Évolution du stockage au sein d'un terroir entre le IX^e et le II^e s. avant notre ère. Greniers, silos et vases entre Toul et Nancy

Sylvie Deffressigne

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/archeopages/390>

DOI : 10.4000/archeopages.390

ISSN : 2269-9872

Éditeur

INRAP - Institut national de recherches archéologiques préventives

Édition imprimée

Date de publication : 1 février 2012

Pagination : 28-37

ISSN : 1622-8545

Référence électronique

Sylvie Deffressigne, « Évolution du stockage au sein d'un terroir entre le IX^e et le II^e s. avant notre ère. Greniers, silos et vases entre Toul et Nancy », *Archéopages* [En ligne], 34 | 07/2012, mis en ligne le 01 juillet 2012, consulté le 23 janvier 2022. URL : <http://journals.openedition.org/archeopages/390> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/archeopages.390>

Évolution du stockage au sein d'un terroir entre le IX^e et le II^e s. avant notre ère

Greniers, silos et vases entre Toul et Nancy

Sylvie Deffressigne *Inrap, UMR 7044 « Étude des civilisations de l'Antiquité »*

28

Les fouilles archéologiques préventives réalisées depuis plus de trente ans ont toutes en commun, quelle que soit la période considérée, la découverte de structures de stockage ce qui mène à s'interroger sur la nécessité ou l'obligation de conserver les denrées alimentaires dans les meilleures conditions en fonction des besoins, des conditions climatiques ou encore des risques de conflits. En cela, l'exploration de la future ZAC de la Roseraie sur 150 hectares à Gondreville et Fontenoy-sur-Moselle (Meurthe-et-Moselle), ainsi que celle des lotissements environnants sont des plus pertinentes (Koenig *et al.*, 1995 ; Deffressigne *et al.*, 1999 ; Deffressigne *et al.*, 2002). Placés sur le versant sud de la vallée de la Moselle, les habitats se succèdent durant tout le Bronze final (BF)¹ et l'âge du Fer, Hallstatt (Ha.)² puis La Tène (LT)³, et chacun révèle son lot de greniers, fosses enterrées ou vases de stockage.

En dehors d'artéfacts liés à la vie domestique, à l'exploitation agricole, à l'élevage ainsi qu'à l'artisanat du fer et à la production de la céramique, ce sont les constructions qui dominent l'espace ici (Deffressigne *et al.*, 2002). Quatre-vingt-onze constructions ont été découvertes, pour la plupart de plan simple, constituées de quatre ou six poteaux qui couvrent une surface inférieure à 20 m². Bien que leur fonction comme grenier ne soit pas attestée de manière formelle pour l'ensemble d'entre elles, il est généralement tenu pour acquis que la plupart de ces petites constructions sont assimilables à des greniers destinés à la conservation des denrées alimentaires en aérien (Audouze, Buchsensschutz, 1989 ; Gransar, 2000). Ces petites constructions sont accompagnées de bâtiments de plus grande taille, dix-sept en tout, pas toujours bien évalués chronologiquement par du mobilier, mais que les recherches sur l'évolution architecturale menées en région depuis plus de vingt ans, permettent de dater

avec une certaine précision (Blouet *et al.*, 1992 ; Brénon *et al.*, 2003 ; Koenig, 2005 ; Tikonoff, 2008 ; Deffressigne *et al.*, en cours). Ces constructions au plan plus complexe et souvent lacunaire, abritent une surface très variable, mais qui peut atteindre 160 m². Elles sont considérées comme des habitations et se succèdent depuis l'âge du Bronze final III (BF III)⁴ jusqu'à La Tène D (LT D)⁵ sur l'ensemble des sites de Gondreville, Fontenoy-sur-Moselle. À certaines périodes, il est très probable qu'elles sont groupées par deux voire par trois, notamment à la fin du Hallstatt et aux débuts de La Tène, phases de forte densité d'occupation pour le secteur. C'est dans ce contexte que sont installés cent-cinquante-cinq silos enterrés, de gros vases de stockage et autres structures excavées dont la datation s'échelonne depuis le BF III jusqu'à LT C-D⁶. Le stockage des denrées alimentaires est en effet dans ce contexte particulièrement bien représenté et permet d'engager quelques hypothèses sur l'évolution des modes de stockage entre le IX^e et le II^e s. avant notre ère au sein d'un terroir [III. 1].

