



HAL
open science

Les puits à eau protohistoriques en Alsace entre 2300 et 25 av. J.-C. : une synthèse régionale

Christophe Croutsch, Sébastien Goepfert, Muriel Roth-Zehner, Clément Féliu, Willy Tegel, Gilles Pierrevelcin, Estelle Rault

► To cite this version:

Christophe Croutsch, Sébastien Goepfert, Muriel Roth-Zehner, Clément Féliu, Willy Tegel, et al.. Les puits à eau protohistoriques en Alsace entre 2300 et 25 av. J.-C. : une synthèse régionale. Les puits de la Protohistoire dans l'est de la France, Christophe Croutsch; Sébastien Goepfert; Anne-Marie Adam; Marina Lasserre; Felix Fleischer; Muriel Roth-Zehner, Oct 2018, Strasbourg, France. pp.63-98. halshs-03140630

HAL Id: halshs-03140630

<https://shs.hal.science/halshs-03140630>

Submitted on 9 Mar 2021

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

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

LES PUIITS À EAU PROTOHISTORIQUES EN ALSACE ENTRE 2300 ET 25 AV. J.-C. : UNE SYNTHÈSE RÉGIONALE

Christophe Croutsch, Sébastien Goepfert, Muriel Roth-Zehner,
Clément Féliu, Willy Tegel, Gilles Pierrevelcin et Estelle Rault

Avec la collaboration de Clara Céciliot, Felix Fleischer, Florent Jodry, Marina Lasserre,
Matthieu Michler, Delphine Minni, Richard Nilles, François Schneikert et Cécile Véber

Introduction

Au cours des deux dernières décennies, le nombre de structures d’approvisionnement en eau détectées sur les sites protohistoriques alsaciens a connu une croissance exponentielle, en rapport avec le développement de l’archéologie préventive et l’accroissement du nombre de prescriptions de fouille. Alors que dans les années 1990, un travail universitaire ne recensait que six puits à eau en Alsace – une cinquantaine pour un large quart nord-est de la France – (Delatour-Nicloux 1997), la situation a largement évolué puisque cent soixante-dix structures de ce type sont comptées uniquement en Alsace (fig. 1). La découverte de planches en bois gorgées d’eau, ou de troncs évidés, au fond des puits n’est plus une chose exceptionnelle, ce qui fait que, aujourd’hui en Alsace, des datations dendrochronologiques sont disponibles pour presque toutes les périodes de la Protohistoire (fig. 2), une situation inédite à l’échelle du territoire national. L’objectif de cet article est de proposer une première synthèse régionale sur cette documentation.

Les sept grandes périodes chronologiques retenues ici correspondent à des phases culturelles homogènes dans le sud de la plaine du Rhin supérieur (fig. 3). Pour certaines périodes, notamment les plus récentes, les datations ^{14}C se trouvent souvent à cheval sur deux phases ; ce regroupement permet ainsi en partie de pallier les incertitudes chronologiques.

Les datations des puits reposent sur deux catégories distinctes de données (fig. 4) :

- des datations obtenues sur le cuvelage qui révèlent la date de construction du puits ;
- des éléments découverts au fond ou dans le conduit des puits qui datent l’utilisation et la phase d’abandon de la structure.

Les datations proviennent à 81 % du remplissage des conduits :

- par la présence de mobiliers dans 69 % des cas, essentiellement de la céramique ;
- par des datations ^{14}C dans 12 % des cas, majoritairement sur des éléments végétaux (brindilles, éléments en bois travaillés ou non) et quelquefois sur de la faune.

Enfin, 19 % des datations ont été obtenues sur les bois du cuvelage, par dendrochronologie (14 % des cas) ou ^{14}C (5 % des cas).

Moins d’un quart des puits protohistoriques recensés dans la plaine d’Alsace (19 % du total) n’a pu être classé dans une des grandes périodes sélectionnées, soit parce que les structures n’ont pu être datées avec précision, soit parce que les datations se trouvent à cheval sur deux périodes (fig. 5). Ces puits n’ont pas été retenus pour la suite de l’étude (*cf.* inventaire en annexe).

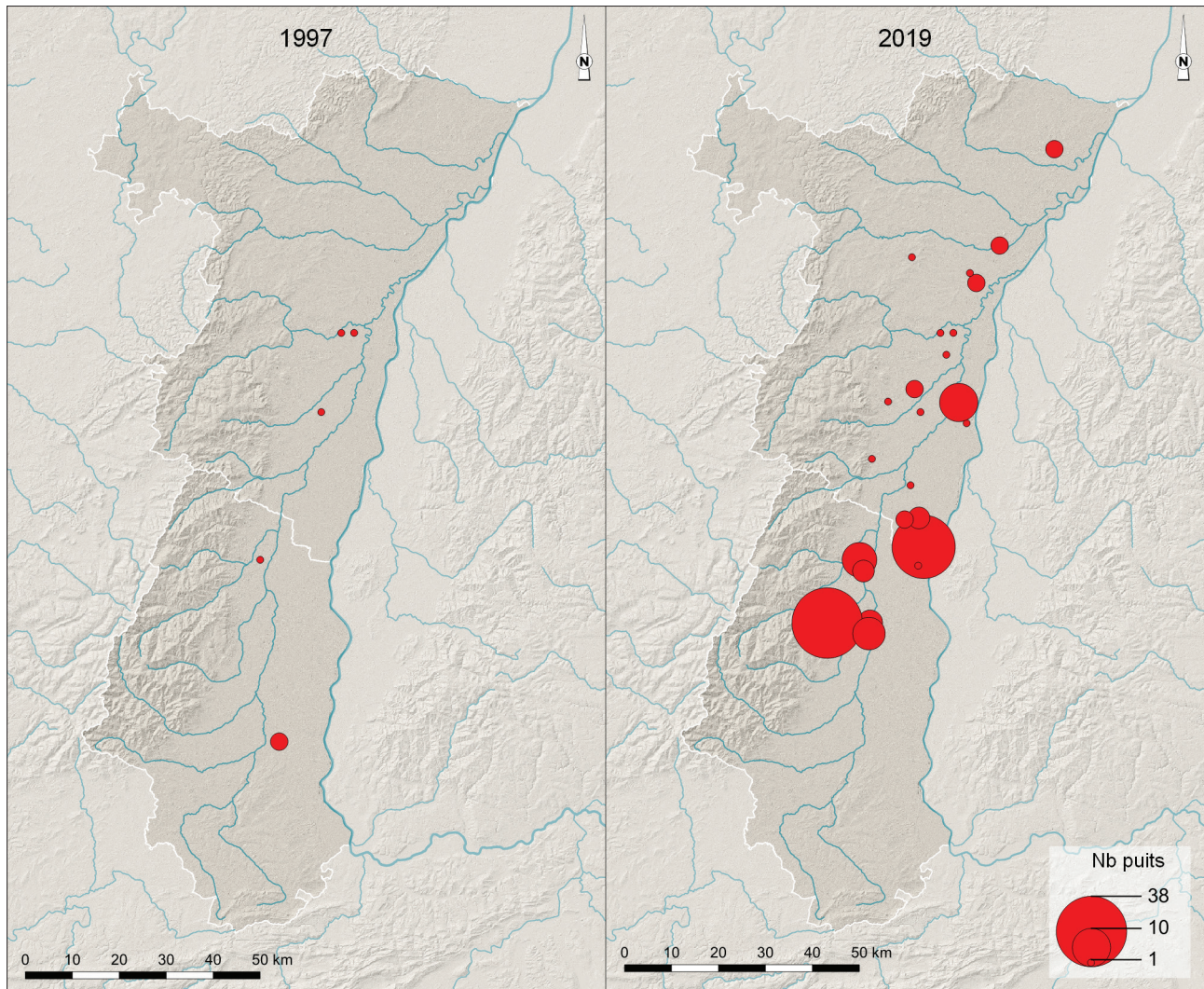


Fig. 1. Carte de répartition des communes ayant livré au moins un puits à eau en Alsace. À gauche, la situation en 1997 (d'après Delatour-Nicloux 1997). À droite la situation en 2019 (recensement arrêté en novembre 2019) (*DAO : G. Pierrelvecin, C. Féliu).

Le tableau figure 6 nous montre la forte proportion de puits datés de l'âge du Bronze, leur fréquence diminuant très nettement dès le début de l'âge du Fer. Il dénombre également le nombre d'occupations répertoriées dans la plaine d'Alsace pour chacune des périodes considérées. Pour la période Campaniforme/Bz A1, tous les habitats connus sont apparemment équipés d'un ou de plusieurs puits. Compte tenu du faible nombre d'occupations répertoriées, ces structures sont vraisemblablement surreprésentées dans ces contextes. Ensuite, on observe une baisse constante et régulière du nombre d'installations hydrauliques. Il diminue fortement dès le début du cycle hallstattien. À la fin du premier âge du Fer, moins de 2 % des occupations rurales fouillées possèdent un puits, et aucune structure de ce type n'est datée de La Tène ancienne et moyenne. La tendance s'inverse très nettement à la fin de la séquence. Des puits sont à nouveau régulièrement associés aux habitats.

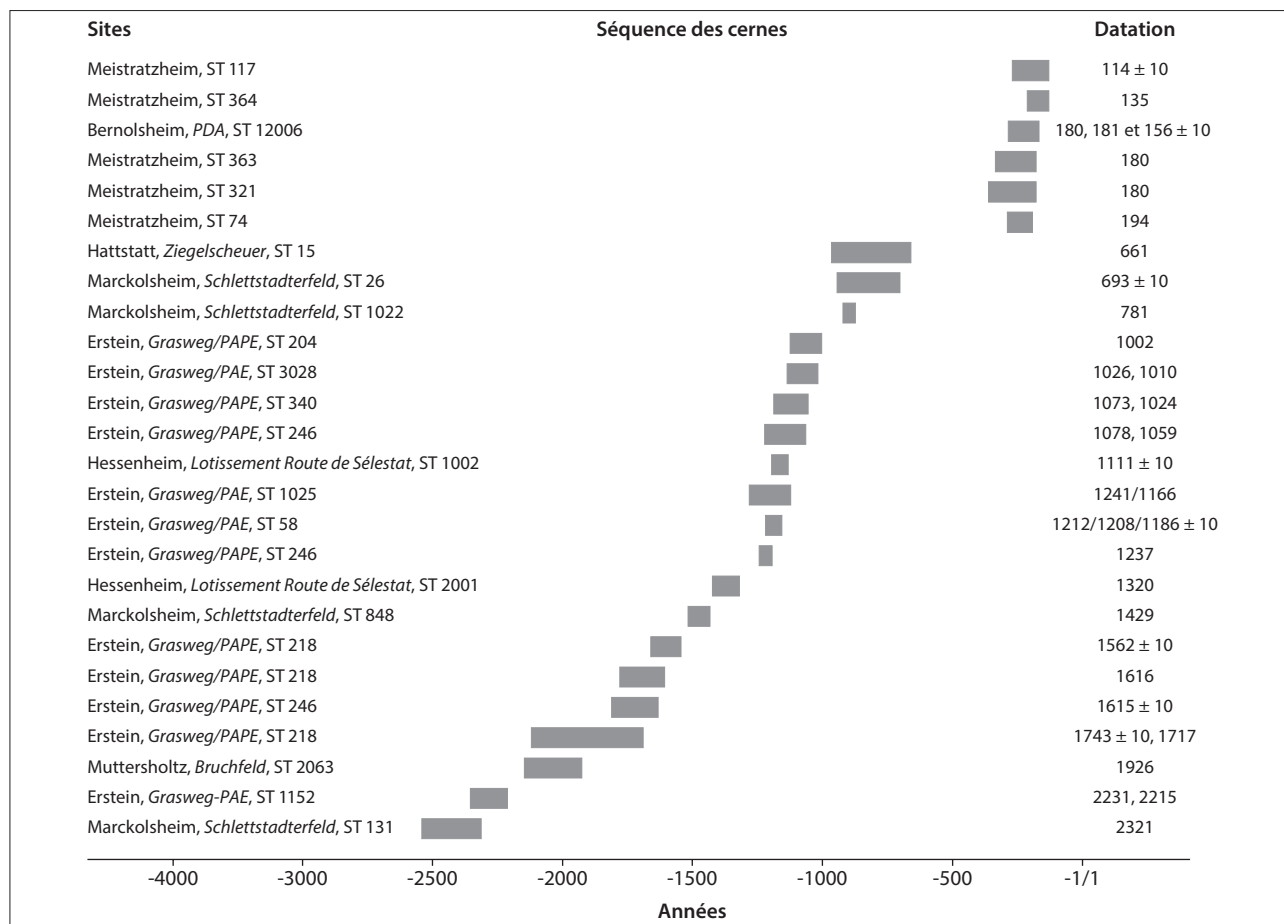


Fig. 2. Blocs-diagrammes des chronologies des cernes des puits en bois (DAO : W. Tegel).

Camp./Bz A1	Néolithique final/Bronze ancien	Campaniforme/Bz A1	2300-2000 av. J.-C.
Bz A2-C	Bronze ancien	Bz A2-B1	2000-1550 av. J.-C.
	Bronze moyen	Bz B2-C	1550-1350 av. J.-C.
Bz D-Ha B1	étape initiale du Bronze final	Bz D-Ha A1 (BF Ia)	1350-1150 av. J.-C.
	étape moyenne du Bronze final	Ha A2-B1 (BF Ib-IIa)	1150-950 av. J.-C.
Ha B2-C	étape récente du Bronze final	Ha B2-B3 (BF IIIb)	950-800 av. J.-C.
	Hallstatt ancien	Ha C1-C2	800-620 av. J.-C.
Ha D	Hallstatt moyen	Ha D1	620-530 av. J.-C.
	Hallstatt final	Ha D2-D3	530-480 av. J.-C.
LT A-C	La Tène ancienne	LT A-B	480-260 av. J.-C.
	La Tène moyenne	LT C	260-180 av. J.-C.
LT D	La Tène finale	LT D	180-25 av. J.-C.

Fig. 3. Tableau chronologique.

	Nb de datations	%
Remplissage-mobiliers	117	69
Remplissage- ¹⁴ C	20	12
Cuvelage- ¹⁴ C	9	5
Cuvelage-dendrochronologie	24	14

Fig. 4. Datation des puits.

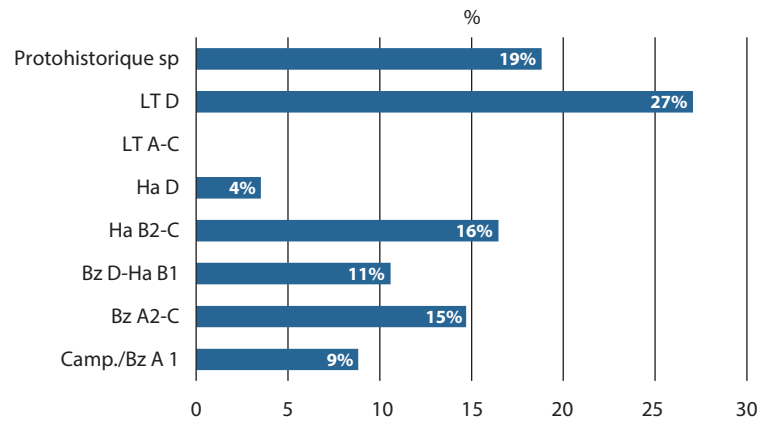


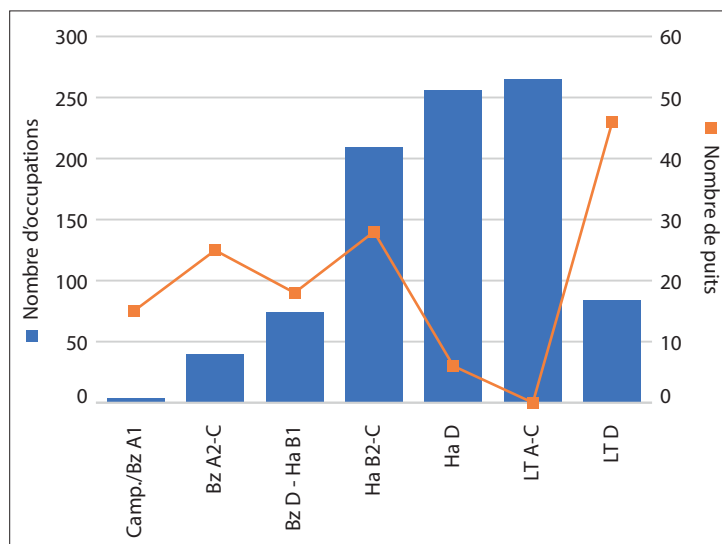
Fig. 5. Proportions des puits alsaciens datés par phase chronologique.

	Nb puits	Nb occupations	Nb habitats avec puits	% habitats avec puits
Camp./BzA1 (2300-2000)	15	6	6	100
Bz A2-C (2000-1350)	25	40	11	27,5
Bz D-Ha B1 (1350-950)	18	74	10	13,5
Ha B2-C (950-620)	28	209	12	5,7
Ha D (620-480)	6	256	4	1,6
LT A-C (480-180)	0	265	0	0,0
LT D (180-25)	46	84	18	21,4

Fig. 6. Nombre de puits par rapport au nombre d'occupations répertoriées en Alsace.

L'installation de structures hydrauliques tend à disparaître dès le dernier quart du VII^e siècle av. J.-C. ; aucun des puits mis au jour dans la plaine d'Alsace n'est daté du Hallstatt D1 et du début du second âge du Fer et les quelques puits recensés appartiennent tous à des occupations du Hallstatt D3. Pour cette phase finale du premier âge du Fer, on se retrouve dans un scénario assez équivalent à celui reconnu pour la période Campaniforme/Bronze A1 avec cinq puits pour cinq sites. À la Tène ancienne, le nombre important d'occupations répertoriées montre que l'absence de puits n'est pas due à un défaut de la recherche, mais qu'il s'agit bien là d'une constante au sein des habitats au début du second âge du Fer en Alsace (fig. 7).

