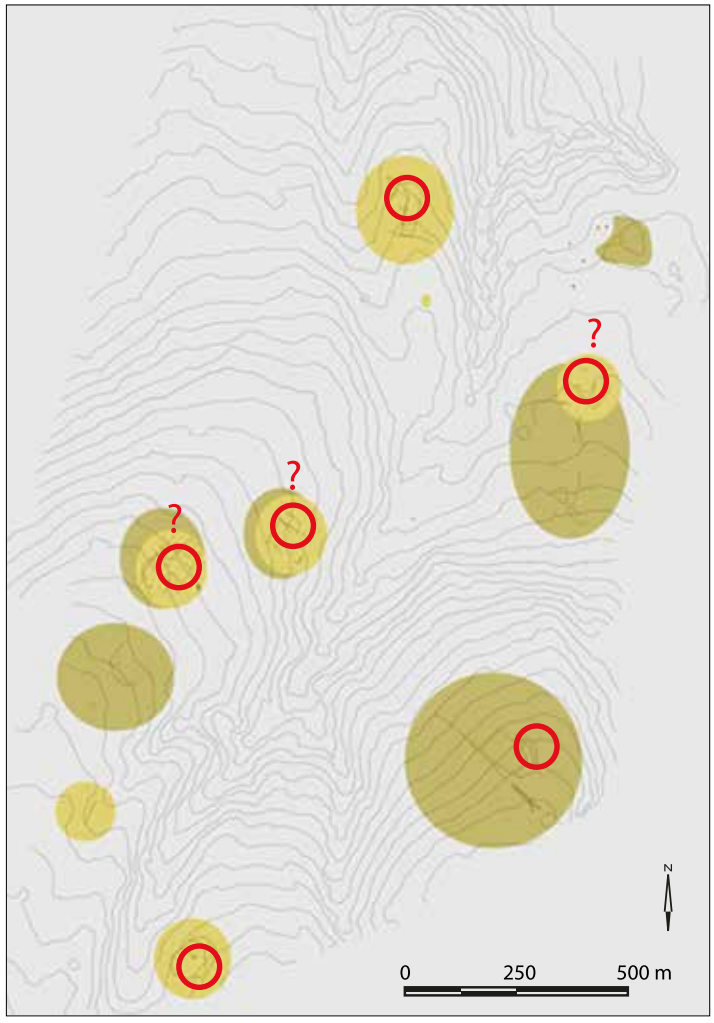

Fig. 11. Le micro-territoire de Onnaing *Toyota* à La Tène moyenne et finale : jaune : occupations domestiques, rouge : puits (d'après Gaudefroy 1998, modifié).

ponctuelle dans cette région avant la période romaine. En apparence, les habitats de cette région semblent identiques à ceux des périodes précédentes. Seule la forme en elle-même de la maison présente une nouvelle architecture, passant d'une organisation à trois nefs à une organisation à deux nefs. Néanmoins, là encore, l'examen des habitats montre des éléments permettant de préciser que les occupations deviennent plus stables et qu'elles se pérennisent. Les occupations d'Ekeren *Het Laar*, de Someren *Waterdael* ou encore de Weert *Molenakker* datant de l'âge du Fer final (300-20 a.C.) présentent systématiquement des traces de reconstructions de maisons, parfois même immédiatement à cheval sur le plan de la précédente.

Toutefois, si les habitats tendent à se pérenniser indépendamment de la forme de l'architecture, il existe des nuances entre ces deux régions, qu'illustre notamment l'approvisionnement en eaux. Comme précisé dans les lignes précédentes, les habitats de cette période sont rarement associés à des structures de puisage, systématiques dans la région des enclos fossoyés. S'il faut alors considérer que les puits étaient encore implantés dans des points bas, phénomène que l'archéologie régionale n'a pas encore mis en évidence de manière affirmée, il est donc envisageable de voir là la persistance d'un mode d'implantation des puits déjà rencontré lors de la période précédente.

CONCLUSION

Les structures de puisages présentent au cours de l'âge du Fer une évolution à la fois formelle mais aussi et surtout spatiale (fig. 12). Dans les deux premiers tiers de l'âge du Fer, dans la continuité d'un phénomène qui existe déjà au Bronze final, les puits sont implantés dans les points bas de micro-territoires afin de minimiser les efforts pour accéder à la nappe phréatique. Bien que les habitats qu'ils approvisionnent ne soient pas pérennes, ces structures de puisage sont ancrées dans le temps et l'espace. Leur usage semble être collectif pour l'ensemble des secteurs domestiques qui les entourent.