Du Bronze Final au début du Hallstatt : vases en fosses associés à des greniers près des habitats

Les indices d'occupation de la fin du BF concernent tout le secteur de la ZAC. Le BF IIb-IIIa⁷ n'est avéré que sur deux zones (sites 1, 8) alors que les phases IIIa et b se signalent par sept impacts sur le site 1. En revanche, les débuts du Ha. n'ont été repérés que sur le site 4 et certainement sur les sites 1 et 8. Pour le BF IIIa et IIIb⁸, se trouvent sur le site 1 quelques greniers aériens sur poteaux plantés autour d'une grande construction (bât. 68) [III. 2], qui, comme les bâtiments n°40 et 85, est sans doute une habitation. Une petite fosse, creusée à 20 m au sud du bâtiment 68, contient un gros vase de stockage en céramique en partie décapité, mais en position

1. 1200 à 810/780 av. notre ère.

2. 810/780 à 475 av. notre ère.

3. 475 à -30 av. notre ère.

4. 1000 à 810/780 av. notre ère.

5. 150 à 30 av. notre ère.

6. 280 à 30 av. notre ère.

7. 1130 à 1000 av. notre ère.

8. 1000 à 810/780 av. notre ère.

1. Les 17 ha de site décapés (sur les 200 ha diagnostiqués) attestent la présence d'une occupation plus ou moins dense, mais stable dans le temps comme dans l'espace (13 sites). Il faut rejoindre les hauteurs du versant pour constater l'absence d'occupations humaines protohistoriques. Cette zone recouvre soit des installations de toutes périodes (BFIII à LTD, site 1), soit des implantations sur des périodes plus courtes (Ha.C ? Ha.D2-LTA), mais établies sur de très vastes superficies. On voit bien cette régularité d'implantation tout comme la stabilité de la zone funéraire (site 7 : BFI à LTB et augustéen).

Localisation des sites

Localisation des greniers non datés

Habitats et stockage à l'âge du Bronze final

Habitats et stockage au Hallstatt C

Habitats et stockage au Hallstatt D2-D3

Habitats et stockage à La Tène A

Habitats et stockage à La Tène B-C

Habitat et stockage à La Tène C-D

Considérations sur le stockage

Les vases à provisions très grands et très lourds posés sur le sol ou enterrés pourraient servir plusieurs dizaines d'années (Mayor, 1994) : cependant, la forte pression qu'ils subissent lorsqu'ils sont pleins les fragilise. Leur enfouissement est peut-être une réponse à ce problème, même s'il est surtout censé assurer une meilleure conservation des denrées en limitant les écarts de température. Les aliments conservés sont potentiellement divers : graines, fruits, légumineuses (Marinval, 1988 ; De Hingh, 2000), mais la conservation de produits déjà transformés (farine, céréales grillées, baies séchées...) ainsi qu'un usage pour des réserves d'eau sont aussi à envisager. Le silo (excavation en sous-sol) est un mode de conservation facile à mettre en œuvre pour qui en connaît les grands principes de construction. L'atmosphère confinée permet au grain (alimentation et semence) en grosses comme en petites quantités de se maintenir en parfait état. La fermentation du grain durant les premiers temps de l'ensilage extermines les parasites. Un silo se dissimule facilement, ce qui est un avantage en périodes troublées. La durée de stockage en silo peut être de plusieurs années, ce qui permet de palier les mauvaises récoltes, de spéculer avec l'échange au