Fig. 7. Nombre de puits par phase chronologique comparé au nombre d'occupations.



Entre 2300 et 950 av. J.-C.

Une cinquantaine de puits peut aujourd'hui être placée dans la fourchette chronologique 2300-950 av. J.-C. et cette période de 1550 années a été découpée en trois phases :

- la première, entre 2300 et 2000 av. J.-C., correspond à la transition entre le Néolithique final (Campaniforme) et le début de l'âge du Bronze (Bronze A1). Pour cette phase, les rares assemblages céramiques observés en contexte d'habitat sont ubiquistes et peuvent aussi bien être rattachés à la fin du Néolithique qu'au début du Bronze ancien. Il semble pertinent d'intégrer aussi à l'inventaire les rares puits plus anciens ;
- la deuxième phase s'ouvre après 2000 av. J.-C. et s'achève en 1350 av. J.-C. Ce découpage couvre la deuxième moitié du Bronze ancien (Bronze A2) et le Bronze moyen (Bronze B-C) ;
- enfin la dernière phase qui s'établit entre 1350 et 950 av. J.-C. correspond à l'étape ancienne (faciès Bronze D-Hallstatt A1) et l'étape moyenne du Bronze final (faciès Hallstatt A2-B1).

La fin du Néolithique et les débuts de l'âge du Bronze (2300-2000 av. J.-C.)

Présentation du corpus

Quinze puits sont datés de l'horizon Campaniforme-Bronze A1 (fig. 8). Un puits est documenté à Erstein (Croutsch 2008 ; Croutsch *et al.* 2010). Sept puits ont été découverts à Marckolsheim, toujours dans le Bas-Rhin (Goepfert 2016 ; Fleischer, à paraître ; Goepfert, dans ce volume), quatre à Niederhergheim (Goepfert 2014), deux à Houssen, *Château d'eau* (Zehner 2009 ; Denaire *et al.* 2010) et un à Sainte-Croix-en-Plaine dans le Haut-Rhin (Landolt *et al.* 2010). Ce dernier a livré quatre inhumations superposées.

Deux puits sont dendrodatisés : la st. 131 de Marckolsheim, avec une date d'abattage en 2321 av. J.-C. et la st. 1152 d'Erstein, datée des environs de 2230/2215 av. J.-C. (*cf.* fig. 2).

Pour huit autres puits, on dispose de datations radiocarbone (*cf.* inventaire en annexe). Les dates les plus anciennes appartiennent à la série de Marckolsheim, avec des valeurs comprises entre 4120 ± 35 BP et 4090 ± 35 BP ; les plus récentes se calent entre 3655 ± 35 BP et 3650 ± 35 BP ; une seule date s'intercale entre ces deux extrêmes. La date du puits de Niederhergheim appartient au même horizon chronologique, position confirmée également par la

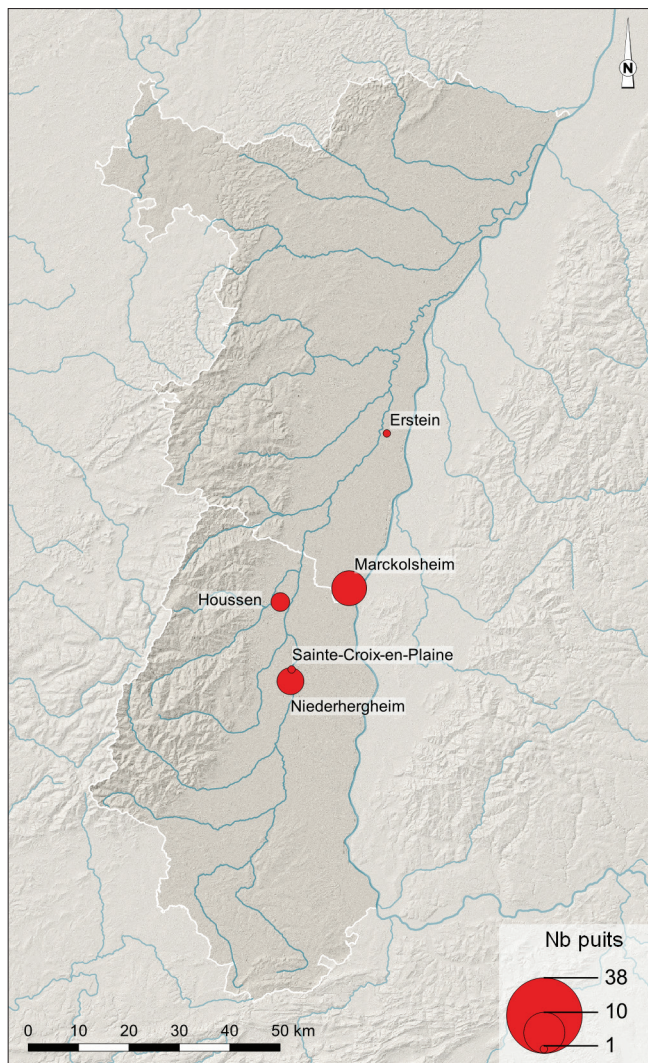


Fig. 8. Carte de répartition des puits datés entre 2300 et 2000 av. J.-C. (*DAO : G. Pierrevelcin, C. Féliu).

puits cuvelé 1152 atteint 2,85 m de profondeur et la fosse d'installation, largement évasée, mesure 5 m à l'ouverture. Enfin à Niederhergheim, la profondeur des structures est comprise entre 2,40 et 3,80 m, pour des diamètres à l'ouverture de 2,95 et 4 m.

Pour cette époque, deux cuvelages en bois sont conservés. Le puits 131 de Marckolsheim est équipé d'un tronc évidé de chêne (\varnothing 60 cm), conservé sur 0,55 m de hauteur (fig. 10). Le cuvelage en bois du n° 1152 d'Erstein est formé de planches juxtaposées plantées verticalement dans le sédiment (fig. 11). Pour ce dernier, deux phases de construction séparées de 15 ans sont attestées (2231/2215 av. J.-C.).

À Niederhergheim, la présence de cuvelages est visible dans la stratigraphie de deux puits (Goepfert 2014, 77) et l'hypothèse de l'utilisation d'un cuvelage quadrangulaire a également été évoquée pour l'exemplaire de Sainte-Croix-en-Plaine (Landolt *et al.* 2010, 60).

datation d'un des squelettes du puits 1111 de Sainte-Croix-en-Plaine.

La majorité des puits a livré du mobilier céramique, mais en faible quantité, à l'exception de celui d'Erstein n° 1152 dont la fouille a permis de mettre au jour une petite série de vases, tout comme les n° 959 et 1562 de Niederhergheim. Ces ensembles sont attribués, faute de mieux, à la transition Néolithique final/Bronze ancien. Des restes de faune ou du mobilier lithique, et en particulier de l'outillage macrolithique, sont régulièrement retrouvés dans les comblements.

Caractéristiques architecturales

Les profils sont variés puisqu'on observe à la fois de grands creusements en cuvette comme à Marckolsheim, mais aussi de petites excavations cylindriques ne dépassant pas le mètre à l'ouverture (fig. 9). Les puits de cette période, connus en dehors des rieds, montrent des profils plus profonds et un creusement cylindrique qui témoignent probablement d'une nappe phréatique plus difficilement accessible comme à Niederhergheim ou à Sainte-Croix-en-Plaine. Enfin, d'autres possèdent des profils en entonnoir (Niederhergheim ; Erstein).

Quels que soient les contextes, les excavations restent peu profondes et ne dépassent pas les 5 m. À Marckolsheim, les profondeurs se situent le plus souvent entre 0,60 et 1,70 m, pour des diamètres à l'ouverture compris entre 0,65 et 3,70 m et le puits le plus profond atteint 2,20 m. Le n° 1111 de Sainte-Croix-Plaine, d'un diamètre à l'ouverture de 2 m, a été fouillé sur une profondeur de 2,30 m. À Erstein, le

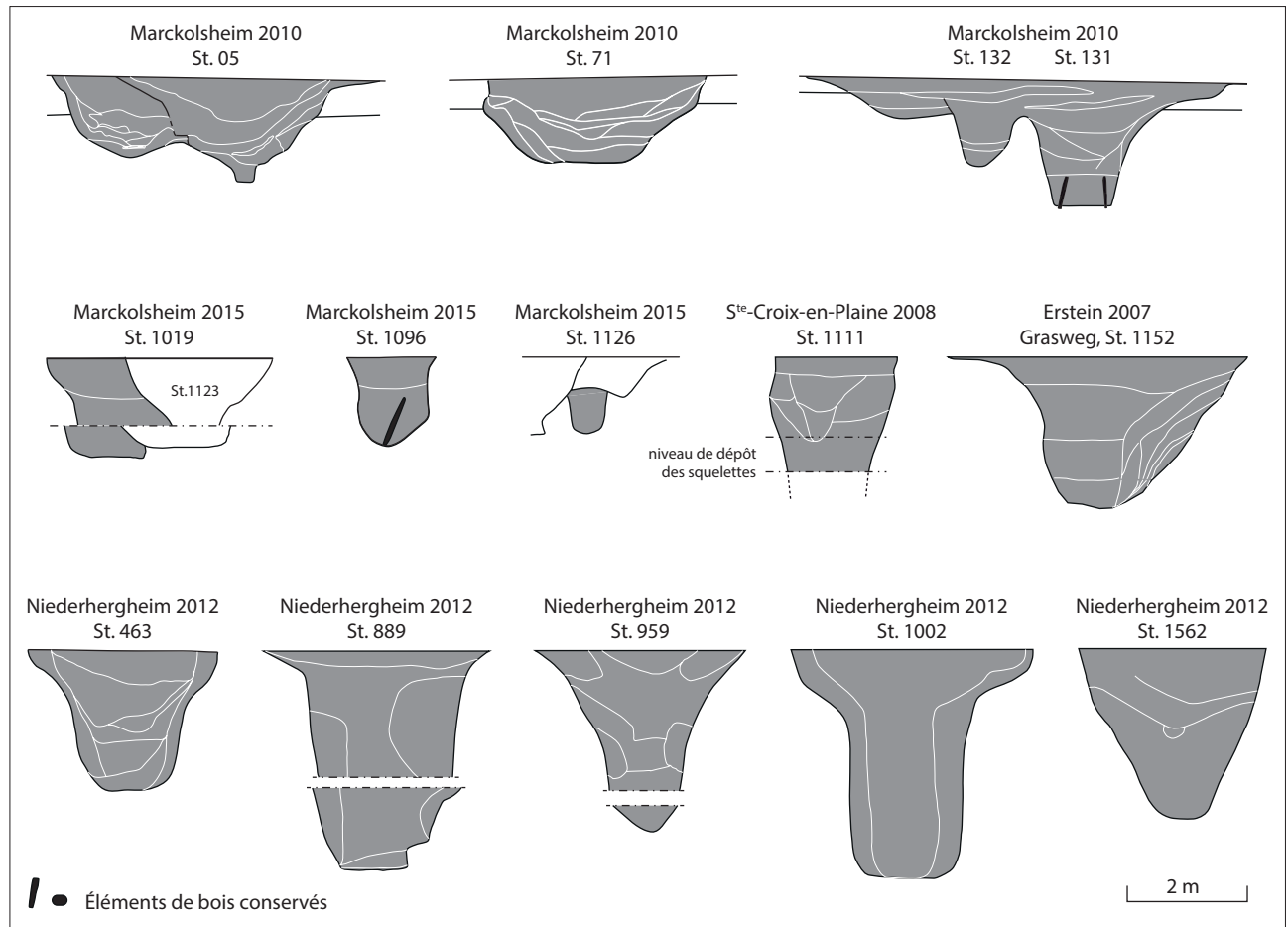


Fig. 9. Profils des puits datés de la fin du Néolithique final et du début de l'âge du Bronze (DAO : S. Goepfert).



Fig. 10. Marckolsheim, *Schlettstadterfeld/PAIM*, puits 131. Cuvelage en chêne, 2321 av. J.-C. (cliché : T. Logel).

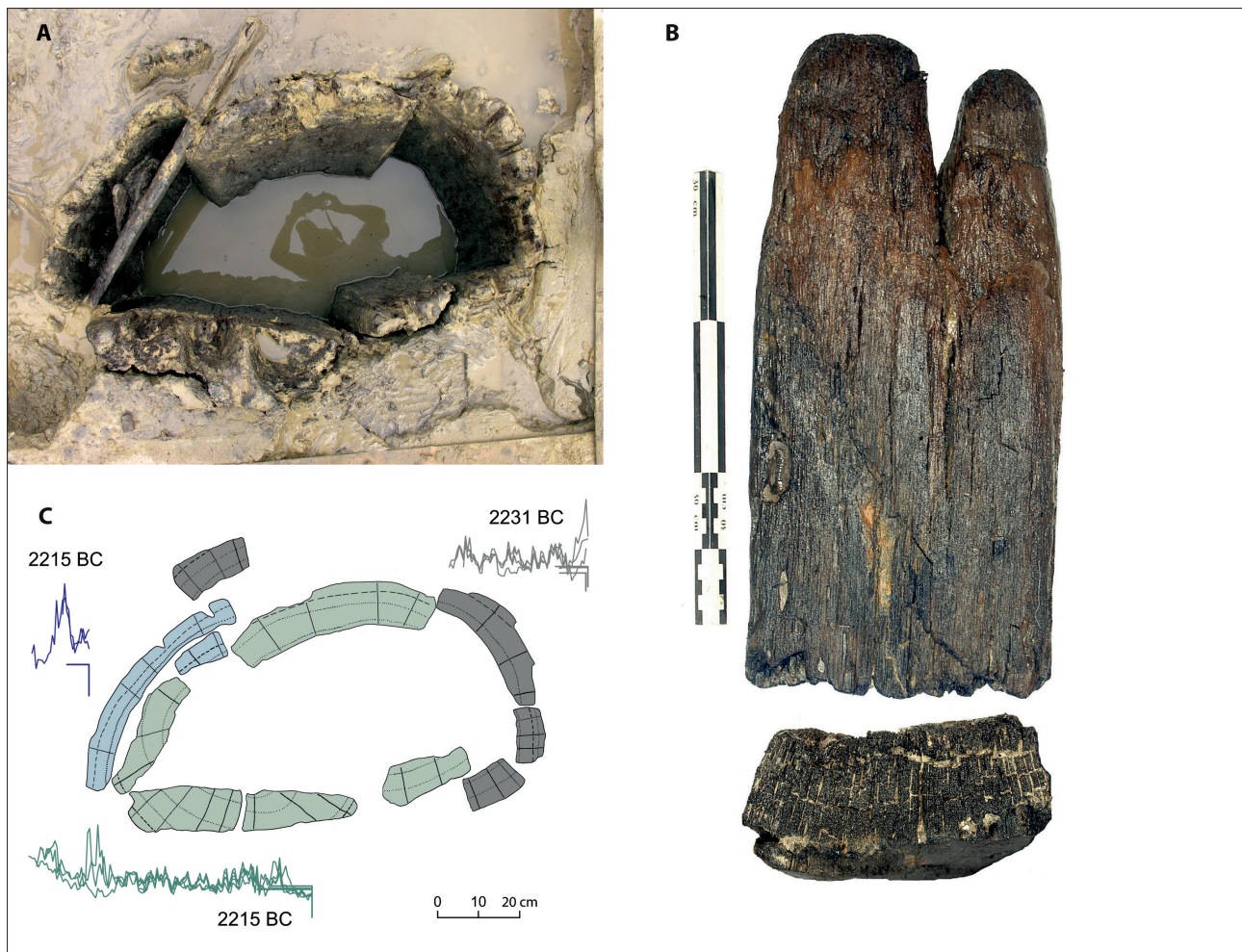


Fig. 11. Erstein *Grasweg/PAE*, puits 1152. Cuvelage en chêne, 2230/2215 av. J.-C. (clichés : C. Leprovost et W. Tegel).

Les puits et leur environnement

Le site de Marckolsheim a fait l'objet de plusieurs opérations archéologiques, d'abord en 2010 sur une emprise limitée à un hectare (Logel 2018 ; Fleischer, à paraître), puis en 2015 sur une nouvelle zone plus étendue couvrant quatre hectares, mais divisée en plusieurs secteurs (Goepfert 2016 ; Goepfert 2018). Parmi les trente-neuf puits fouillés à Marckolsheim, sept sont datés par radiocarbone du III^e millénaire et du tout début du II^e millénaire av. J.-C. avec mise en évidence de trois phases d'occupation (pour le détail, voir Goepfert, dans ce volume).

Le site de Niederhergheim, *Innere Allmende* a livré quatre puits, attribués à l'horizon Campaniforme/Bronze A1, distants de 100 à 200 m, exception faite des n^o 463 et 889 séparés d'une soixantaine de mètres seulement (fig. 12). Pour les 90 structures attribuées à la fin du III^e et au tout début du II^e millénaire av. J.-C. (trous de poteaux, fosses), seule la datation des puits est assurée (Goepfert 2014, 76).