C'est au cours de la transition entre le IVe et le IIIe s. que les campagnes vont connaître des modifications profondes dans leur mode d'organisation. Les habitats deviennent de véritables établissements, implantés durablement dans le paysage. Ce phénomène s'accompagne de la systématisation des enclos dans la partie méridionale de la zone étudiée et dans l'ensemble de la zone "médio-atlantique". Le statut des structures de puisage va accompagner ces changements. Désormais, chaque unité d'habitation enclose se voit dotée d'un puits ou d'une citerne qui lui est propre, creusé généralement à proximité immédiate de la maison. Ceci se fait au détriment de données topographiques propices à leur creusement, considérées comme prioritaires au cours de la période précédente. Désormais, les puits présentent des profondeurs pouvant atteindre en moyenne entre 10 et 20 m, mais surtout présentent un caractère "individuel" ou privé. Si ce constat est valable essentiellement dans la partie méridionale de la zone étudiée, dans la région des enclos, dans le nord, le manque de données ne permet pas de développer une analyse comparable. Si là aussi les habitats deviennent pérennes, il est difficile de mettre en évidence un statut "domestique" des puits.

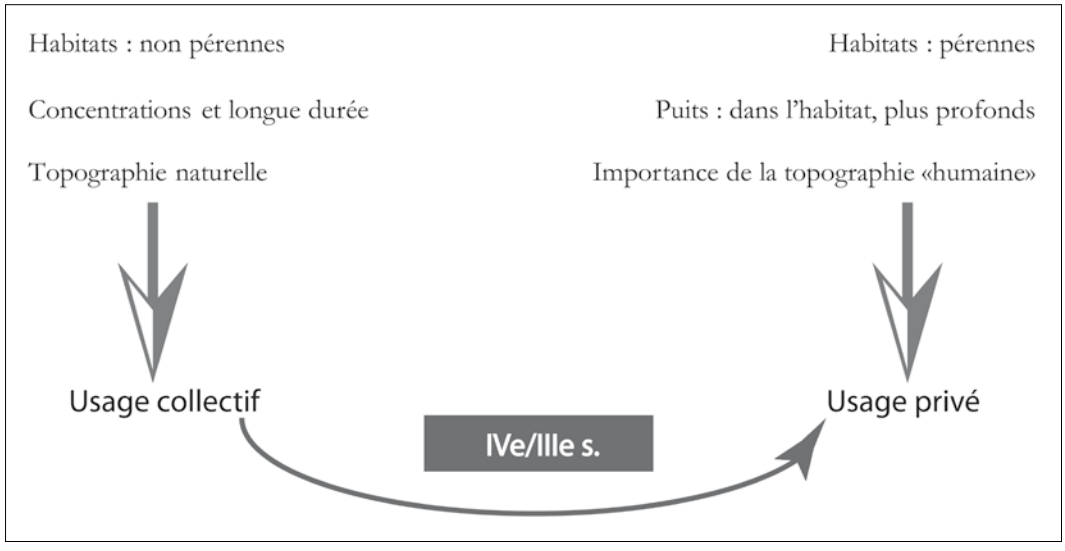

Fig. 12. Schéma modélisant l'évolution du statut du puits au cours de l'âge du Fer dans le nord de la Gaule.

Références bibliographiques

AFEAF (1981) : *L'âge du Fer en France septentrionale* 1981*, Actes du IVe colloque de l'AFEAF, Châlons-sur-Marne, 1979*, Mémoires de la Société archéologique champenoise 2, Châlons-sur-Marne.

Berkvens, R. (2004) : "Bewoningsporen uit de periode Late Bronstijd-Midden IJzertijd (1000-400 v. Chr.)", in : Koot & Berkvens 2004, 95-150.

Blancquaert, G., collab. V. Clavel (2003) : "Dourges 'Le Marais de Dourges' : les vestiges laténiens du site LA1", *Revue du Nord-Archéologie*, 85, 125-139.

Blouet, V., P. Buzzi, C. Dreidemy, C. Faye, O. Faye, L. Gebus, T. Klag, M.-P. Koenig, C. Maggi, G. Mangin, P. Mervelet et J. Vanmoerkerke (1994) : "Donnés récentes du l'habitat de l'âge du Bronze en Lorraine", in : Mordant & Richard, éd. 1994, 177-194.

Bost, J.-P., éd. (2012) : *L'eau : usages, risques et représentations dans le Sud-Ouest de la Gaule et le Nord de la péninsule Ibérique, de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive (IIe s. a.C.-VIe s. p.C.)*, Aquitania Suppl. 21, Bordeaux.

Bretagne, P., I. Catteddu et V. Clavel, éd. (1999) : *Onnaing (59) : rapport de fouilles réalisées sur le site de Toyota*, document final de synthèse, SRA Nord-Pas-de-Calais, Lille.

Bourgeois, J. et B. Cherretté (2005) : "L'âge du Bronze et le Premier âge du Fer dans les Flandre occidentale et orientale (Belgique) : un état de la question", in : Bourgeois & Cheretté, éd. 2005, 43-81.