« prix fort » des denrées au moment où elles manquent le plus ou bien d'en réguler le coût. Toutefois, le silo une fois ouvert, son contenu doit être utilisé rapidement. Les études ethnologiques concordent à dire qu'un silo est employé surtout pour une consommation à long terme et parfois à moyen terme (Vignat-Zunz, 1979). Il ne concerne vraisemblablement que les surplus agricoles. Enfin, un silo n'est pas détruit après une campagne de stockage, il peut être réutilisé plusieurs fois si son infrastructure ne se dégrade pas trop. Le stockage aérien en grenier est plus coûteux mais il permet de réserver de grosses comme de petites quantités et d'y avoir accès facilement et autant que de besoin. En revanche, les stocks sont vulnérables (vermine, rongeurs, raids ennemis) et les céréales doivent être régulièrement brassées pour éviter l'échauffement qui les gâterait voire provoquerait un incendie. La quantité des denrées alimentaires conservées dans ce genre de structure n'est pas quantifiable : elle dépend entre autres de la hauteur de la construction et de ses aménagements. On peut aisément supposer que la mise en œuvre de tels bâtiments est justifiée par le besoin de stocker des quantités relativement importantes. La durée de vie d'une construction sur poteaux est généralement estimée entre 20 et 50 ans.

2. De nombreuses périodes se succèdent sur le site 1 et l'on compte une dizaine de grands bâtiments de plan complexe (les bâtiments 40 et 85 sont trop lacunaires pour être caractérisés ainsi). Ils sont groupés à de nombreux petits édifices à quatre ou six poteaux (greniers ?). Il est parfois difficile d'attribuer une datation aux bâtiments en l'absence d'un mobilier significatif ou d'une architecture typique. On a donc aussi procédé au regroupement des constructions aux orientations similaires pour estimer le nombre des installations contemporaines, méthode qui comporte des biais évidents, mais permet d'évaluer un potentiel. Le plan présenté ici est la combinaison de toutes ces méthodes (les édifices aux datations imprécises sont bicolores).

d'utilisation [ill. 3]. À la périphérie de la construction 68 se trouvent également des fosses d'extraction de matériaux formées de successions de lobes plus ou moins profonds contenant d'abondants restes de vases de stockage. La très forte quantité de tessons laisse penser que ces fosses ont pu leur servir d'assise [ill. 4] ; le très faible taux de fragmentation de certains vases attesterait en effet leur effondrement sur place. Le phénomène se répète sur la partie est du site où de nombreux fragments de vases de stockage ont été découverts dans des excavations concentrées sur un même secteur. Toutefois, aucun grand bâtiment clairement attribuable à la fin de l'âge du Bronze ou au début du Hallstatt n'a été ici identifié, tout au plus peut-on évoquer la présence d'un groupement de poteaux peu explicite (bât. 85), mais néanmoins possédant la même orientation que ceux cités précédemment. Toutefois, les vases de stockage découverts ici n'ont peut-être pas tous été enterrés et peuvent aussi avoir été entreposés à même le sol. Sur les dix exemplaires du site 1, seuls deux ont été restitués graphiquement [ill. 5] et leur contenance évaluée à 61 et 81 litres, ce qui très inférieur au volume des plus petits silos de l'âge du Fer présents sur le site 4, avec une capacité moyenne de 1 500 à 2 100 litres (cf. *infra*). Il s'agit donc sans conteste de deux univers de stockage distincts qui émanent de besoins différents, même si l'un comme l'autre offrent les avantages d'un stockage enterré, le vase-silo reste néanmoins une atmosphère semi-confinée. Ces vases-silo enterrés ou non sont ici regroupés à proximité des habitations, sans doute pour un accès aux denrées alimentaires commode (Gransar, 2003, p. 204-205) et on peut indiquer la présence de céréales carbonisées associées à des débris de récipients de stockage. Leur présence sur un habitat n'a pas de relation directe avec sa capacité de production.