Le site du *Parc d'Activités* d'Erstein a révélé la présence de huit puits cuvelés dont un se rapporte à la fin du III^e millénaire av. J.-C. Il s'agit du n^o 1152, daté par dendrochronologie des années 2231/2215 av. J.-C. Il est associé à une

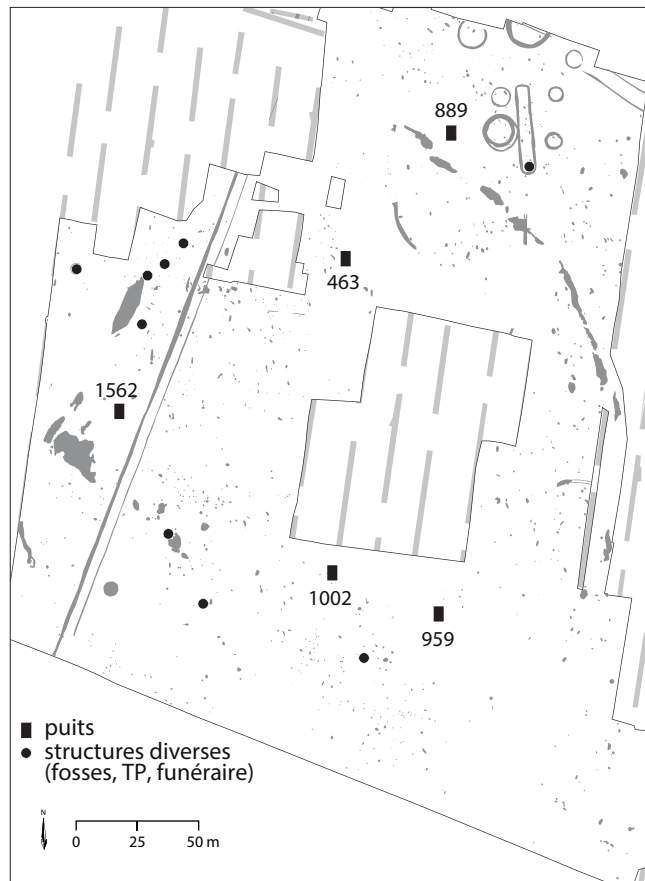


Fig. 12. Niederhergheim, *Innere Allmende*. Les occupations Campaniforme-Bz A1 (DAO : S. Goepfert).

petite dizaine de structures domestiques réparties par petits groupes sur une surface relativement restreinte (1000 m² environ). Les datations ¹⁴C réalisées sur des restes de faune et de céréales carbonisées provenant de quatre fosses placent l'occupation dans une fourchette chronologique large comprise entre 2397 et 2056 av. J.-C. en probabilité maximale (Croutsch *et al.* 2010). Une autre petite occupation qui appartient au même horizon chronologique se développe à 400 m au nord sans point d'eau contemporain détecté à proximité (Croutsch 2016b ; Croutsch *et al.* 2019, 756).

Bronze ancien et moyen (2000-1350 av. J.-C.)

Présentation du corpus

Vingt-cinq puits sont connus pour cette période comprise entre 2000 et 1350 av. J.-C. (fig. 13). Les découvertes se répartissent sur l'ensemble de la plaine d'Alsace avec dans le Haut-Rhin, sept puits à Hattstatt (Dumont, Treffort 2000 ; Achard-Corompt *et al.* 2004), un à Niederhergheim (Goepfert 2014), deux à Colmar (Roth-Zehner 2020), un à Houssen (Goepfert 2011). Dans le Bas-Rhin, huit puits de cette période ont été mis au jour à Marckolsheim (Goepfert 2016), un à Muttersholtz (Pierrevelcin 2016), tout comme à Dambach-la-Ville, *PAAC* (Croutsch 2016a), Goxwiller (Goepfert 2013) et Erstein (Croutsch 2016 ; Croutsch, Tegel, dans ce volume). Dans la région de Strasbourg, des puits datés de l'âge du Bronze moyen ont été fouillés récemment à Holtzheim (Pierrevelcin, à paraître) et Lampertheim (Rault, à paraître).

Quatre structures en bois sont datées par dendrochronologie (cf. fig. 2). Le cuvelage du puits 2063 de Muttersholtz est daté à l'année près de 1926 av. J.-C. Sur le *Parc d'Activités* d'Erstein, les quatre phases de construction documentées se répartissent entre le milieu du XVIII^e et le milieu du XVI^e siècle av. J.-C. Enfin un puits du site de Marckolsheim *PAIM* est assemblé avec des chênes abattus durant l'hiver 1428/1429 av. J.-C.

Onze puits sont datés par radiocarbone (cf. inventaire en annexe). Les datations les plus hautes proviennent de Marckolsheim ; les sites de Colmar, *Rue Denis Papin*, de Goxwiller, de Marckolsheim, de Dambach-la-Ville, de Niederhergheim et de Houssen ont livré des dates plus récentes.

Plusieurs puits ont livré des assemblages céramiques remarquables. C'est le cas en particulier du n° 1022 de Niederhergheim ou encore du n° 218 d'Erstein daté par dendrochronologie. Dans le cas d'Erstein, le lot de céramique retrouvé au fond du puits est principalement constitué de formes fermées à anses qui auraient pu servir à puiser l'eau. La présence d'un dépôt est parfois évoquée, mais reste difficile à démontrer, comme dans le cas du n° 3005 de la *Zone Commerciale Nord* de Lampertheim qui associe des céramiques et des pesons (Rault, à paraître). L'interprétation des deux vases complets découverts dans le comblement du puits 280 de Dambach-la-Ville est moins équivoque (Croutsch 2016a) et il s'agit très probablement de récipients rejetés après son abandon. Cette structure a aussi livré des outils agricoles en bois (fig. 14). À Marckolsheim, lors de la fouille du puits 185, des restes d'un squelette de bœuf ont été mis au jour dans le comblement (Goepfert 2016, 249-250) et l'interprétation de la présence de ces vestiges fauniques reste conjecturale.

Caractéristiques architecturales

Là encore, une grande variabilité des profils existe : certains possèdent de faibles dimensions avec de petits creusements cylindriques peu profonds (fig. 15) ; d'autres présentent de grandes fosses en cuvette (Houssen, Marckolsheim) ou d'importantes excavations cylindriques pour atteindre une nappe phréatique profonde (Goxwiller, Holtzheim, Lampertheim, Erstein). Certains montrent un profil plutôt piriforme, caractérisé par un « resserrement » du creusement dans la partie médiane (par ex. Houssen, Marckolsheim ou encore Dambach-la-Ville).

La profondeur des puits reste fonction du contexte local et elle varie de 0,30 à 1,50 m à Hattstatt, à 3,90 m à Niederhergheim. Sur les sites colmariens, où la nappe phréatique est haute, les puits ne sont pas conservés sur plus

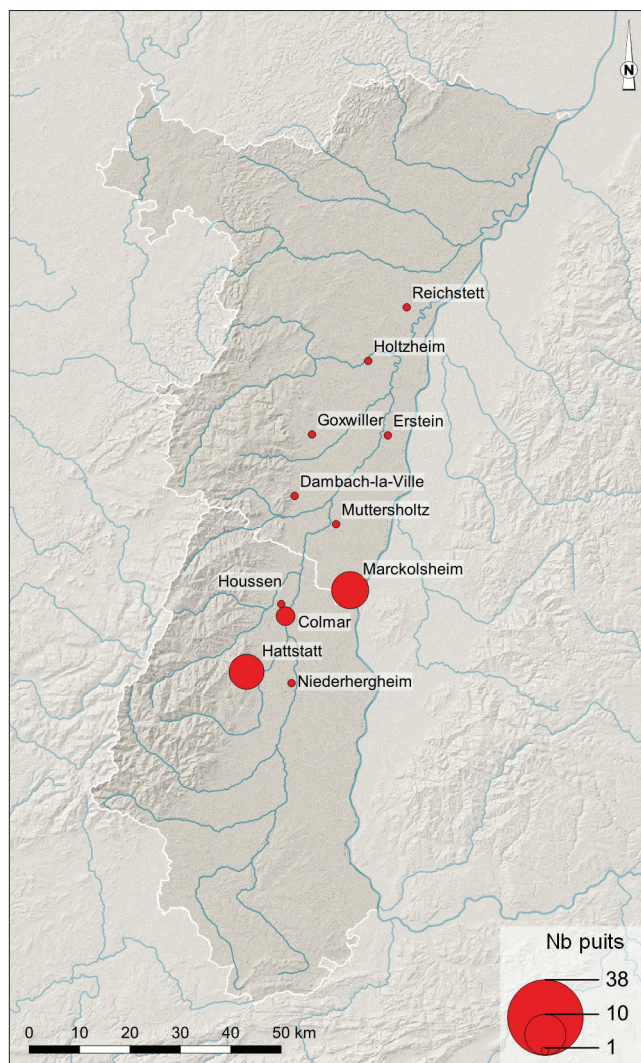


Fig. 13. Carte de répartition des puits datés entre 2000 et 1350 av. J.-C. (*DAO : G. Pierrevelcin, C. Féliu).

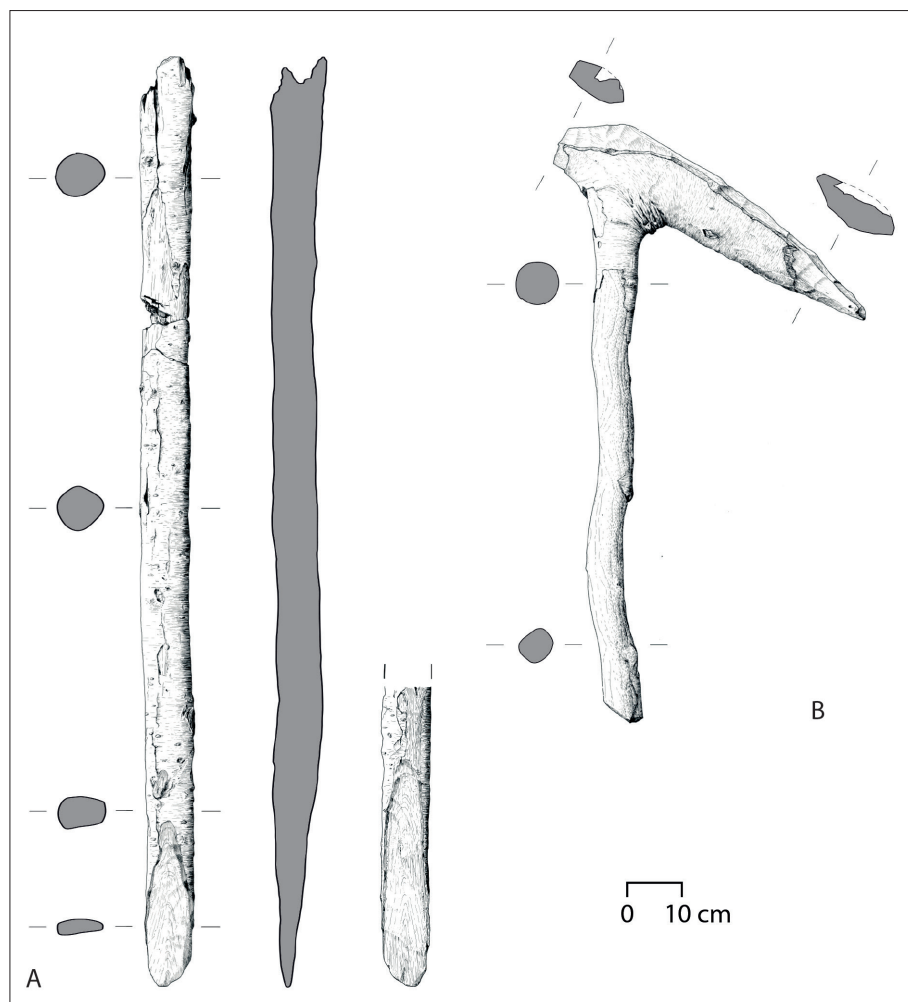


Fig. 14. Dambach-la-Ville, *PAAC*, puits 280. Objets en bois, âge du Bronze ancien.
 A. Bâton à fouir tiré d'une gaule de hêtre ; B. Pic-sillonneur façonné dans un embranchement de hêtre (dessins : A. Viennot).

de 1 m de profondeur ; d'autres, les plus imposants découverts à Holtzheim, Lampertheim, Goxwiller et Dambach-la-Ville, atteignent des profondeurs comprises entre 4 et 4,65 m.

Pour cette période, cinq cuvelages en bois sont connus. À Colmar, *Rue Denis Papin* (fig. 16 A), un cuvelage monoxyle en chêne a été observé (\varnothing 60 cm, conservé sur 20 cm), mais son mauvais état de conservation n'a cependant pas permis une datation par dendrochronologie. Le cadre carré de 90 cm environ de côté du puits 2063 de Muttersholtz, mis au jour en bordure d'un paléochenal est construit selon la technique du *Blockbau* (fig. 16 B) et conservé sur deux assises au maximum. À Marckolsheim, *PAIM*, le cuvelage quadrangulaire du puits 848 (60 cm par 70 cm de côté) est assemblé selon la même technique (fig. 16 C) et il a livré une échelle en bois (Goepfert, dans ce volume). Deux types de cuvelage en bois ont été observés sur le site du *Parc d'Activités* d'Erstein (cf. Croutsch, Tegel, dans ce volume). Enfin, des éléments d'un cadre assemblé à mi-bois de 90 cm de côté ont été mis au jour à la base du puits 3005 de la *Zone Commerciale Nord* de Lampertheim. Très mal conservé, le cuvelage a été observé sur deux assises et il est probable qu'il encadrerait un cuvelage monoxyle.

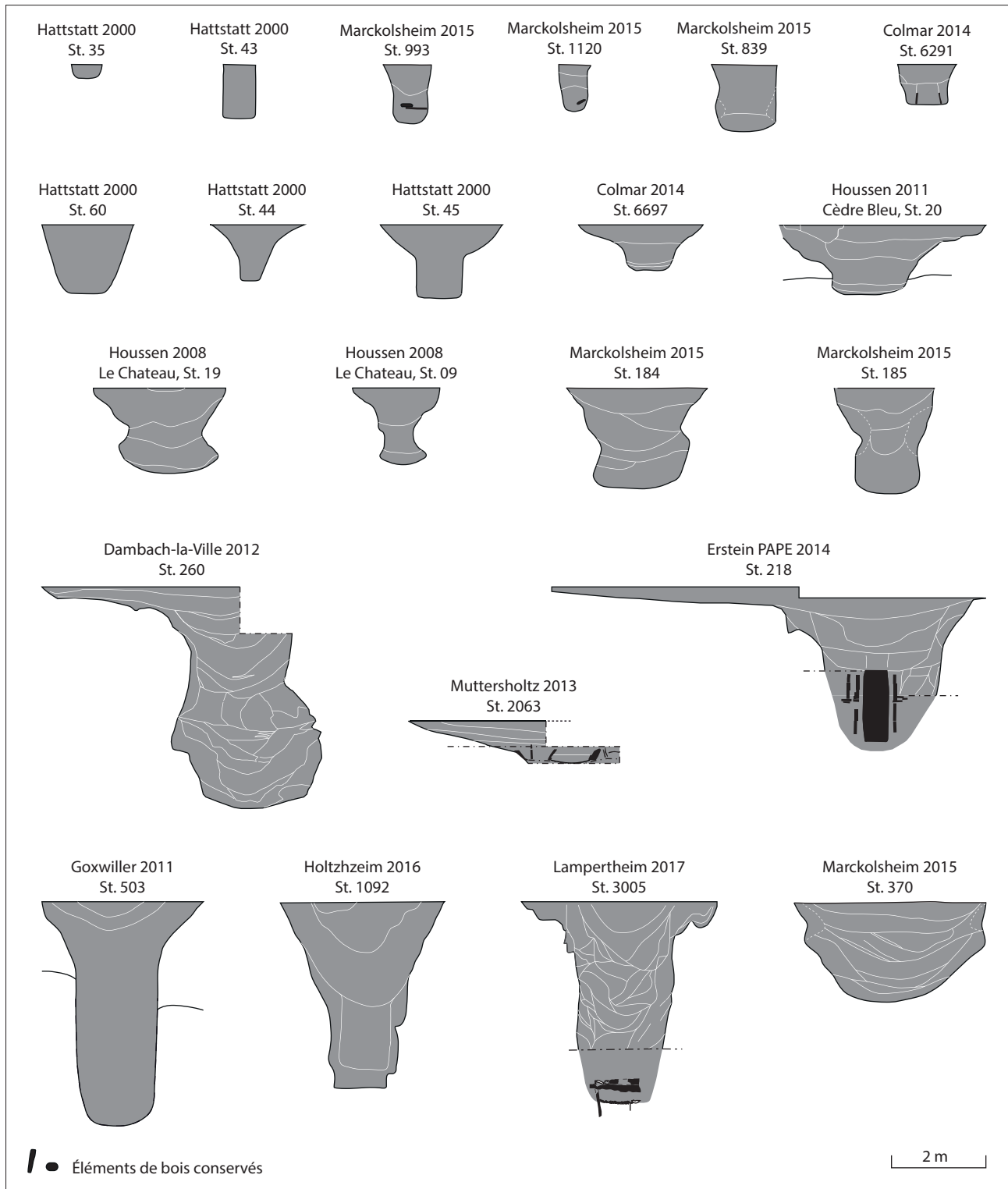


Fig. 15. Profils des puits datés du Bronze ancien et du Bronze moyen (DAO : S. Goepfert).



Fig. 16. Exemples de cuvelage en bois. A. Colmar, *Rue Denis Papin*, puits 6291 (cliché : M. Roth-Zehner) ; B. Muttersholtz, *Bruchfeld*, puits 2063 (cliché : G. Pierrelvelcin) ; C. Marckolsheim, *PAIM*, puits 848 (cliché : S. Goepfert) ; D. Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 218 (cliché : E. Rault).