Bourgeois, J. et M. Talon, éd. (2005) : *L'âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen*, Paris.

Brénon, J.-C., P. Buzzi, O. Faye, L. Gébus, T. Klag, M.-P. Koenig et M.-P. Petitdidier (2003) : "Nouvelles données sur l'habitat de l'âge du Fer en Lorraine", in : Plouin & Jud 2003, 241-275.

Cabuy, Y., G. Leman-Delerive, S. Lourdaux, N. Mees, O. Nillesse et J.-C. Routier (1990) : "Fouilles et découvertes récentes de l'âge du Fer dans le département du Nord", *Revue du Nord-Archéologie*, 72, 7-28.

Cherretté, B. (2000) : "Waterputten te Sint-Gillis-Waas en te Berlare (O. Vl.): een houtanalytisch onderzoek", *Lunula, Archaeologia protohistorica*, 8, 26-32.

Clotuche, R. (1999) : "Le site 14", in : Bretagne *et al.*, éd. 1999, 130-141.

Deforce, K. et K. Minsaer (2005) : "Onderzoek van het hout uit de nederzetting Ekeren-Salaadweg (Ant.)", *Lunula. Archaeologia protohistorica*, 13, 95-100.

Delaruelle, S. et C. Verbeek (2004) : "De metaaltijden op het HSL-traject", in : Delaruelle & Verbeek, éd. 2004, 115-174.

Delaruelle, S. et C. Verbeek, éd. (2004) : *Verloren voorwerpen, Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Anvers.

Desfossés, Y (2000) : "Sorrus 'la Bruyère'", in : Desfossés, éd. 2000, 226-257.

Desfossés, Y., éd. (2000) : *Archéologie préventive en vallée de la Canche. Les sites protohistoriques fouillés dans le cadre de la réalisation de l'A 16*, Nord-ouest archéologie 11, Berck-sur-Mer.

Fechner, K., D. Bosquet, G. Blancquaert, collab. H. Fock, R. Langohr, J.-L. Slachmuylder, L. Vrydaghs et H. Doutrelepont (2006) : "Indices pédologiques liés au (re)creusement et à l'utilisation des fosses : les cas exemplaires de Remicourt (Néolithique ancien, Wallonie, Belgique) et Dourges (La Tène, Pas-de-Calais, France)", in : Frère-Sautot, éd. 2006, 47-73.

Fokkens, H., éd. (1998) : *Oss-Ussen. The Ussen project, the first decade of excavations at Oss*, Analecta Praehistorica Leidensia 30, Leyde.

Fokkens, H. et R. Jansen (2002) : *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leyde.

Fokkens, H. et N. Roymans (1991) : *Nederzettingen uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort.

Frère-Sautot, M.-C., éd. (2006) : *Des trous… Structures en creux pré- et protohistoriques, Actes du colloque de Dijon et Baume-les-Messieurs, 24-26 mars 2006*, Préhistoires 12, Montagnac.

Gaudefroy, S. (1999): "Synthèse des occupations protohistoriques", in : Bretagne *et al.*, éd. 1999, 278-290.

Gerritsen, F. (2003) : *Local identities. Landscape and community in the lateprehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam Archaeological Studies 9, Amsterdam.

Hoegen, R. D. (2004) : "Bewoningssporen uit de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd (250 v. Chr-450 n. Chr)", in : Koot & Berkvens 2004, 211-272.

Hoorne, J. (2004) : "Brons- en IJzertijdwaterputten in België", *Lunula, Archeologia protohistorica*, 12, 21-28.

Jacques, A. et G. Prilaux (2006) : *ZAC Dainville-Achicourt (62), lieu-dit "Gerico". Le site gaulois de Dainville-Achicourt au lieu-dit "Gerico". Un exemple sur l'évolution d'un établissement celtique dans l'arrière-pays atrébate.*, rapport d'opération, SRA Nord-Pas-de-Calais, Villeneuve d'Ascq.

Koot C. W. et R. Berkvens (2004) : *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, ErfgoedStudies Breda 1, Breda.

Kortlang, F. (1999) : "The Iron Age urnfield and settlement of Someren-'Waterdael' ", in : Theuws & Roymans, éd. 1999, 133-197.

Leman, P. et G. Leman-Delerive (1996) : "*Étrun*-sur-Escaut (F) : retranchement gaulois et forteresse carolingienne", in : Lodewijckx, éd. 1996, 77-86.

Leman-Delerive, G. et J.-F. Piningre (1981) : "Les structures d'habitat du deuxième âge du Fer de Conchil-leTemple (Pas-de-Calais), premiers résultats", in : AFEAF 1981, 319-330.