Plusieurs petites constructions à quatre ou six poteaux porteurs cohabitent avec les vases de stockage près des habitations. Une seule a explicitement livré en surface du mobilier céramique de la fin de l'âge du Bronze (bât. 52) et certaines (bât. 50, 89) montrent très nettement des marques de réfection par des changements de poteaux sans doute défectueux, ce qui laisse penser que ces ensembles de stockage ont perduré. Le potentiel du stockage aérien pour le BF peut être évalué à une douzaine de constructions, mais qui, pour l'occupation du site 1 s'étire environ sur 300 ans. À titre de comparaison régionale, le site de Marly « La Grange aux Ormes » (Moselle) fait état de 3 à 4 greniers pour une habitation (Tikonoff, 2008). On observe sur le site 6, à quelque 2000 m du site 1, le même phénomène : proximité de petites constructions sur poteaux, d'un vase-silo enterré et d'un bâtiment plus complexe. Les sondages de diagnostic ont également permis la découverte d'autres petites unités de stockage pour le BF (sites 8 et 9), mais elles semblent plus réduites et plus isolées. Pour le Ha. C⁹, le site 4 [ill. 6] révèle une fosse polylobée dans laquelle ont été retrouvés les restes

d'au moins quatre vases à provision mêlés à une abondante céramique fine. Aux alentours, aucune construction ne semble reliée directement à cette structure malgré l'abondance des bâtiments sur ce décapage.

La fin du Hallstatt et le début de La Tène : stockage intensif en silos et toujours des greniers

La période qui couvre la fin du Hallstatt C et le Hallstatt D1¹⁰ n'a été reconnue dans aucun des vestiges du site, ni lors d'autres fouilles effectuées sur la commune. Mais après la fin du VI^e s. vraisemblablement, les installations humaines investissent massivement le secteur sur 3 pôles principaux distants chacun de 600 m. Le site 1 continue à être occupé par des habitations, des greniers et quelques silos creusés directement dans le sol. Plus au sud sur le versant s'installe un nouvel habitat (site 2) avec le même ensemble de structures (habitations, greniers, silos), mais également des foyers en fosse et un four de potier. Toutefois c'est le site 4 qui marque le plus cette période. Il s'illustre en effet surtout par un système de stockage élaboré et intensif (155 silos) sans doute à l'origine de son organisation [ill. 7]. Ces infrastructures semblent en fonction depuis le Ha. D2-D3¹¹ jusqu'à LT A¹². Les quantités stockées autour des habitats 1 et 2 (14,5 et 9 tonnes) ne rivalisent pas avec les 275 tonnes du site 4, pour des durées d'occupations similaires et un nombre d'unités domestiques voisines surtout entre les sites 1 et 4. Celui du site 4 dépasse en effet très largement les autres et si l'on considère que le stockage des sites 1 et 2 sont adaptés à leur production agricole et à leur consommation, celui du site 4 est en revanche totalement disproportionné par rapport au nombre de ses unités domestiques.

Les petites constructions du site 4 dispersées sur près de 2 ha, surprennent aussi par leur quantité (22), mais surtout par leur regroupement malgré la vaste superficie sur laquelle elles évoluent. Là encore on note une large supériorité du nombre de greniers sur le site 4. L'emploi de ces petits bâtiments pour l'entreposage de denrées alimentaires type céréales, est ici tout à fait probable et on pourrait penser qu'ils sont alors en concurrence avec les silos. Aussi diverses hypothèses s'envisagent quant à leur utilisation. La première hypothèse pourrait faire valoir une chronologie des greniers différente de celle des silos. En cela, elle rejoindrait le schéma observé par F. Gransar soit une forte centralisation des greniers aériens durant le Ha. D à laquelle succède celle des silos dans le courant de LT A puis à LT B et C¹³ (Gransar, 2003). Toutefois, l'organisation générale du site 4 et sa chronologie ne semblent pas tout à fait correspondre à cette règle. La deuxième hypothèse serait de penser que les denrées stockées en silos sont différentes de celles remises dans les greniers aériens. Dans l'état actuel des données, elle n'est pas vérifiable. La troisième se fonde sur les recherches de François Sigaut qui met en évidence l'utilisation des greniers comme stockage intermédiaire pour sécher les récoltes. Cette étape

9. 810/780 à 625 av. notre ère.