Les puits et leur environnement

Le site de Marckolsheim «PAIM» a livré plusieurs plans de bâtiments bien conservés associés à diverses structures domestiques et des puits. Parmi les 35 plans identifiés sur les 4 ha de fouille, au moins cinq correspondent au type «Eching/Öberau» que l'on rencontre couramment au Bronze ancien dans le Sud de l'Allemagne. Plusieurs datations radiocarbone confirment cette attribution à un horizon chronologique situé entre 2000 et 1700 av. J.-C. D'autres édifices plus récents appartiennent au Bronze moyen ou encore au premier âge du Fer (*cf.* Goepfert, dans ce volume). Alors que les bâtiments sur poteaux sont préférentiellement installés sur la terrasse de graviers, les puits ont été creusés dans les limons bordiers du chenal rhénan fossile. Sur la durée, ces équipements finissent par former de véritables grappes de quatre à huit exemplaires. Cette concentration et cette permanence de ces structures reflètent peut-être l'émergence d'une véritable partition de l'espace (parcellaire ?) dès le Bronze ancien. Sur le site de Hattstatt, une situation similaire s'observe avec des puits recreusés au fil des générations dans une zone réservée au captage d'eau. Cette situation aboutit, comme à Marckolsheim, à une concentration exceptionnelle de structures d'approvisionnement en eau (26 puits identifiés sur une superficie d'un peu plus de 2 500 m²). À Hattstatt, on ne connaît, en revanche, pas la localisation des bâtiments d'habitation.

Sur le site du *Parc d'Activités* du Pays d'Erstein, plusieurs puits sont datés de la fin du Bronze ancien avec des structures pérennes utilisées sur plusieurs générations. Soigneusement cuvelés, ils constituent des marqueurs importants de l'appropriation du territoire et ils se maintiennent jusqu'au Bronze final.

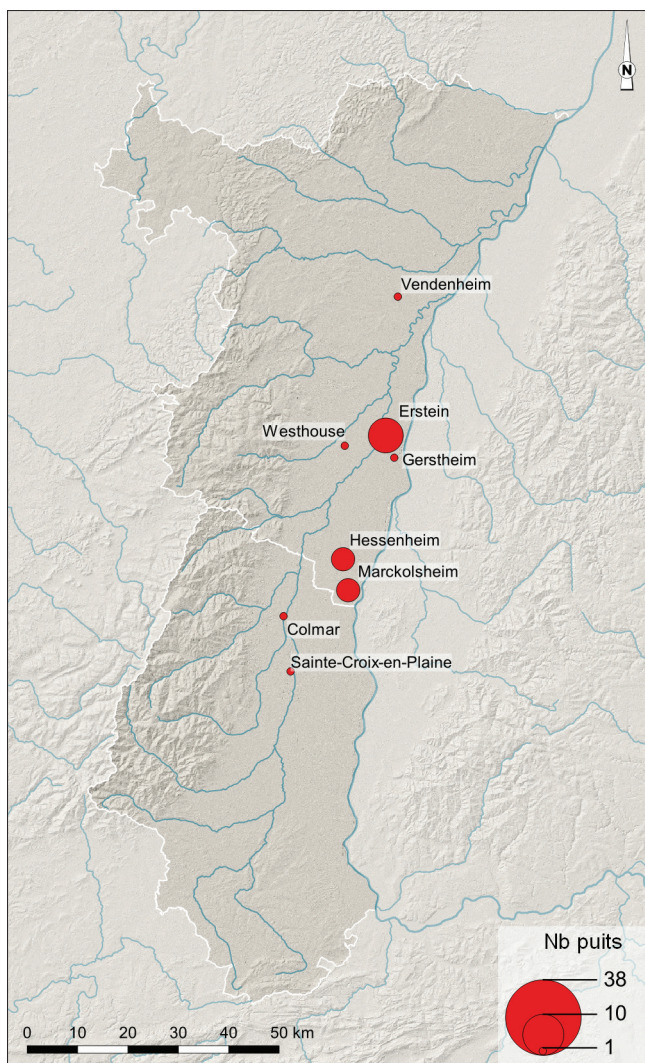


Fig. 17. Carte de répartition des puits datés entre 1350 et 950 av. J.-C. (*DAO : G. Pierrevelcin, C. Féliu).

Pour cette période, l'image du puits « isolé », comme dans le cas de l'exemplaire de Dambach-la-Ville, est sans doute erronée. Sur ce site décapé sur 6 ha, une seule petite cuvette d'une dizaine de centimètres de profondeur, distante d'environ 135 m du puits, a livré une céramique attribuée à l'âge du Bronze ancien. Une situation similaire a été observée sur la *Zone Commerciale Nord* de Lampertheim, où le puits 3005 est l'unique structure ayant livré un assemblage céramique caractéristique du Bronze A2 (Rault, à paraître). Dans ce cas précis, la prescription s'est limitée à l'environnement immédiat du puits, ce qui est parfaitement insuffisant lorsque l'on cherche à caractériser ce type d'habitat dispersé.

Le Bronze final (entre 1350 et 950 av. J.-C.)

Présentation du corpus

Dix-huit puits sont connus pour cette période de 400 ans qui couvre les deux premières étapes du Bronze final (fig. 17). La quasi-totalité des découvertes se situent, à deux exceptions près, dans le département du Bas-Rhin. Il s'agit d'un puits daté de l'étape ancienne du Bronze final fouillé à Colmar (Roth-Zehner 2020) et d'un autre, plus récent, découvert à Sainte-Croix-en-Plaine (Roth-Zehner 2004). Dans le Bas-Rhin, trois structures de ce type ont été fouillées à Marckolsheim (Goepfert 2016; Fleischer, à paraître), trois autres à Hessenheim (Fleischer 2014) et sept à Erstein (Croutsch 2016b). Les découvertes de Westhouse (Hamm *et al.* 1992) et de Vendenheim complètent le tableau (Croutsch, à paraître). Une dernière structure fouillée à Gerstheim pourrait appartenir à cette phase : elle n'est pas datée précisément, mais est associée à une importante occupation du Bronze final (Hart 2015).

Huit puits sont dendrodatisés (*cf.* fig. 2). À Hessenheim, les st. 2001 et 1002 sont respectivement datées des années 1320 et 1111 ± 10 ans av. J.-C. Sur le site d'Erstein, les dates d'abattage s'échelonnent entre et 1241 et 1002 av. J.-C.

Les puits datés par radiocarbone sont peu nombreux : deux exemplaires de Marckolsheim sont datés par AMS, notamment le puits 155 fouillé en 2010. Pour le site d'Erstein, on dispose d'un unique échantillon daté par radiocarbone (*cf.* inventaire en annexe).

La plupart des structures ont livré suffisamment de mobilier pour permettre une attribution à l'un des faciès du Bronze final. Deux puits sont attribués sur la base du mobilier céramique à l'étape initiale du Bronze final (Colmar, *Rue Denis Papin*, puits 7184; Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 105). Tous les autres appartiennent à l'étape moyenne du Bronze final et grâce aux excellentes conditions de conservation, plusieurs objets en bois sont connus pour cette



Fig. 18. Objets en bois de l'âge du Bronze final. A. « Pelle » en bois. Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 58 (cliché : F. Schneikert) ;
 B. Échelle à encoches. Marckolsheim, *Schlettstadterfeld/PAIM*, puits 848 (cliché : Labo. CIPRES) ;
 C. Fragment de roue en bois *in situ*. Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 204 (cliché : N. Steiner) ;
 D. Cliché des parties conservées de la roue en bois. Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 204 (cliché : W. Tegel).

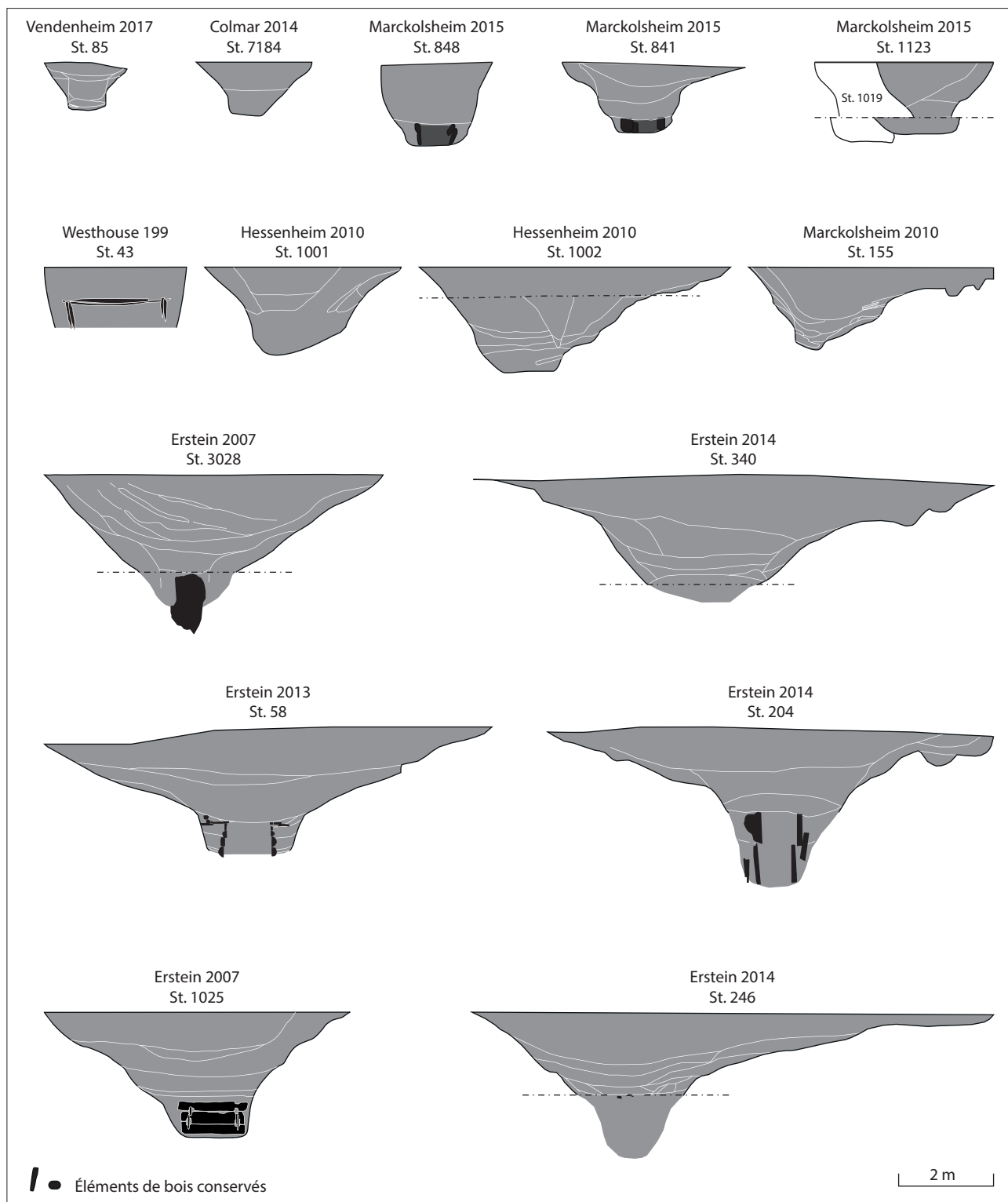


Fig. 19. Profils des puits datés de l'âge du Bronze final (DAO : S. Goepfert).

période (fig. 18) : des échelles à encoches (Westhouse, Marckolsheim), une « pelle » et des fragments d'une roue en bois (Erstein).

Caractéristiques architecturales

Les profils observés sur les puits de cette troisième période sont dominés par les ensembles d'Erstein (fig. 19). Ceux-ci semblent tous être de même nature avec un grand diamètre à l'ouverture qui résulte d'un creusement en entonnoir. Les exemples pourvus d'un cuvelage en place sont ici caractérisés par une partie inférieure cylindrique dans laquelle vient s'insérer la structure en bois. La plupart des autres ensembles de cette période montre des creusements similaires « en entonnoir » souvent associés à un fond plat.

Le puits de Colmar, *Rue Denis Papin*, atteint 1,80 m de profondeur, pour 1,60 m de diamètre à l'ouverture. À Marckolsheim, les dimensions des fosses d'installation restent similaires à celles observées aux périodes précédentes avec un diamètre moyen des fosses d'installation qui avoisine 3,40 m et des profondeurs de puits comprises entre 1,40 et 1,80 m ; des valeurs similaires s'observent sur le site de Hessenheim. La fosse d'installation du bassin de Westhouse mesure 4,40 par 3,40 m à l'ouverture et la structure est conservée sur une profondeur de 2 m (Hamm *et al.* 1992) ; les creusements des puits cuvelés d'Erstein se rapprochent en dimensions de celles de Westhouse.



Fig. 20. Exemples de cuvelages en bois de l'âge du Bronze final (Bz D-Ha B1).

A. Hessenheim, *Lotissement Route de Sélestat*, puits 2001 (cliché : F. Fleischer) ; B. Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 204 (cliché : C. Croutsch) ; C. Erstein, *Grasweg/PAE*, puits 1025 (cliché : AA) ; D. Erstein, *Grasweg/PAPE*, puits 246 (cliché : E. Rault).

Ces fosses d'installations du Bronze final occupent, en règle générale, une surface relativement importante, qui peut avoisiner 100 m². À Erstein, elles sont systématiquement associées à des cuvelages en bois qui ont régulièrement fait l'objet de réparations après leur mise en service.

Pour cette époque, neuf cuvelages en bois sont répertoriés, mais les structures observées à Hessenheim et Westhouse sont incomplètes ou insuffisamment bien conservées pour permettre une étude approfondie. En revanche, les exemplaires d'Erstein sont parfaitement bien préservés : les puits sont cuvelés avec des troncs évidés ou des cadres assemblés selon la technique du *Blockbau* (fig. 20).

Les puits et leur environnement

Trois puits ont été mis au jour à Hessenheim (Fleischer 2014), ainsi qu'un plan de bâtiment incomplet, installé immédiatement à proximité d'un d'entre eux (structure 2001). Ils sont implantés sur le bord des paléo-chenaux traversant les zones de fouille.

Entre 1250 et 1150 av. J.-C., de nouveaux puits sont installés sur la zone du *Parc d'Activités* du Pays d'Erstein. Durant cette étape du Bronze final, le nombre de structures domestiques reste très peu élevé et elles sont largement disséminées sur l'emprise de fouille. Après un hiatus de quelques décennies, le site est réoccupé à partir des années 1070 av. J.-C et un nouveau cycle de constructions témoigne d'une activité continue sur une durée de près de 80 ans. Tous les puits semblent encore en activité au cours du dernier quart du XI^e siècle, puis le site est abandonné durant les premières décennies du X^e siècle av. J.-C.

Entre 950 et 25 av. J.-C.

Quatre-vingts puits peuvent aujourd'hui être attribués à la période de 950 à 25 av. J.-C., en plus des trente-deux attribués à la « Protohistoire » sans que l'on puisse en proposer une périodisation précise.

Ce dernier millénaire avant J.-C. a été découpé en quatre grandes phases :

- la première débute à la fin du Bronze final (Hallstatt B2-B3/Bronze final III) et se termine à la fin du Hallstatt C (950-620 av. J.-C.);
- la deuxième correspond au Hallstatt D (620-480 av. J.-C.);
- la troisième court de La Tène A à La Tène C (480-180 av. J.-C.);
- la dernière couvre la fin de La Tène C2 et La Tène D (180-25 av. J.-C.).

Du Hallstatt B2-B3 (Bronze final III) à la fin du Hallstatt C (950-620 av. J.-C.)

Présentation du corpus

Vingt-huit puits ont été recensés pour l'horizon du Hallstatt B2-B3 (Bronze final IIIb) à la fin du Hallstatt C (fig. 21). Trois appartiennent au Hallstatt B2-B3, Niederhergheim (Goepfert 2014), Marckolsheim (Fleischer inédit) et Sainte-Croix-en-Plaine (Reutenauer 2012). Les sept datés de la transition Hallstatt B2-B3/Hallstatt C ont tous été mis au jour à Marckolsheim (Goepfert *et al.* 2016). Douze se placent au Hallstatt C comme à Geispolsheim, *Schlossgarten* (Nilles 2010), Lingolsheim (Lasserre 2003), Meistratzheim, *Foegel* (Véber 2009) et Weyersheim, *Ried/Bruchmatten/Rohr/Schlack* (Rault 2019) dans le Bas-Rhin, Artzenheim, *Extension du Lotissement rue des Violettes* (Chauvin 2011), Hattstatt (Dumont, Treffort 2000) et Houssen, *Le Cèdre bleu* (Goepfert 2011) dans le Haut-

Rhin. Deux puits sont datés du Hallstatt C2, un à Marckolsheim (Fleischer inédit), un autre à Weyersheim (Rault 2019). Enfin trois puits datent de la transition Hallstatt C/D1. Tous ont été fouillés à Marckolsheim (Fleischer inédit; Bolly 2017). Un dernier puits de Marckolsheim pourrait appartenir au même groupe; il est attribué au Hallstatt sans plus de précision (Fleischer inédit).

La grande majorité de ces structures profondes est datée par le mobilier. Seules trois sont dendrodatées (cuvelage en chêne) : le puits 15 de Hattstatt, avec une date d'abattage vers 661 av. J.-C. ; à Marckolsheim, le n° 26 est daté des environs 757/693 av. J.-C. et le chêne utilisé pour le 1022 a été abattu pendant l'hiver 781 av. J.-C. Sur ce même site, deux autres puits ont pu être datés par radiocarbone avec des dates, comprises entre 2415 ± 35 BP et 2455 ± 30 BP, qui correspondent toutes au Hallstatt C (*cf.* fig. 2).