Leroy, R. (2004) : *Dechy (Nord), ZAC du Luc, Secteur B, Évaluation archéologique*, SRA Nord-Pas-de-Calais, Villeneuve d'Ascq.

Livingstone-Smith, A., D. Bosquet, A. Henton, A. Defgnée, W. van Neer, I. Deramaix, D. Ingels, S. Neven et E. Dewamme (1995) : "Un site protohistorique à Brugelette 'Bois d'Attre'. Rapport préliminaire sur la fouille du secteur II", *Lunula, archeologia protohistorica*, 3, 13-25.

Lodewijckx, M., éd. (1996) : *Archaeological and historical aspects of WesT-European societies. Album amicorum A. Van Doorselaere*, Acta Archaeoloica Lovanensia Monographiae 8, Louvain.

Lorin, Y., collab. C. Chaidron, A. Jacques et G. Prilaux (2004) : *ZAC Actiparc (62), Athies, Un établissement rural occupa de la fin de l'âge du Fer jusqu'au Haut-Empire au lieu-dit "Le Buisson"*, document final de synthèse, Villeneuve d'Ascq.

Malrain, F. et E. Pinard, éd. (2006) : *Les sites laténiens de la moyenne vallée de l'Oise du Ve au Ier s. avant notre ère*, RAP N° Spécial 23, Amiens.

Mathiot, D. (2011) : "Person, family and community: the social structure of the Iron Age societies seen through the organization of their housing in north-western Europe", in : Moore & Armada, éd. 2011, 358-374.

— (2012) : "Les habitats ruraux des cinq derniers siècles avant notre ère entre le cours de la Somme et le delta Meuse-Rhin : formes et organisations", *Revue du Nord-Archéologie de la Picardie et du Nord de la France*, 94, 7-26.

Mordant, C. et A. Richard, éd. (1994) : *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du bronze en Europe, Actes du Colloque de Lons-le-Saunier, 15-19 mai 1990*, Documents préhistoriques 4, Paris.

Moore, T. et L. Armada, éd. (2011) : *Atlantic Europe in the First Millenium BC: Crossing the divide, Actes du Colloque de Durham, 23-25 novembre 2006*, Oxford.

Plouin, S. et P. Jud (2003) : *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer, Actes du XXe colloque de l'AFEAF, Colmar-Mittelwihr, 16-19 mai 1996*, RAN Suppl. 20, Dijon.

Preud'Homme, D., H. Fock, D. Bosquet et C. Goffioul (1999) : "Fouilles d'un site d'habitat de l'âge du Fer à Orp-Jauche, au lieu-dit Le Tierceau (Bt w.)", *Lunula, Archaeologica protohistorica*, 9, 62-67.

Prilaux, G. (2000) : "Une ferme gauloise spécialisée dans le travail du sel à Pont-Rémy 'La Queute' et 'Le fond de Baraquin' (Somme). Évolution et particularités de l'espace enclos", *RAP*, 1-2, 233-254

Prilaux, G., éd. (2000) : *La production du sel à l'âge du Fer. Contribution à l'établissement d'une typologie à partir des exemples de l'autoroute A16*, Protohistoire européenne 5, Montagnac.

Ramseyer, D. (2006) : "Interprétation des structures : entre imaginaire et réalité", in : Frère-Sautot, éd. 2006, 91-96.

Schinkel, K. (1998) : "Unsettled settlements, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations", in : Fokklens 1998, 5-305.

Theuws, F. et N. Roymans, éd. (1999) : *Land and ancestors, Cultural dynamics in the Urnfield Period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam Archeaological Studies 4, Amsterdam.

Tol, A. (1999) : "Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout", in : Theuws & Roymans, éd. 1999, 87-132.

Van Doorselar, A., R. Putman, K. Van der Gucht et F. Janssens (1987) : *De Kemmelberg een Keltische bergvesting*, Westvlaamse Archeologica Monographiën 3, Courtrai.

Van Hoof, L. G. L. (2002) : "En zij begroeven zich een huis. Structuur en levensloop van een ijzertijderf in de Zuid-Limburgse lösszone", in : Fokkens & Jansen 2002, 73-93.

Van Hoof, L. G. L. et R. Jansen (2002) : *Archeologische Onderzoek A 50 te Uden, Bewoning uit de IJzertijd en de vroege, volle en late Middeleeuwen*, Archol Rapport 12, Leiden.

Verdin, F., A. Colin et S. Bezault (2012) : "L'approvisionnement en eau des habitats de l'âge du Fer entre Loire, Pyrénées et Massif central", in : Bost, éd. 2012, 393-415.

Verwers, G. J. (1972) : *Das Kamps Veld in Neolithicum, Bronzezeit und Eisenzeit,* Analacta Praehistorica Leidensia 5, Leyde.