10. 625 à 525 av. notre ère.

11. 525 à 475 av. notre ère.

12. 475 à 400 av. notre ère.

13. 400 à 280 et 280

à 150 av. notre ère.

3. Fond d'un vase-silo (site 1) dans une excavation strictement limitée à ses contours mais proche d'une fosse polylobée de l'âge du Bronze (structure 1021). Il possède la forme classique du vase de stockage de la fin du Bronze final soit un large bord éversé et un cordon digité à la base de l'encolure (voir son profil dans ill. 5).

4. La très forte quantité de tessons présente dans certaines fosses du site 1 laisse penser qu'elles ont pu servir d'assise à un ou plusieurs vases de stockage. Le très faible taux de fragmentation de ces derniers attesterait de leur effondrement sur place. Ces fosses contiennent parfois des rejets de graines brûlées.

5. Évolution des profils des vases de stockage entre la fin de l'âge du Bronze et la fin de La Tène. À l'âge du Bronze final, voire aux débuts du Hallstatt, ils sont grossièrement façonnés, leurs parois sont épaisses, plus ou moins bien lissées, et ils appartiennent tous au même type : profil haut et fermé, col évasé, corps plus

ou moins globulaire, cordon digité à la pliure du col, fond étroit et épais. À la fin du Hallstatt leur profil a perdu son côté anguleux et l'encolure se trouve le plus souvent dans la continuité de la panse. Une ligne de digitations se substitue au cordon digité et ourle parfois la lèvre. Les périodes suivantes sont moins bien

renseignées, mais les vases semblent moins imposants en volume et leurs formes sont plus carénées. Le stockage en gros récipients en céramique enterré dans une fosse est attesté localement sur un autre pôle d'habitat du BF IIIb également situé sur la commune de Gondreville, au « Clos de la Bergerie » (voir ill. 8).

Il l'est aussi dans le bassin de Nancy à Frouard « Haut de Penotte » et à Houdemont pour ne citer qu'eux et, bien sûr, hors de la Lorraine pour ces mêmes périodes.

Âge du Bronze final (site 1)

Hallstatt D2-D3, La Tène A (site 2)

Hallstatt C (site 4)

La Tène B-C (site 1)

La Tène C-D (site 1)

serait nécessaire sous des climats humides, peu propices à un battage immédiat du grain après moisson (Sigaut, 1988). Cette hypothèse bien sûr ne se tient que si l'on considère que les céréales sont stockées après battage et séchage (Legendre, 1950) ce qui n'est pas impératif ; elles peuvent l'avoir été en épis ou en épillets (Gransar, 2000). Enfin, dernière hypothèse, si la récolte ne nécessite pas de stockage en silo (quantités moindre et absence de surplus), son entreposage en grenier est alors suffisant. La plupart des théories évoquées ici reposent sur une complémentarité des silos et des greniers aériens qui seraient utilisés à des moments différents du traitement de la récolte.