Les puits datés par le mobilier ont livré des tessons en faible quantité, mis à part celui de Lingolsheim dont le conduit contenait environ 600 kg de céramique. Les remplissages produisent également de la faune, des meules, du torchis ce qui démontre la présence d'un habitat à proximité. À noter la présence d'une échelle aménagée dans un tronc en aulne découverte à Meistratzheim, *Foegel* (Véber 2008) et l'installation d'un escalier dans le puits d'Artzenheim (Chauvin 2011).

Caractéristiques architecturales

Les plans sont essentiellement circulaires ou ovalaires, seul le puits d'Artzenheim propose un plan quadrangulaire. *A contrario*, les profils sont très variés avec une préférence pour l'entonnoir (fig. 22), avec des embouchures, souvent de grandes dimensions, qui peuvent atteindre les 11 m de longueur pour 10 m de largeur à Lingolsheim, *Les Sablières modernes*, mais en moyenne, elles mesurent de 4 à 6 m de diamètre. La plupart des puits ne sont pas profonds, de 0,75 à 4,50 m avec une moyenne autour de 1,50 m, car ils ont été installés dans des zones où la nappe phréatique était proche, ce qui explique aussi leur profil en entonnoir avec des embouchures larges, l'accès à l'eau n'étant pas particulièrement compliqué ou dangereux.

Six cuvelages, en *Blockbau* ou monoxyles, sont conservés sur une hauteur de 0,35 à 1 m. Le cuvelage de Hattstatt (puits 15) est composé de 14 pieux jointifs et de planches superposées; le mieux conservé est celui de Meistratzheim équipé d'un cuvelage en *Blockbau* conservé sur 1 m de hauteur.

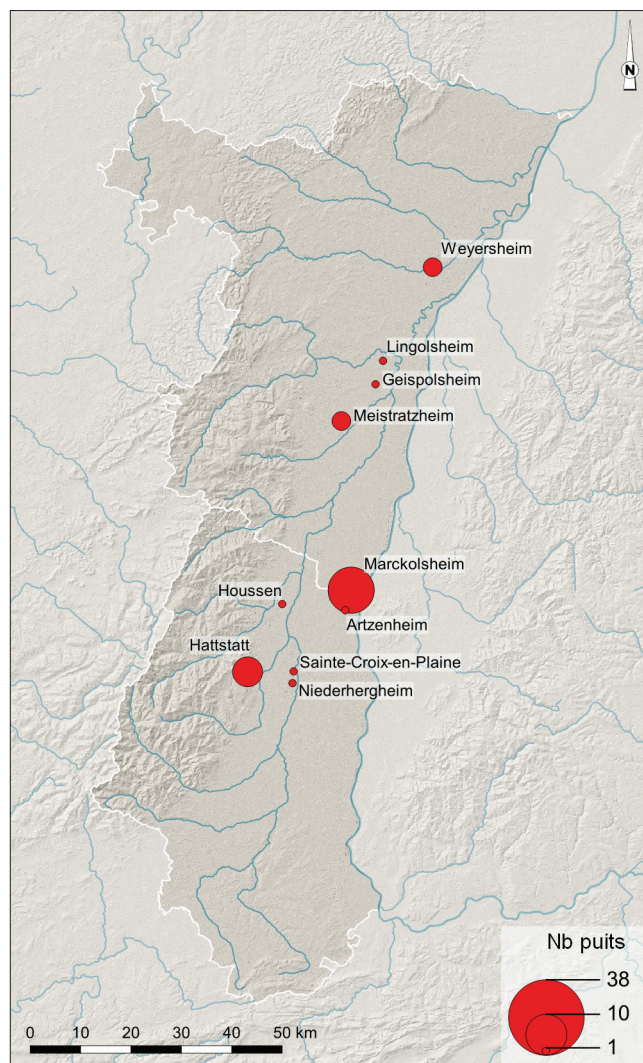


Fig. 21. Carte de répartition des puits datés entre 950 et 620 av. J.-C. (*DAO : G. Pierrevélin, C. Féliu).

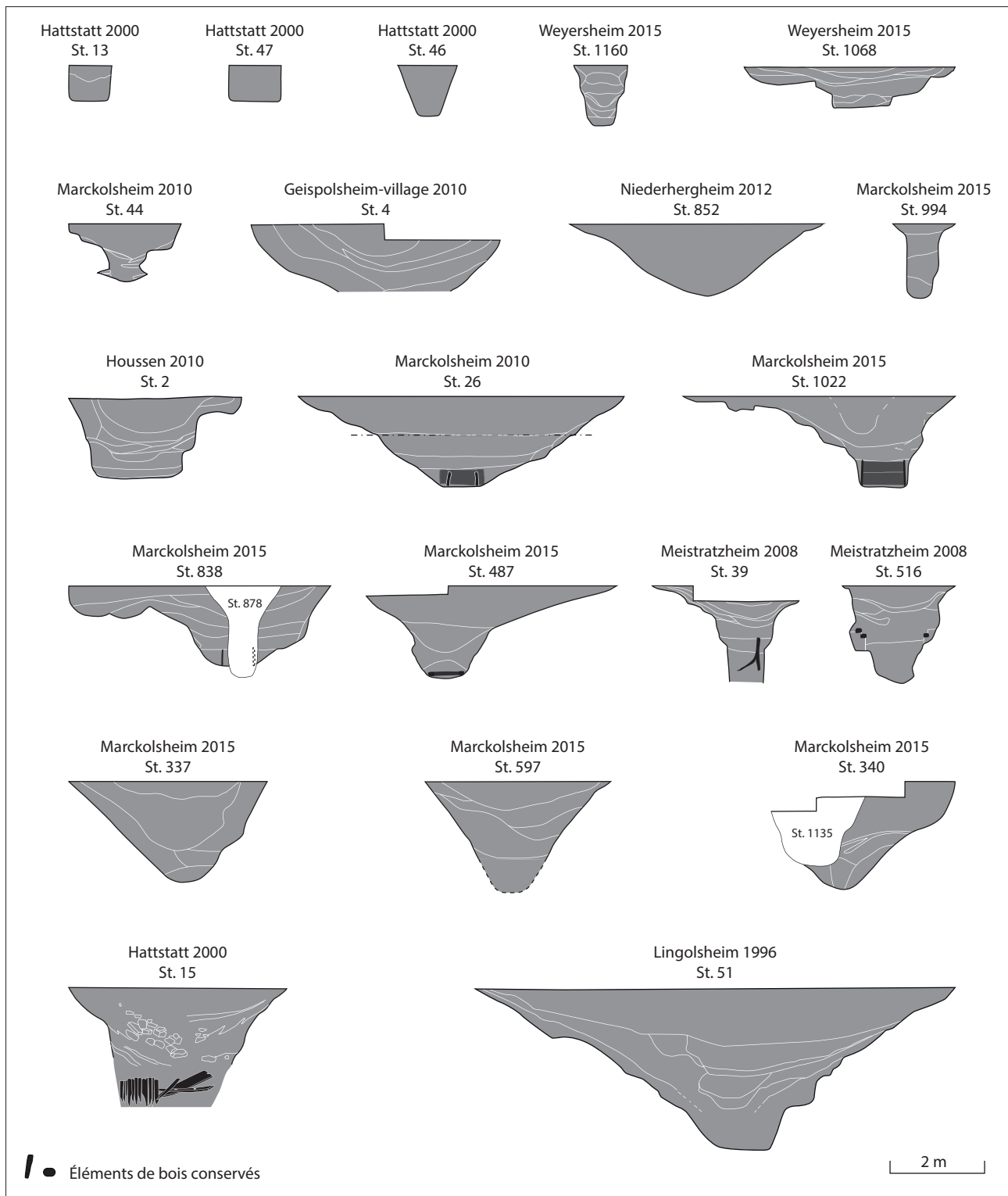


Fig. 22. Profils des puits datés du Hallstatt B2-B3 au Hallstatt C (DAO : E. Rault).

Les puits et leur environnement

Tout comme pour la phase précédente, c'est le site de Marckolsheim qui a livré un maximum de données avec neuf puits, suivi par celui de Hattstatt avec cinq exemplaires. Ce sont également ces deux sites qui ont livré les datations dendrochronologiques pour cette période. Le cuvelage du puits 15 de Hattstatt présente une installation originale à l'aide de pieux jointifs (Dumont, Treffort 2000). Ce site comme celui de Marckolsheim sort du lot par la présence marquée de puits sur une modeste surface décapée. Ceux de Marckolsheim, installés à proximité d'un habitat, semblent fonctionner avec des séries de bâtiments ; dans le cas de Hattstatt, l'organisation spatiale est beaucoup plus difficile à percevoir.

Le puits 516 de Meistratzheim est probablement un des plus spectaculaires découvert pour cette période. La fosse de creusement est de forme circulaire à son point le plus haut puis subquadrangulaire, de 1,70 m de côté pour une profondeur conservée de 2,12 m. Le cuvelage a été réalisé avec du bois d'aulne selon la technique du *Blockbau*, avec assemblage à mi-bois. Une échelle, confectionnée à l'aide d'un tronc d'aulne de 11 cm de diamètre avec des traces d'outils bien lisibles à l'extrémité inférieure de la pièce, se trouvait dans le remplissage à la base du puits. Le cuvelage n'a malheureusement pas pu être daté par dendrochronologie ; la céramique permet de placer son utilisation dans le courant du Hallstatt C. Les trois puits de Meistratzheim ont été implantés dans l'ancien lit de l'Ehn, zone la plus hydromorphe du site et l'habitat se développe ainsi, le long de la rivière, à proximité immédiate des points d'eau.

Hallstatt D (620-480 av. J.-C.)

Présentation du corpus

Les cinq puits qui appartiennent à cette phase sont tous datés du Hallstatt D3 (500-480 av. J.-C.). Deux sites sont plus particulièrement concernés par ces équipements : Colmar-Houssen, *Obermaettle/Gravière* et Houssen, *Lotissement Le Château d'Eau* (mais il s'agit très certainement d'un seul et même habitat, Roth-Zehner 2020) et Hatten, *Rothsmatt* (Zehner 2001) (fig. 23). Leur aménagement est identique : un plan en surface de forme circulaire et un conduit droit symétrique (fig. 24).

Ces puits sont datés par les mobiliers céramiques présents au fond et dans le remplissage du conduit des structures.

Caractéristiques architecturales

Les modèles de Colmar-Houssen présentent des aménagements originaux : une série de planches chemise le

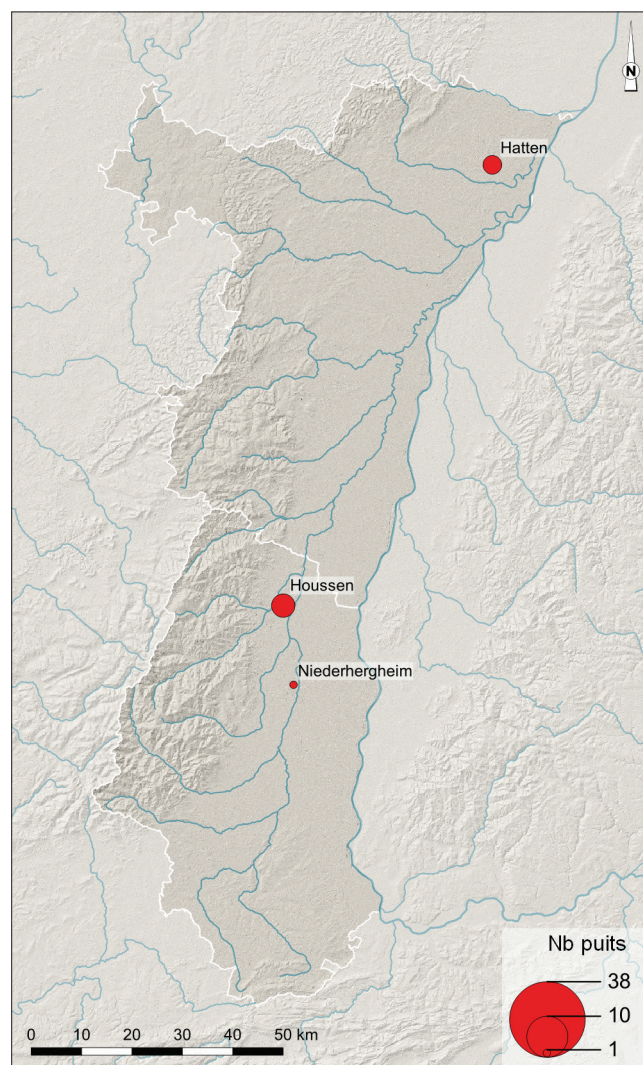


Fig. 23. Carte de répartition des puits datés entre 500 et 480 av. J.-C. (*DAO : G. Pierrelvein, C. Féliu).

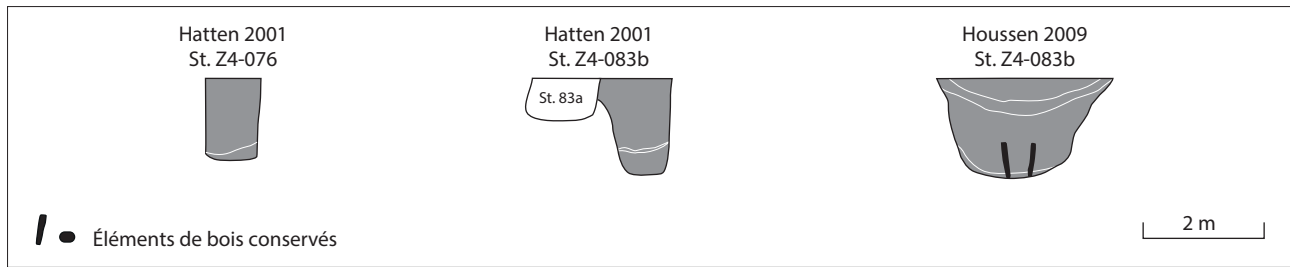


Fig. 24. Profils des puits datés du Hallstatt D3 (DAO : E. Rault).



Fig. 25. Le puits 2008 de Colmar-Houssen, *Gravière* (cliché : M. Roth-Zehner).

conduit des puits, ce qui rappelle les « puits-tonneaux » plus tardifs. Il n'a pas été possible de les prélever et encore moins de les dater, car les planches étaient bien trop dégradées. Ce système d'installation a probablement été dicté par le substrat graveleux de Colmar-Houssen. La nappe phréatique est relativement haute et en période de crue, elle se situe à environ 1 m sous le sol actuel; un cuvelage « classique » (*Blockbau* ou monoxyle) n'était donc pas nécessaire (fig. 25).

La Tène A-C (40-200/180 av. J.-C.)

Le constat est clair : aucun puits n'a été découvert sur les sites de cette période alors que la plaine d'Alsace voit un regain important d'occupations à partir de 480/450 av. J.-C. (fig. 7, Roth-Zehner 2013). Il est vrai que les sites de La Tène B2-C1 sont encore très rares et mal connus en Alsace; une réoccupation importante de la plaine est admise aujourd'hui à la fin de La Tène C2-La Tène D1a, vers 180 av. J.-C. (Roth-Zehner 2010, 2013).

L'absence totale de puits à La Tène A ne s'explique pas aujourd'hui : fenêtres de fouille trop étroites, gestion différente de l'eau dans ces habitats? C'est un point sur lequel il faudra travailler ces prochaines années avec peut-être des prescriptions de fouille plus étendue sur ces nombreux sites qui restent malgré tout mal connus.

La Tène C2-D1 – La Tène D2 (180-25 av. J.-C.)

Présentation du corpus

Quarante-six puits sont datés des deux derniers siècles avant J.-C., soit de La Tène C2-D1 à La Tène D2 (fig. 26). Des séries importantes ont été découvertes au *Fossé des Pandours* à Saverne (Fichtl, Adam 2002; Féliu 2006; six exemplaires) et à Houssen (Latron 1999; Schneikert 2010; six exemplaires) ou encore à Marlenheim (Châtelet 2006; sept exemplaires) et Meistratzheim (Véber 2019; sept exemplaires). On compte également quatre puits à Vendenheim (Guillaume 1999), trois à Schaeffersheim (Boës 2006) et encore deux à Didenheim (Mamie, Mauduit 2009), Gerstheim (Carbillet, Cicutta 2014) et Sausheim (Wolf *et al.* 1995). Ailleurs, ce sont des structures uniques, intégrées à une occupation contemporaine ou isolées, qui ont été mises au jour comme à Benfeld (Schneikert 2004), Eckbolsheim (Schneikert 1996), Ensisheim, Geipsolsheim (Goepfert 2012), Hessenheim (Fleischer 2014), Holtzheim (Kuhnle-Aubry 1994) ou Obernai (Féliu 2017).

Huit de ces puits sont datés par dendrochronologie : à Meistratzheim, vingt-cinq éléments de cuvelage sur les trente-et-un prélevés dans la structure 74 permettent de proposer une date d'abattage en 194 av. J.-C. ; les puits 117 et 364 peuvent pour leur part être datés respectivement de 114 ± 10 av. J.-C. et 135 av. J.-C. ; deux autres (321 et 363) ont été construits en 180 av. J.-C. On notera un décalage relativement important entre les résultats de l'analyse dendrochronologique et les conclusions de l'étude céramologique qui divergent de 50 à 150 ans, les premiers étant plus anciens que les secondes. On notera à ce sujet que des traces de remploi ont été observées sur certaines pièces de bois du puits 74. À Didenheim, le cuvelage du puits PT0955 est construit à partir d'un arbre abattu vers 125 av. J.-C. Deux dates uniques orientent la datation des exemplaires 168 d'Houssen, *Les Acacias* et 16 de Gerstheim vers les années 152 et 61 ± 10 av. J.-C.