Comme déjà constaté pour le BF, certaines fosses dépotoirs ou certains silos contiennent de grands vases : sept sur le site 1 ; de dix à douze sur le site 2 ; neuf sur le site 4. Aucun n'a été découvert en position enterrée et aucun des vases n'a pu être restitué, il est donc impossible d'estimer leur contenance. Comme ils ont été découverts dans des fosses de rejets domestiques dispersées dans l'habitat, on peut penser qu'ils sont intégrés aux habitations ou à leur proche environnement. À cette période encore, il s'agit certainement d'un stockage complémentaire à vocation domestique, placé à la fin de la chaîne opératoire de la conservation, juste avant la transformation des aliments et leur consommation. Les récipients que nous avons pu restituer contiennent jusqu'à 48 kg de céréales, notamment de l'orge (masse volumique égale à 0,6 kg/l) (Dedet, 1987 ; Py, Lopez, 1990). À La Grotte des Planches près Arbois, P. Pétrequin estime, qu'il faut 100 kg de céréales par personne et par an dans le cas d'une nourriture diversifiée (Pétrequin *et al.*, 1985). Cet exercice théorique montre que la part représentée par ces vases dans le stockage des denrées alimentaires reste assez faible

La Tène moyenne et finale : un stockage plus réduit

Le passage à LT B-C se manifeste par la raréfaction de l'occupation du secteur. En effet, seul le site 1 fait état de deux unités domestiques qui pourraient s'attacher à cette période. C'est la forme du plan des grandes constructions n° 66 et 37 qui permet d'avancer cette hypothèse (Deffressigne *et al.*, en cours). Par ailleurs, sur cet habitat, quelques rejets sont attestés comme appartenant à cette période chronologique. Autour de la construction 66, 4 voire 5 petits bâtiments sont regroupés au nord-est, sans doute des greniers aériens, mais à la différence des périodes précédentes aucun silo n'est à mettre en relation avec cette occupation, ni même un gros vase à provision. Le stockage paraît se trouver en net retrait, il revient à des proportions déjà décrites pour le BF (cf. *supra*). Le deuxième pôle d'occupation du secteur est à environ 2500 m du site 1, au lieu-dit du « Clos de la Bergerie » déjà évoqué pour une installation BF IIIb (Deffressigne-Tikonoff, 2004) [ill. 8]. À une dizaine de mètres de ces constructions, on note la présence de neuf silos non

datables (absence de mobilier). Ils sont positionnés à côté d'une fosse BF dotée d'un abondant mobilier détritique. L'évaluation du stockage de cet habitat est très délicate : un grand grenier peut-être, voire quelques petits silos ? Enfin, sur le site 1 de la ZAC, une grande construction (bât. 65) succède à l'occupation précédente. De par son plan, elle est datable de LT C-D¹⁴ comme le mobilier contenu dans les fosses d'installation des poteaux. Quelques restes céramiques également de LT C-D, dont les fragments d'un vase de stockage, se trouvent dans une excavation placée au centre du bâtiment. Cette fosse pourrait être une sorte de cave, comme on en connaît sur certains sites de la fin LT. Trois petites constructions (greniers ?), groupées à 60 m à l'est du grand bâtiment (n° 65), sont peut-être en lien avec cette occupation (bât. 38, 39, 41). La diminution des structures de stockage sur le site 1 se confirme.

Pour la fin de l'âge du Bronze, le secteur de Gondreville/Fontenoy-sur-Moselle atteste donc le modèle d'un stockage mixte qui combine à la fois une conservation à l'air libre en petites constructions sur poteaux plantés et une conservation semi-confinée en vase-silo, enterré ou non, d'un faible volume. Sur le site 1 proche de la Moselle, les structures de stockage sont tantôt densément regroupées, tantôt dispersées. Les vases-silos et les greniers peuvent voisiner et paraissent liés à l'habitation. Le stockage des denrées alimentaires semble ici spatialement stable et pérenne. Il correspond vraisemblablement à la vie d'un petit groupe de personnes (famille élargie, communauté ?). Il paraît plus développé et concentré sur le site 1 que sur les autres pôles d'habitat mis au jour sur le secteur. Ces derniers aux occupations plus ténues sont peut-être plus éphémères dans le temps ou destinées à d'autres fins.

Les indices d'occupations correspondant aux débuts du Hallstatt sont très faibles et en-dehors de quelques vases à provisions, le stockage qui s'y rattache est peu perceptible. Il est probable que certaines petites constructions sur poteaux existent toujours à cette période (sites 1, 4), mais aucune preuve n'en est faite. Cette organisation semble être dans la lignée de ce qui existe déjà à la période précédente, mais d'une façon plus précaire, tout du moins dans la perception que nous pouvons en avoir.

Les conclusions que l'on peut tirer pour le Ha. D et LT A sont quant à elles très différentes selon qu'on se réfère aux deux sites d'habitats 1 et 2 ou au très vaste site 4. Pour les deux premiers, les éléments sont tout à fait comparables aux périodes précédentes si ce n'est l'apparition du silo aux côtés des greniers et des vases à gros contenant. À travers cette augmentation des infrastructures de stockage, on perçoit une évolution des modes de conservation qui se diversifient et se perfectionnent pour répondre à des besoins qui ont certainement évolué. Ces changements résultent sans doute de l'augmentation du volume des récoltes qui s'inscrit dans l'ouverture constante du milieu et laisse la place de plus en plus à l'activité agro-pastorale. Ces hypothèses sont

6. Localisation des différents espaces fonctionnels de l'habitat du site 4 (Ha. D2- D3, LTA). Les indices d'occupations correspondant aux débuts du Hallstatt sont très faibles et, en-dehors de quelques vases à provisions découverts dans une petite fosse polylobée, le stockage est peu perceptible. À la fin du Hallstatt et au début de La Tène, mis à part une activité métallurgique (LTA), les greniers, silos, habitations, fours de torrifications et autres foyers investissent pas moins de 5 ha de terrain selon un schéma qui apparaît organisé : les 131 silos sont installés sur 4500 m², au bord de cinq grandes constructions (3 Ha.D, 2 LTA), elles-mêmes entourées par 22 petits bâtiments (greniers ?). À ceux-ci succède une zone de fours ou foyers en fosse destinés en partie à la torrification des grains. Au sud se trouve une autre grande construction accompagnée d'une plus petite. Tous les bâtiments sont orientés de manière identique, aucun ne se chevauche. Le tout donne le sentiment d'une mise en œuvre réfléchie centrée autour des silos. La structuration de l'espace de cet habitat ne semble pas s'être créée au fil des décennies par juxtapositions de constructions diverses comme sur le site 1, mais plutôt d'un seul tenant avec un espace précis dédié à chaque fonction.

corroborées par les différents résultats palynologiques réalisés sur le site même et sur l'ensemble de la France septentrionale (Leroy, 2002 ; Leroy *et al.*, 2009). Toutefois, le changement le plus remarquable sur ce terroir est le regroupement des structures de stockage et leurs très grandes capacités. Même si sur le site 4, on note la présence de deux unités d'habitations supplémentaires par rapport au site 1, le nombre de structures de stockage n'est pas proportionnel. C'est pourquoi la notion de « ferme-grenier » a été avancée pour le site 4, ainsi que deux modes de fonctionnement possibles : soit cette « ferme-grenier » cultive un très vaste espace et récolte de grandes quantités de denrées alimentaires, soit elle collecte le surplus de plusieurs autres habitats environnants (sites 1 et 2, entre autres ?) et centralise l'ensemble. Ces habitats périphériques continuent néanmoins à posséder leur propre système de stockage vraisemblablement limité à leur consommation. Quelle que soit l'hypothèse retenue, on peut supposer que ces silos regroupent des surplus dont la

destination peut être diverse : spéculation, régulation alimentaire lors de périodes de manques et échange.