Le puits PT1070 de Didenheim a fait l'objet d'une datation radiocarbone sur l'un des bois de son cuvelage. La date obtenue (Poz-28037 : 2180 ± 30 BP) est plus ancienne d'une cinquantaine d'années au moins que l'occupation calée par la céramique. Une seconde date, obtenue sur un élément découvert dans le comblement du puits (Poz-33541 : 2140 ± 40 BP), est plus cohérente avec l'ensemble des découvertes. Enfin, à Hessenheim, la datation d'un charbon recueilli dans les niveaux de comblement du puits renvoie à la première moitié du II^e siècle au plus tard (Poz-40119 : 2185 ± 30 BP).

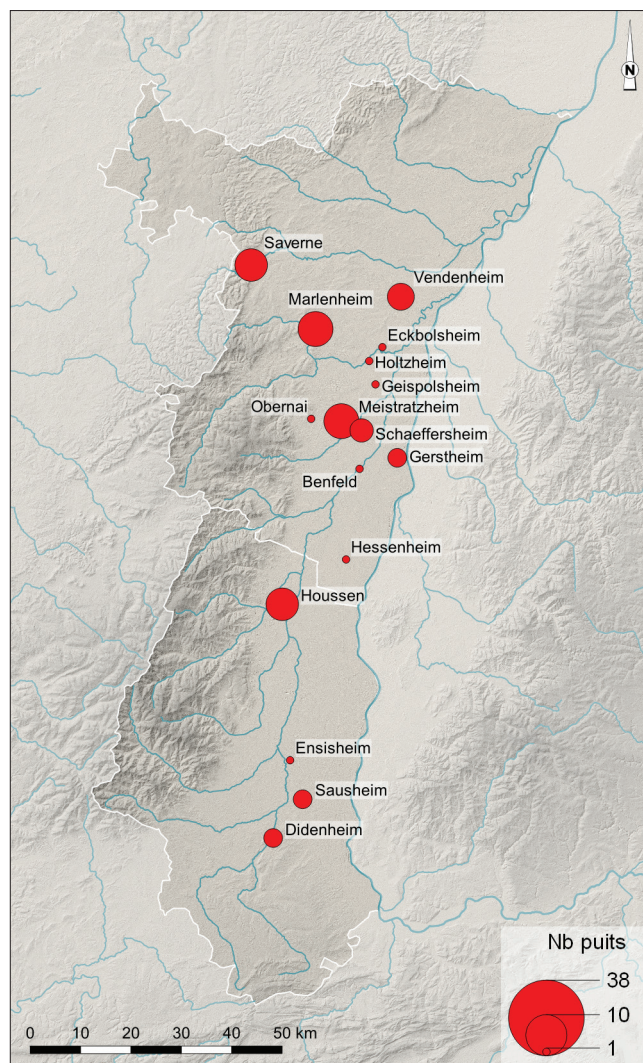


Fig. 26. Carte de répartition des puits datés entre 180 et 25 av. J.-C. (*DAO : C. Féliu).



Fig. 27. Dépôt de deux meules rotatives et d'outils en fer dans le fond du puits n° 3 du *Fossé des Pandours* à Saverne (cliché : C. Féliu).

La quasi-totalité des puits de La Tène finale a livré du mobilier céramique, parfois en quantité très limitée ne permettant pas de proposer une datation très précise. Les découvertes renvoient toutes à la sphère de la consommation domestique ; elles attestent parfois de la proximité de structures artisanales, à l'image des ratés de coulée de potin mis au jour dans le puits n° 1 du *Fossé des Pandours* à Saverne qui témoignent de l'existence d'un atelier monétaire proche. Enfin, toujours à Saverne, il faut encore mentionner le dépôt remarquable et unique de deux moulins rotatifs complets et d'outils en fer sur le fond du puits n° 3 (fig. 27).

Caractéristiques architecturales

Les puits de La Tène finale montrent des plans à l'ouverture de formes variées : circulaires, ovales ou quadrangulaires. Leurs dimensions s'établissent en moyenne entre 2 et 2,50 m, bien que certaines structures soient creusées dans des dépressions beaucoup plus grandes, comme le puits 150 de Schaeffersheim, installé dans une cuvette de 10 m de long pour 7,50 m de large, ou encore la structure 1619 d'Obernai, dont le conduit d'un mètre de côté s'ouvre dans un creusement de près de 4 m de large. Les profondeurs s'échelonnent de 1 m à peine à 7 m à Holtzheim, *Les Abattoirs* avec une moyenne de 2,85 m environ (fig. 28) ; on notera que plusieurs exemplaires, dont le fond n'a pas été atteint, dépassent 6 m ou 6,20 m. Ces puits profonds semblent être une caractéristique de la fin de la Protohistoire.

Treize cuvelages ont été observés et trois techniques de construction se distinguent. La première met en œuvre des cadres en bois horizontaux superposés qui forment un conduit vertical ; ces éléments ne sont pas fixés les uns aux autres, mais seulement empilés. Les poutres peuvent être assemblées à mi-bois ou par des systèmes de tenons et mortaises. L'exemple le mieux conservé de cette architecture s'observe pour le puits PT0955 de Didenheim dont le conduit, qui n'a pas été fouillé sur toute sa profondeur, était composé d'au moins quatorze cadres en chêne assemblés par des tenons et mortaises. Ce cuvelage, dont certains tenons étaient verrouillés par des clavettes, était conservé sur une hauteur de 4 m. Un certain nombre de cadres de planches, non fixées les unes aux autres, ont été mis au jour, à Benfeld ou Gerstheim par exemple ; le piètre état de conservation de ces éléments ne permet pas d'être définitif quant à ces constructions rudimentaires. À Meistratzheim, cinq des sept puits sont construits selon un autre principe, parfaitement conservé sur une hauteur de plus d'un mètre dans la structure 74 : quatre gros poteaux, d'une trentaine de centimètres de section, étaient installés dans les angles du creusement, simplement posés sur le fond de la fosse.

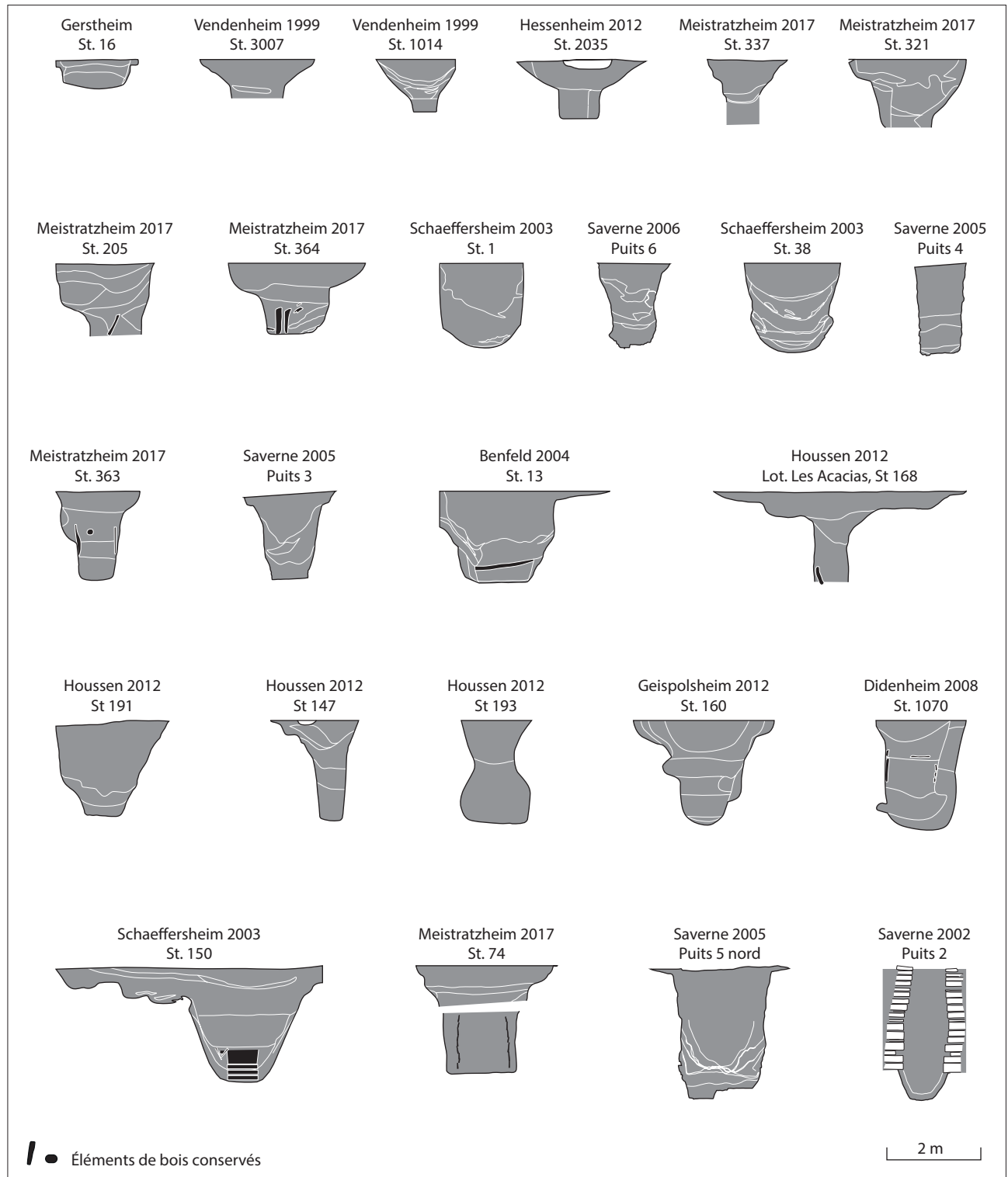


Fig. 28a. Profils des puits datés de La Tène finale (DAO : C. Féliu).

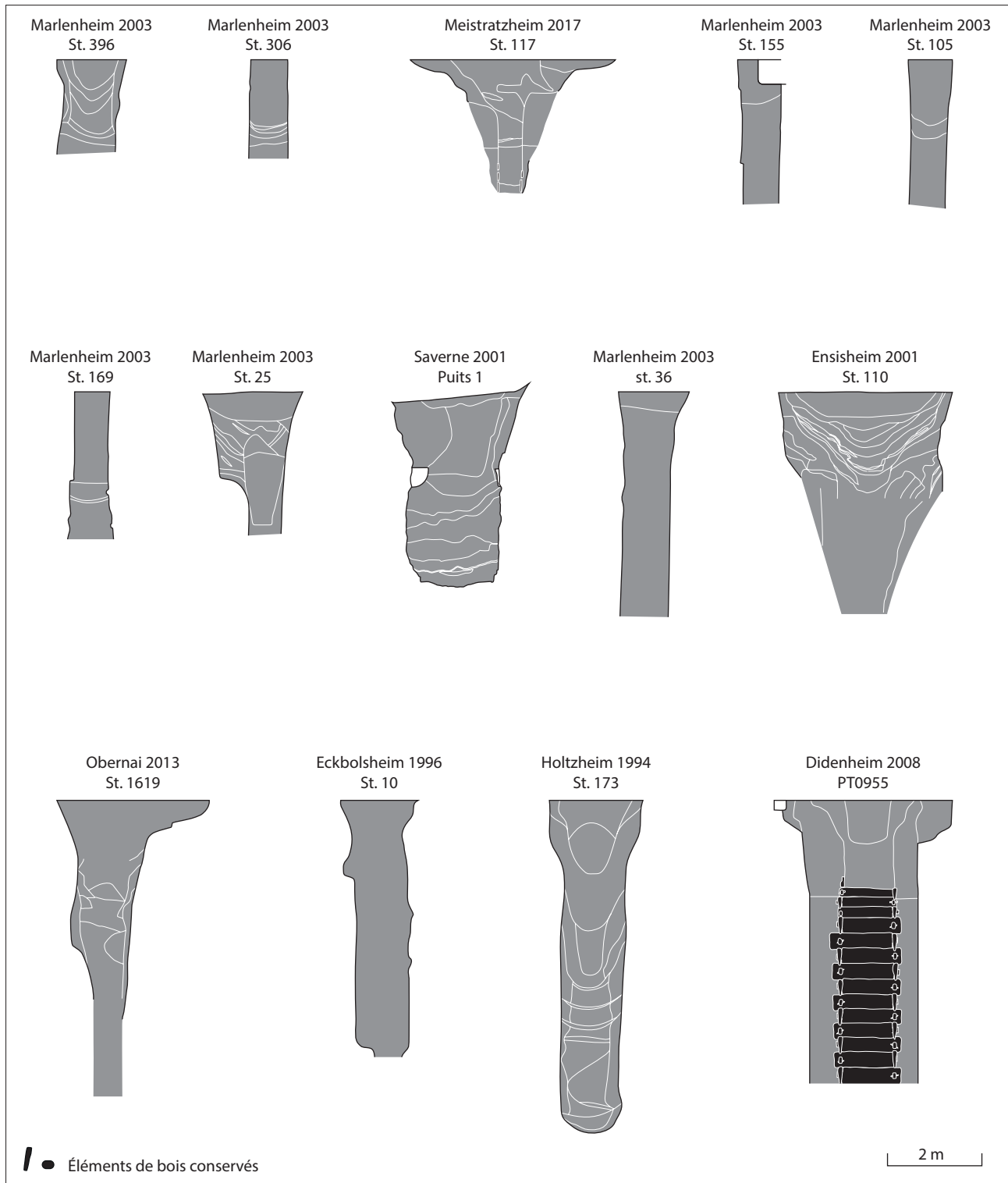


Fig. 28b. Profils des puits datés de La Tène finale (DAO : C. Féliu).



Fig. 29a. Vue générale
du puits 74 de Meistratzheim
(cliché : C. Véber).



Fig. 29b. Détail du système d'assemblage du cuvelage
du puits 74 de Meistratzheim (cliché : C. Véber).

Chacun d'entre eux était aménagé de deux feuillures verticales qui accueillait une superposition de planches destinées à retenir les sédiments avoisinants (fig. 29). Cette technique n'a pas été observée ailleurs en Alsace pour la Protohistoire, mais elle a été mise en évidence à Horbourg-Wihr, pour l'époque romaine. Quelques puits ont encore été cuvelés à l'aide d'un clayonnage souple installé sur une série de piquets, comme à Gerstheim par exemple (puits 17). Des constructions mixtes doivent être soulignées, comme pour le puits 150 de Schaeffersheim (fig. 30). Son cuvelage repose sur la base de trois cadres en bois ; les éléments qui constituaient le premier, au fond, étaient emboîtés selon un système de tenons et mortaises ; les deux autres, au-dessus, étaient assemblés à mi-bois. La partie supérieure du cuvelage était constituée d'un clayonnage de noisetier et de saule installé sur une armature de piquets de forme circulaire.

Enfin, les six puits du *Fossé des Pandours* à Saverne montrent des caractéristiques propres. Creusés dans le substrat gréseux, ils ne nécessitaient pas de cuvelage pour fonctionner. Le fond de chacun d'entre eux était doté d'un surcreusement plus ou moins important qui pouvait servir à recueillir les éléments de décantation les plus lourds et à faciliter ainsi le puisage d'une eau claire. Quelques particularités doivent être soulignées. La découverte d'une grande quantité d'éléments végétaux d'un centimètre de section environ entrelacés selon un schéma régulier dans le comblement du puits n° 1 laisse penser que sa partie supérieure, creusée dans un substrat sableux, était consolidée par un clayonnage. Il faut encore noter que quatre consoles étaient aménagées dans les angles de la structure, au niveau du



Fig. 30. Vue du puits 150 de Schaeffersheim (cliché : É. Boès).

banc rocheux ; ces corbeaux servaient vraisemblablement de supports à une superstructure en bois (fig. 31). Le puits n° 2 était pour sa part parementé de blocs de grès taillés assemblés à joints secs, selon une méthode inédite pour la période et la région (fig. 32).

Les puits et leur environnement

Pour La Tène finale, des puits ont été mis au jour dans des contextes très différents : au sein d'agglomérations, à Saverne, Marlenheim ou Houssen, mais aussi dans des établissements ruraux, à Didenheim, Schaeffersheim, ou Vendenheim, entre autres. Quelques découvertes isolées posent également la question de l'existence d'accès à l'eau situés hors de toute occupation : à Benfeld, Eckbolsheim ou Holtzheim, par exemple où aucune structure contemporaine des puits n'a été mise au jour à proximité immédiate.

Dans les établissements ruraux, les puits sont peu nombreux, entre un et quatre, à l'exception du site de Meistratzheim qui en compte sept. Ces aménagements sont généralement peu profonds, l'eau étant relativement accessible. Certains sont installés dans des positions particulières ou font l'objet d'aménagements qui ne doivent rien au hasard. À Schaeffersheim, le puits 150 est situé dans l'angle de l'enclos qui délimite les installations de La Tène finale, dont il est séparé par un petit fossé qui l'isole du reste du site. À Obernai, le puits 1619 a été installé sur l'une des zones les plus hautes du secteur, à l'extrémité nord de l'un des fossés qui entourent le coeur du site ; ce fossé est caractérisé ici par un prolongement d'une cinquantaine de mètres.

Les puits semblent plus nombreux dans les agglomérations, *oppida* ou agglomérations ouvertes. Leur densité, calculée sur la base des superficies décapées, y est en effet plus importante, entre 20 et 30 puits par hectare à Saverne ou Marlenheim, que dans les établissements ruraux où elle ne dépasse pas cinq ou six unités par hectare, à Meistratzheim ou Vendenheim, pour les valeurs les plus importantes. Ces constatations corroborent des observations effectuées par ailleurs, à Levroux ou Breisach par exemple (Buchsenschutz *et al.* 2000 ; Stork 2007).

Fig. 31. Vue du puits 1 du *Fossé des Pandours* en fin de fouille (cliché : S. Fichtl).



Fig. 32. Vue du puits 2 du *Fossé des Pandours* en fin de fouille (cliché : S. Fichtl).



Synthèse

L'accès à l'eau dépend des caractéristiques géologiques des terrains et les profondeurs des puits sont en relation directe avec celle de la nappe phréatique. Une fois les ressources identifiées, les choix opérés varient a priori peu dans l'espace et le temps.

Concernant la construction de ces équipements et de leurs creusements initiaux, il est important de préciser qu'il est souvent difficile de restituer leur profil d'origine. Les observations réalisées lors des fouilles dépendent de processus taphonomiques divers qui diffèrent selon le mode d'abandon de la structure et la nature des substrats

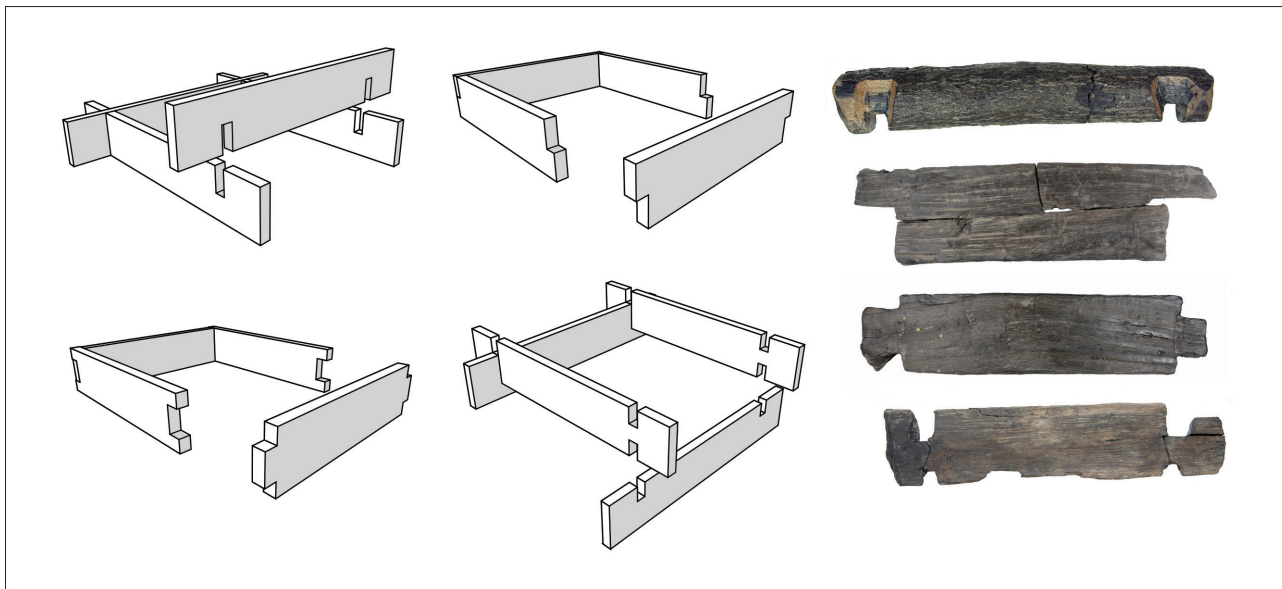


Fig. 33. Cuvelages en bois quadrangulaires. Différents types d'assemblages attestés en Alsace au cours de la Protohistoire (clichés et DAO : W. Tegel).

environnants. Malgré tout, les différences de profil observées dans un même contexte géomorphologique permettent d'imaginer des modes de construction différents qui nous échappent en partie. Il ne se dégage pas de profils véritablement spécifiques pour une période et on ne distingue pas d'évolutions techniques significatives dans le mode de creusement. Les profils observés sont fonction avant tout du substrat encaissant et du niveau de la nappe à atteindre à l'époque de leur construction.

Même si la présence de puits n'est pas systématique (la nappe phréatique n'étant pas l'unique ressource en eau accessible), ils sont régulièrement observés sur les sites d'habitat datés entre la deuxième moitié du III^e et la première moitié du I^{er} millénaire av. J.-C. Les puits peuvent être installés dans de petites dépressions et alimentés par les eaux de gravités (Hattstatt), mais ils exploitent aussi parfois la nappe en bordure d'un paléochenal qui sert de réservoir d'eau (Hessenheim, Marckolsheim, Muttersholtz, Meistratzheim). Quels que soient les contextes, les excavations restent peu profondes (en moyenne 1,50 m) et elles ne dépassent pas les 5 m, car les techniques mises en œuvre sont conditionnées par une nappe phréatique peu profonde. Ce facteur explique, au moins en partie, l'absence de puits à eau sur le plateau du Kochersberg ou de la Hardt où la nappe phréatique est plus difficile d'accès pendant une large période de la Protohistoire et jusqu'à nos jours. L'aménagement des parois pour faciliter l'accès au fond du puits est parfois documenté (Marckolsheim, Lampertheim), mais ces observations demandent encore à être précisées. Pour ces époques, aucun aménagement de surface n'a, en revanche, été détecté. Après un temps au cours duquel aucun puits n'est connu (480-180 av. J.-C.), une importante série est observée pour La Tène finale avec des équipements plus nombreux qui peuvent alors atteindre des profondeurs supérieures à 6 m pour accéder à des nappes jusqu'alors inexploitées.

Les différents procédés utilisés pour étayer les puits des âges des Métaux sont parfaitement maîtrisés dès le VI^e millénaire av. J.-C. (Tegel *et al.* 2012), et ils ne connaissent pas d'améliorations notables au cours de la Protohistoire. Il s'agit le plus souvent de coffrages quadrangulaires (fig. 33) réalisés par assemblage à mi-bois ou de conduits cylindriques. Le chêne est largement privilégié comme bois d'œuvre, mais d'autres essences sont utilisées plus occasionnellement (aulne notamment). Des aménagements de clayonnages plus légers sont parfois mis en œuvre.

Comme le démontrent les résultats des analyses dendrochronologiques, les puits peuvent être utilisés pendant plusieurs générations, par exemple à Erstein. Certains ouvrages seront réhabilités après une longue période d'abandon et l'utilisation de bois de récupération peut également être observée.

Certains sites sont caractérisés par la présence de zones privilégiées, très localisées, et destinées au captage de l'eau. Celles-ci sont matérialisées par des concentrations parfois conséquentes de puits de profils divers dont la durée d'utilisation peut être très étendue. C'est le cas peut-être à Hattstatt, mais surtout à Marckolsheim où de véritables « grappes » existent. Certaines d'entre elles montrent une large amplitude chronologique, du Bronze ancien au second âge du Fer. Cet état de fait suggère une « mémoire du lieu » qui découle peut-être de faits culturels particuliers : normalisation de l'espace, évolution de la notion de propriété ? Il est intéressant de constater que ces groupements singuliers sont inaugurés spécifiquement au Bronze ancien (voire au Campaniforme). Pour la fin de la Protohistoire, une multiplication des puits, avec une très nette augmentation des densités, s'observe dans les agglomérations qui se mettent en place à partir de La Tène C2-D1, comme à Marlenheim ou au *Fossé des Pandours* de Saverne.

Mais, tous les puits ne sont pas nécessairement pérennes, et certains sont davantage assimilables à des puisards temporaires fonctionnant parfois avec des habitats tout aussi fugaces. Une utilisation temporaire ou saisonnière peut ainsi être évoquée à Muttersholtz, où les données carpologiques montrent la quasi-absence de céréales cultivées et soulignent l'importance des produits issus de la cueillette, une activité qui pourrait s'échelonner de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne (Pierrevelcin 2017).

La relation entre les puits et les habitations reste difficile à appréhender dans sa globalité, mais les récentes fouilles de Marckolsheim permettent de proposer un premier modèle d'organisation pour l'âge du Bronze et les débuts du Hallstatt (Michler *et al.* 2018 ; Goepfert, dans ce volume). On y retrouve de véritables unités domestiques composées d'un ou de plusieurs bâtiments sur poteaux implantés en zone sèche, associées à un ou plusieurs puits vers lesquels ils sont orientés. Mais il est pour l'heure encore difficile de préciser s'il s'agit d'un modèle local ou s'il peut être appliqué à une plus large échelle.

Dans quelques cas, les puits semblent se trouver à l'écart des habitations et parfois, ils sont associés à des structures de stockage enterrées ou à de grandes fosses polylobées. Ce type d'organisation correspond bien au modèle des petits habitats ouverts type ferme dont la durée d'occupation est relativement courte et qui sont régulièrement déplacés pour suivre les rotations des cultures ou la disponibilité des ressources (Mordant *et al.* 2018). Ce système semble bien en place à Erstein à la fin du Bronze ancien où le terroir est alors exploité par deux petits établissements agricoles, puis durant le Bronze final, trois à quatre fermes semblent se partager ce même espace (Croutsch *et al.* 2016 ; Croutsch, Tegel, dans ce volume). La question de puits isolés peut se poser pour La Tène finale, bien qu'il faille souligner que les sites des exemples mobilisés (Benfeld ou Eckbolsheim) n'ont fait l'objet que de diagnostics.

Dès le premier âge du Fer, l'installation de puits pour assurer l'approvisionnement en l'eau ne semble plus être une priorité. Au Hallstatt D, ils deviennent très peu nombreux et ils disparaissent totalement pour un temps à partir de La Tène A. Une lacune de la recherche ne peut être mise en cause, car de nombreux sites du début du second âge du Fer ont été mis au jour ces trente dernières années et pourtant, le puits reste un grand absent au sein de ces établissements ruraux. Avons-nous réellement affaire à des secteurs habités ou seulement à des sites d'ensilage, de stockage et d'artisanat ? Il est vrai également que pour cette période, nous ne recensons aucun bâtiment sur poteaux dans la région (Roth-Zehner 2013). Cette épineuse question, au vu des données disponibles pour des périodes précédentes, mérite d'être creusée dans les prochaines années. Qu'est-ce qu'un habitat de La Tène A-B et C1 et la présence d'un puits est-elle une condition pour définir les zones habitées ? N'existe-t-il pas d'autres moyens de collecter l'eau, citerne par exemple ? Nous espérons que le développement de la recherche, associée à des prescriptions de fouille plus étendues dans les prochaines années, permette de répondre à cette question essentielle pour la compréhension des occupations et des cultures du troisième quart du I^{er} millénaire av. J.-C.

Liste des sites ayant livré des puits protohistoriques

Site	Nb de puits	Phases							Bibliographie
		1	2	3	4	5	7	ind.	
Artzenheim (68)	1				1				Chauvin 2011
Benfeld (67)	1						1		Schneikert 2004
Colmar-Houssen (68)	2					2			Plouin, Zehner 2003
Colmar (68)	3		2	1					Roth-Zehner 2020 (à paraître)
Dambach-la-Ville (67)	1		1						Croutsch 2016a
Didenheim (68)	2						2		Mamie, Mauduit 2008
Eckbolsheim (67)	1						1		Schneikert 1996 ; Kuhnle <i>et al.</i> 1998
Eckwersheim/Vendenheim (67), COS 6.1	1			1					Croutsch inédit
Ensisheim (68)	1						1		inédit
Erstein (67), PAE	3	1		2					Croutsch 2008
Erstein (67), PAPE	7		1	5				1	Croutsch 2016b
Geispolsheim (67)	2				1		1		Nilles 2010 ; Goepfert 2012
Gerstheim (67), <i>Domaine de Bancalis</i>	1			1					Hart 2015
Gerstheim (67), <i>Über den Grassweg</i>	2						2		Carbillet, Cicutta 2014
Gougenheim (67)	1							1	Peytremann 2009
Goxwiller (67)	1		1						Goepfert <i>et al.</i> 2013
Hatten (67)	2					2			Zehner 2001
Hattstatt (68)	38		7		5			26	Dumont 2000
Heidolsheim (67)	2							2	Féliu 2012
Hessenheim (67)	4			3				1	Fleischer 2014
Holtzheim (67), <i>Les Abattoirs</i>	1						1		Kuhnle 1994 ; Kuhnle <i>et al.</i> 1998
Holtzheim (67), <i>Parc Joffre 2</i>	1		1						Pierrevelcin à paraître
Houssen (68), <i>Le Cèdre Bleu</i>	3		1		1		1		Schneikert 2010 ; Goepfert <i>et al.</i> 2011
Houssen (68), <i>Les Acacias</i>	4						4		Roth-Zehner 2015
Houssen (68), <i>Le Château d'eau</i>	4	2				1		1	Schneikert 2008 ; Roth-Zehner 2009
Houssen (68), <i>Les Jardins</i>	1						1		Latron 1999
Lampertheim, Mundolsheim, Reichstett, Vendenheim (67)	1		1						Rault, à paraître
Lingolsheim (67)	1				1				Lasserre 1996
Marckolsheim (67), <i>Parc d'Activités Intercommunal</i>	22	3	8	2	9				Goepfert <i>et al.</i> 2016 ; Bolly 2017
Marckolsheim (67), <i>Schlettstadterfeld</i>	9	4		1	4				Fleischer inédit
Marlenheim (67)	7						7		Châtelet 2006
Meistratzheim (67)	9				2		7		Véber 2008 ; 2019
Muttersholtz (68)	1		1						Pierrevelcin 2016 ; 2017
Niederhergheim (68)	7	4	1		1	1			Lefèvre 2000 ; Goepfert <i>et al.</i> 2014
Obernai (67)	1						1		Féliu 2017
Sainte-Croix-en-Plaine (68)	4	1		1	1			1	Zehner 2000 ; Roth-Zehner 2004 ; Landolt, Alix 2010 ; Reutenauer 2012
Sausheim (68)	2						2		Wolf <i>et al.</i> 1995
Saverne(67)	6						6		Fichtl, Adam 2002 ; Féliu 2006 ; Bonaventure 2010
Schaeffersheim (67)	3						3		Boès 2006
Vendenheim (67)	4						4		Guillaume 1999
Westhouse (67)	1			1					Hamm <i>et al.</i> 1992
Weyersheim (67)	2				2				Rault 2019
Total	170	15	25	18	28	6	46	32	

Les données détaillées propres à chacune des structures sont disponibles dans l'entrepôt de données Zenodo, à l'adresse suivante : <https://doi.org/10.5281/zenodo.3972333>

BIBLIOGRAPHIE

- Achard-Corompt *et al.* 2004 : Achard-Corompt N., Dumont A., Tegel W., Treffort J.-M. et Wiethold J. – Archéologie préventive et sites de milieux humides : les exemples de Hattstatt (protohistoire) et de Vrigne-aux-Bois (époque gallo-romaine), dans : Burnouf J. et Leveau P. (dir.) – *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*, Paris, 2004, 45-56 (Archéologie et histoire de l'art 19).
- Boës 2006 : Boës É. (dir.) – *Schaeffersheim* « lotissement La Chênaie », un ensemble funéraire de l'âge du Fer et une ferme indigène de La Tène finale, Rapport final d'opération archéologique, Inrap Grand Est Sud, Dijon, 2006.
- Buchsenschutz *et al.* 2000 : Buchsenschutz O., Colin A., Firmin G., Fischer B., Guillaumet J.-P., Krausz S., Levéry M., Marinval P., Orellana L. et Pierret A. – *Le village celtique des Arènes à Levroux, synthèses (Levroux ; 5)*, Tours/Levroux, 2000 (Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France 19).
- Carbillet, Cicutta 2014 : Carbillet A. et Cicutta H. (dir.) – *Gerstheim, Bas-Rhin, Über den Grassweg : l'histoire d'un site lié aux fluctuations rhénanes*, Rapport de fouille, Inrap Grand Est Sud, Dijon, 2014.
- Châtelet 2006 : Châtelet M. (dir.) – *Marlenheim « Maison Apprederis » (Bas-Rhin) ; du premier âge du Fer à l'époque médiévale : à l'origine du village actuel*, Rapport final d'opération archéologique, Inrap Grand Est Sud, Dijon, 2006.
- Chauvin 2011 : Chauvin S. – *Artzenheim (Haut-Rhin), extension du lotissement rue des violettes. Une zone de puits du Hallstatt C et une nécropole mérovingienne (6^e-7^e siècles)*, Rapport de fouille préventive, PAIR, Sélestat, 2011.
- Croutsch 2008 : Croutsch C. (dir.) – *Erstein (Bas-Rhin) « Grasweg »-PAE. Les occupations de la fin du III^e millénaire et de l'âge du Bronze*, Rapport de fouille préventive, PAIR, Sélestat, 2008.
- Croutsch 2016a : Croutsch C. (dir.) – *Dambach-la-Ville (Bas-Rhin) Plateforme d'activités d'Alsace Centrale (tranche 2) : Un habitat néolithique de la deuxième moitié du Ve millénaire av. J.-C. et indices d'une occupation de l'âge du Bronze ancien*, Rapport de fouille préventive, PAIR, Sélestat, 2016.
- Croutsch 2016b : Croutsch C. (dir.) – *Erstein (Bas-Rhin) : « Grasweg », Parc d'Activités du Pays d'Erstein (PAPE), tranche 2 : Évolution d'un terroir entre la fin du III^e et le début du I^{er} millénaire avant notre ère*, Rapport de fouille préventive, PAIR, Sélestat, 2016.
- Croutsch à paraître : Croutsch C. (dir.) – *Eckwersheim « Bruehl » et Vendenheim « Lochmatten » A 355 – Contournement Ouest de Strasbourg - Tronçon 6 - Site 6-1*, Rapport de fouille préventive, Archéologie Alsace, Sélestat, à paraître.
- Croutsch *et al.* 2010 : Croutsch C., Tegel W. et Pascutto É. – Le site d'Erstein Grasweg/PAE : un habitat campaniforme dans le sud de la Plaine du Rhin supérieur, dans : Jeunesse C. et Denaire A. (éd.) – *Du Néolithique final au Bronze ancien dans le Nord-Est de la France. Actualité de la recherche*, Zimmersheim, 2010, 43-55.
- Croutsch *et al.* 2016 : Croutsch C., Tegel W. et Rault E. – Les puits à eau et les occupations de l'âge du Bronze du Parc d'Activités du Pays d'Erstein, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, 59, 2016, 27-41.
- Croutsch *et al.* 2016 : Croutsch C., Tegel W. et Rault E. – Les puits de l'âge du Bronze du Parc d'Activités du Pays d'Erstein (Bas-Rhin, Alsace). Des Analyses dendroarchéologiques à l'étude de l'occupation du sol, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 116-4, 2019, 743-774.
- Delatour-Nicloux 1997 : Delatour-Nicloux I. – Les puits à eau protohistoriques du quart nord-est de la France, *Revue Archéologique de l'Est*, 48, 1997, 89-117.
- Denaire *et al.* 2010 : Denaire A., Zehner M. et Mamie A. – Les habitats de Colmar/Houssen « Base de Loisirs/Gravière », Didenheim « Zac des Collines » et Houssen « Le Château » (Haut-Rhin) : trois nouveaux sites de la fin du Néolithique final et du Bronze ancien, dans : Jeunesse C. et Denaire A. (éd.) – *Du Néolithique final au Bronze ancien dans le Nord-Est de la France. Actualité de la recherche*, Zimmersheim, 2010, 73-101.
- Dumont, Treffort 2000 : Dumont A. et Treffort J.-M. – *Hattstatt « Ziegelscheuer, Les résidences du vignoble » (Haut-Rhin), Puits à eau protohistoriques (Bronze ancien et Hallstatt C)*, DFS de sauvetage urgent, Afan Grand-Est, Strasbourg, 2000.
- Féliu 2006 : Féliu C. (dir.) – *Loppidum médiomatrique du Fossé des Pandours au Col de Saverne (Bas-Rhin)*, Rapport de fouille programmée, Université Marc Bloch, Strasbourg, 2006.
- Féliu 2017 : Féliu C. (dir.) – *Obernai (Bas-Rhin), Parc d'activités économiques intercommunal ; 6 000 ans d'histoire au pied du Mont Sainte-Odile. Volume 3, les occupations protohistoriques*, Rapport de fouille, Inrap Grand Est Sud, Dijon, 2017.
- Fichtl *et al.* 2005 : Fichtl S., Féliu C. et Adam A.-M. (dir.) – *Loppidum médiomatrique du Fossé des Pandours au Col de Saverne (Bas-Rhin)*, Rapport triennal de fouille programmée 2003-2005, Université Marc Bloch, Strasbourg, 2005.
- Fichtl, Adam 2002 : Fichtl S. et Adam A.-M. (dir.) – *Loppidum médiomatrique du Fossé des Pandours au Col de Saverne (Bas-Rhin)*, Rapport triennal de fouille programmée 2000-2002, Université Marc Bloch, Strasbourg, 2002.
- Fleischer 2014 : Fleischer F. (dir.) – *Hessenheim (Bas-Rhin) Lotissement « Route de Sélestat » : Des occupations rurales de l'âge du Bronze final, de l'âge du Fer et de l'époque gallo-romaine*, Rapport de fouille préventive, PAIR, Sélestat, 2014.
- Fleischer à paraître : Fleischer F. (dir.) – *Marckolsheim « Schlettstaderfeld », Zone d'Activités Intercommunale*, Rapport de fouille préventive, Archéologie Alsace, Sélestat, à paraître.
- Goepfert 2011 : Goepfert S. (dir.) – *Houssen, Lotissement Le Cèdre Bleu, Alsace, Haut-Rhin*, RFO de fouille préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2011.

- Goepfert 2012 : Goepfert S. (dir.) – *Geispolsheim, Lotissement Schlossgarten, Alsace, Bas-Rhin (67) ; un ensemble funéraire Cordé et un site d'habitat du Bronze final IIIa*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2012.
- Goepfert 2013 : Goepfert S. (dir.) – *Goxwiller, ZAC PAEI, Alsace, Bas-Rhin. Un nouveau site d'ensilage de la fin du Premier âge du Fer (Ha D2/D3)*, RFO de fouille préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2013.
- Goepfert 2014 : Goepfert S. (dir.) – *Niederbergheim « Innere Allmende » Occupations du Bronze ancien et final. Enclos funéraires et Langgraben du Bronze final IIIb*, RFO de fouille préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2014.
- Goepfert 2016 : Goepfert S. (dir.) – *Marckolsheim, Parc d'Activités Intercommunal de Marckolsheim (PAIM), tranche 2, Schlettstadterfeld, Nouvelles données sur l'habitat protohistorique en Alsace*, RFO de fouille préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2016.
- Goepfert 2018 : Goepfert S. – Marckolsheim « Schlettstadterfeld », fouille 2015. Une occupation protohistorique organisée dans le Ried alsacien, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 16, 2018, 39-50.
- Guillaume 1999 : Guillaume M. (dir.) – *La ferme de Nachtweid : des origines gauloises (I^{er} s. av. J.-C.) à l'établissement gallo-romain (I^{er} s. ap. J.-C.) ; Vendenheim, lotissement « Les Bateliers »*, document final de synthèse, SRA Alsace/AFAN, Strasbourg, 1999.
- Hamm *et al.* 1992 : Hamm É., Lasserre M., Mombert M. et Auxiette G., Le site de Westhouse-Almatt (Bas-Rhin) : l'occupation de l'âge du Bronze et les bois conservés d'un bassin du Bronze final, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, 35, 1992, 17-29.
- Kuhnle-Aubry 1994 : Kuhnle-Aubry G. (dir.) – *Holtzheim, les Abattoirs*, document final de synthèse de sauvetage, SRA Alsace / AFAN, Strasbourg, 1994.
- Landolt *et al.* 2010 : Landolt M., Alix G. et Putelat O. – Premiers éléments sur le puits funéraire de la fin du troisième millénaire avant J.-C. de Sainte-Croix-en-Plaine « Holzackerfeld » (Haut-Rhin), dans : Jeunesse C. et Denaire A. (éd.) – *Du Néolithique final au Bronze ancien dans le Nord-Est de la France. Actualité de la recherche*, Zimmersheim, 2010, 57-72.
- Lasserre 2003 : Lasserre M. – *Un puits du Hallstatt C à Lingolsheim, « Les Sablières Modernes » (Bas-Rhin)*, dans : Plouin S. et Jud P. (dir.), *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer, Actes du XX^e colloque de l'AFEAF, Colmar-Mittelwihr, 16-19 mai 1996, Dijon*, 2003, 39-48 (Revue Archéologique de l'Est Suppl. 20).
- Latron 1999 : Latron F. (dir.) – *Houssen, Lotissement Les Jardins*, Rapport de fouille de sauvetage, SRA Alsace/AFAN, Strasbourg, 1999.
- Logel 2018 : Logel T. – À la courbe du fleuve : les occupations en bordure du Rhin, dans : Lemerrier O., Sénépart I., Besse M. et Mordant C. (dir.) – *Habitations et habitat du Néolithique à l'âge du Bronze en France et ses marges, Actes des secondes rencontres nord/ sud de Préhistoire récente, Dijon 19-21 novembre 2015*, Toulouse, 2018, 611-618.
- Mamie, Mauduit 2009 : Mamie A. et Mauduit A. (dir.) – *Didenheim, 2^e ZAC des Collines, Bas-Rhin, Alsace*, Rapport final d'archéologie préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2009.
- Michler *et al.* 2018 : Michler M., Croutsch C., Goepfert S., Thomas Y., Pierrelvelcin G., Fleischer F. et Landolt M. – Habitats et habitations de l'âge du Bronze en Alsace : nouvelles données, dans : Lemerrier O., Sénépart I., Besse M. et Mordant C. (dir.) – *Habitations et habitat du Néolithique à l'âge du Bronze en France et ses marges, Actes des secondes rencontres nord / sud de Préhistoire récente, Dijon 19-21 novembre 2015*, Toulouse, 2018, 599-609.
- Mordant *et al.* 2018 : Mordant C., Milcent P.-Y., Lachenal T. et Talon M. – Les modes d'habitat à l'âge du Bronze en France, dans : Guilaine J. et Garcia D. (dir.) – *La Protohistoire de la France*, Paris, 2018, 311-324.
- Nilles 2010 : Nilles R. – *Geispolsheim Village (Bas-Rhin), Lotissement au lieu-dit « Schlossgarten »* : Découverte d'un habitat du Bronze final et de deux puits isolés protohistoriques, Rapport de diagnostic préventif, Inrap, Dijon, 2010.
- Pierrelvelcin 2016 : Pierrelvelcin G. (dir.) – *Muttersholtz (Bas-Rhin) : rue des Cigognes, Lotissement « Bruchfeld » : Puits et bâtiments du Bronze ancien dans le Grand Ried*, Rapport de fouille préventive, PAIR, Sélestat, 2016.
- Pierrelvelcin 2017 : Pierrelvelcin G. – Muttersholtz « Rue des Cigognes » Des données nouvelles pour l'âge du Bronze ancien en Alsace, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, 60, 2017, 17-42.
- Pierrelvelcin à paraître : Pierrelvelcin G. (dir.) – *Holtzheim (Bas-Rhin) : « Parc Joffre II »*, Rapport de fouille préventive, Archéologie Alsace, Sélestat, à paraître.
- Plouin S., Zehner M., 2003 : Plouin S. et Zehner M. – Le site protohistorique de Colmar-Houssen : présentation générale, la céramique du Hallstatt C et la céramique de La Tène finale, dans : Plouin S. et Jud P. (éd.), *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer, Actes du XX^e colloque de l'AFEAF, Colmar-Mittelwihr, 16-19 mai 1996*, 89-98 (Revue Archéologique de l'Est Suppl. 20).
- Rault 2019 : Rault E. (dir.) – *Weyersheim (Bas-Rhin) : « Ried », « Bruchmatten » « Rohr », « Schlack » - Extension de gravière, tr.1 : Une occupation domestique du premier âge du Fer dans le contexte humide du Ried Nord-Alsace*, Rapport de fouille préventive, Archéologie Alsace, Sélestat, 2019.
- Rault à paraître : Rault E. (dir.) – *Lampertheim, Mundolsheim, Vendenheim et Reichstett « ZAC Zone Commerciale Nord (ZCN) »*, Rapport de fouille préventive, Archéologie Alsace, Sélestat, à paraître.
- Roth-Zehner 2009 : Roth-Zehner M. (dir.) – *Colmar-Houssen « Base de Loisirs », Alsace, Haut-Rhin*, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2009.

- Roth-Zehner 2010 : Roth-Zehner M. – Les établissements ruraux de La Tène finale dans la plaine d’Alsace. État de la question, *Cahiers Alsaciens d’Archéologie, d’Art et d’Histoire*, 53, 2010, 31-62.
- Roth-Zehner 2013 : Roth-Zehner M. – Les établissements ruraux de la fin du Hallstatt et début de La Tène dans la plaine d’Alsace. État de la question, *Cahiers Alsaciens d’Archéologie, d’Art et d’Histoire*, 56, 2010, 53-90.
- Roth-Zehner 2015 : Roth-Zehner M. (dir.) – Houssen. Am Osthimerweg/Rue du cimetière/Lotissement Les Acacias, Alsace, Haut-Rhin, Rapport final d’archéologie préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2015.
- Roth-Zehner 2020 : Roth-Zehner M. (dir.) – Colmar « Rue Denis Papin », Alsace, Haut-Rhin, RFO de fouille préventive, ANTEA Archéologie, Habsheim, 2020.
- Schneikert 1996 : Schneikert F. (dir.) – Eckbolsheim, « Lotissement », document final de synthèse de sauvetage, Strasbourg, SRA Alsace / AFAN, 1996.
- Schneikert 2004 : Schneikert F. (dir.) – Benfeld, Parc d’activités Économiques des Nations, Rapport de diagnostic, Dijon, Inrap Grand-Est Sud, 2004.
- Schneikert 2010 : Schneikert F. (dir.) – Houssen, Schmiedacker, lotissement du Cèdre Bleu ; occupation du Bronze final / début Hallstatt et un puits de La Tène finale, Rapport de diagnostic, Inrap Grand-Est Sud, Dijon, 2010.
- Stork 2007 : Stork I. – *Die spätkeltische Siedlung von Breisach-Hochstetten*, Stuttgart, 2007 (Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 102).
- Tegel *et al.* 2012 : Tegel W., Elburg R., Hakelberg D., Stäuble H. et Büntgen U. – Early Neolithic Water Wells Reveal the World’s Oldest Wood Architecture, *PLOS ONE*, 7, 12, 2012, e51374. doi.org: 10.1371/journal.pone.0051374.
- Véber 2008 : Véber C. – *Meistratzheim « Lotissement Foegel »* (Bas-Rhin, Alsace). *Habitat du Néolithique, âge du Bronze, Hallstatt et La Tène finale, sépulture du Hallstatt*, Rapport de fouille préventive, Inrap, Strasbourg, 2008.
- Véber 2019 : Véber C. (dir.) – *Meistratzheim, Lotissement communal Allmendplatz - 2^e tranche ; occupation multiphasée des bords de l’Ehn : tombes et occupation du Néolithique, habitat de l’âge du Bronze, du Hallstatt et de La Tène finale avec puits*, Rapport de fouille, Metz, Inrap Grand Est, 2019.
- Wolf *et al.* 1995 : Wolf J.-J., Baudoux J., Heidinger A., Vallet C., Viroulet B. – Nouvelles découvertes pré- et protohistoriques à Sausheim (Haut-Rhin), *Cahiers Alsaciens d’Archéologie d’Art et d’Histoire*, 38, 1995, 35-53.
- Zehner 2001 : Zehner M. (dir.) – *Hatten, Bas-Rhin, Zone industrielle lieu-dit Rothsmatt*, fouille de sauvetage, SRA Alsace / ANTEA Archéologie, Strasbourg / Habsheim, 2001.

* Pour toutes les cartes,

fond orographique : ASTER-GDEM (NASA, doi:10.5067/ASTER/ASTGTM.002) ;

fond hydrographique : European catchments and Rivers network system (Ecrins),

©EEA <https://www.eea.europa.eu/legal/copyright>.

Résumé

Cent-soixante-dix puits protohistoriques sont aujourd'hui répertoriés en Alsace. Bien que certaines phases (Ha D1 ou La Tène ancienne) soient peu ou mal représentées, toute la période est documentée. Des datations dendrochronologiques sont disponibles pour 25 de ces structures. Ces analyses montrent qu'elles ont pu être utilisées sur plusieurs générations. Durant la plus grande partie de la Protohistoire, les puits sont installés dans des points bas, alimentés par les eaux de ruissellement ou en bordure de paléochenaux, en particulier dans les rieds. Les installations restent peu profondes (5 m max.) jusqu'à La Tène finale, pendant laquelle on voit l'apparition de puits plus profonds, qui dépassent les 6 m. En raison des bonnes conditions de conservation, les aménagements des parois (cadres en madriers, cuvelage monoxyle, clayonnage...) sont de mieux en mieux connus. L'installation des puits répond à plusieurs schémas : des zones de captages privilégiées existent par endroits, ailleurs ils sont relocalisés en fonction des déplacements de l'habitat.

Abstract

Today, one hundred and seventy protohistoric water wells are listed in Alsace. Although certain phases (Ha D1 or early La Tène) are rarely or poorly represented, the period is entirely documented. Dendrochronological dates are available for 25 of these structures. Analyses show that they may have been in use over several generations. Throughout most of the protohistoric period the wells were built in geographically low points, fed by runoff water or at the edge of paleochannels, particularly in the Alsatian Ried. Wells were shallow, installed at a maximum depth of 5m, until the late La Tène when some wells deeper than 6m, make an appearance. Due to good conservation conditions, assembly of the well linings (plank framed, monoxyle casing, wattle, etc) is increasingly understood. The location of the wells shows several criteria: some zones favourable to water collection exist while elsewhere wells are transposed with associated dwelling relocation.

Auteurs

Christophe Croutsch, Gilles Pierrevelcin, Estelle Rault, Muriel Roth-Zehner
 Archéologie Alsace, 11 rue J.-F. Champollion F-67600 Sélestat; UMR 7044 Archimède
 christophe.croutsch@archeologie.alsace
 gilles.pierrevelcin@archeologie.alsace
 estelle.rault@archeologie.alsace
 muriel.roth-zehner@archeologie.alsace

Clément Féliu
 Inrap Grand Est, 10 rue d'Altkirch F-67100 Strasbourg; UMR 7044 Archimède
 clement.feliu@inrap.fr

Sébastien Goepfert
 ANTEA Archéologie, 11 rue de Zurich F-68440 Habsheim; UMR 7044 Archimède
 sebastien.goepfert@antea-archeologie.com

Willy Tegel
 Chair of Forest Growth and Dendroecology, Albert-Ludwigs-University Freiburg, Germany, Tennenbacher Str. 4 D-79106
 tegel@dendro.net

Notice catalographique

Croutsch *et al.* 2020 : Croutsch C., Goepfert S., Roth-Zehner M., Féliu C., Tegel W., Pierrevelcin G. et Rault E., avec la collab. de Céciliot C., Fleischer F., Jodry F., Lasserre M., Michler M., Minni D., Nilles R., Schneikert F. et Véber C. – Les puits à eau protohistoriques en Alsace entre 2300 et 25 av. J.-C. : une synthèse régionale, dans : Croutsch C., Goepfert S. et Adam A.-M. (dir.) – *Les puits de la Protohistoire dans l'est de la France*, AVAGE, Strasbourg, 63-98 (Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 6).