Le contexte politico-économique de la période se prête tout à fait à ces orientations. La fin du Hallstatt voit la montée en puissance d'une population dominante connue par de très riches tombes (Olivier, 2002 ; Deffressigne *et al.*, 2010), mais également par l'installation d'un site de hauteur fortifié à Messein « La Cité d'Afrique » (Meurthe-et-Moselle) sur les bords de la Moselle plus en amont (Lagadec *et al.*, 1989), centre urbain formé d'un double rempart monumental enserrant de nombreuses habitations et produisant nombre d'objets métalliques (fer et alliage cuivreux). Cette période est, en effet, marquée par l'émergence du fer et son rapide développement dans le monde hallstattien mais surtout laténien (Dubreucq, 2007). La région produit également de très grosses quantités de sel, dans la vallée de la Seille notamment (Olivier, 2002). Dans ce contexte économique dynamique, il est probable que la population travaillant à ces

7. Les silos du site 4 sont concentrés (1 silo/34m²) sur un petit secteur de terrain argileux donc bien isolant. Le plus petit a une capacité comprise entre 300 et 500 l, et le plus grand, entre 5 075 l et 6 960 litres. Le volume total estimé pour l'ensemble des 131 silos varie de 206 à 252 m³ et comme certains d'entre eux montrent des traces de réemploi, le volume total stocké pourrait donc varier entre 412 et 504 m³ pour deux utilisations, ce qui correspond à une moyenne de 275 tonnes de céréales (orge polystique). Sur le site 2, les quinze petits silos sont placés différemment : près d'une habitation, près d'un grenier... Le potentiel de céréales stockées pour deux utilisations par silo est de 9 tonnes de céréales (orge polystique). Sur le site 1, les dix silos, installés au cœur de la zone d'habitat, sont aussi relativement modestes et ont été comblés par de nombreux rejets domestiques ce qui n'est pas le cas de ceux des sites 2 et 4. Leur capacité de stockage est très légèrement supérieure à celle du site 2.

8. Ce plan du « Clos de la Bergerie » présente la juxtaposition des deux habitats, celui de l'âge du Bronze et celui de La Tène C. L'occupation de l'âge du Bronze IIIb est peu perceptible malgré deux vases silos et une fosse détritique comportant de nombreux vases. Le reste de l'habitat et ses constructions sont sans doute hors emprise des travaux. L'habitat laténien se compose de deux grandes constructions (bât. 3 et 1). L'étude des restes piégés dans les poteaux permet de considérer le bâtiment 3 comme une habitation, alors que le bâtiment 1 serait plutôt destiné à des activités non domestiques (stockage ?). Une datation au carbone 14 relie cette occupation à LTC1 ce que semblent confirmer les quelques formes céramiques.

diverses activités n'est plus en mesure de produire sa nourriture. De plus, le climat particulièrement favorable à cette période, permet la conquête de nouveaux espaces de cultures parallèlement aux autres activités productrices. Dans le cadre de cette vaste réorganisation, la production alimentaire et le choix du stockage en silos sont des éléments fondamentaux. En effet, la régulation du stock alimentaire stabilise ce système et garantit une alimentation plus régulière à une population dépendante. Enfin, la centralisation du stockage est peut-être aussi une manière pour le pouvoir en place de contrôler la production agricole, les échanges et les personnes (si l'on part du principe que dès lors que la nourriture d'un individu dépend d'un tiers, son contrôle s'en trouve facilité).

Les trois derniers siècles avant notre ère se caractérisent par une raréfaction des structures de stockage. Cette conjoncture a été également observée par F. Gransar (Gransar, 2000) qui y voit un déplacement du stockage sur les sites consommateurs (*oppida*?) à la fin de la séquence. Nous n'avons pas ici les moyens de confirmer cette théorie, mais elle expliquerait ce phénomène pour une période où les études environnementales constatent le constant développement des surfaces agro-pastorales (Leroy *et al.*, 2009). Dans le courant de LT C-D, la nouveauté est effectivement

le déploiement de grands domaines, ce qui génère sans doute des modifications dans l'organisation des circuits de production agricole et du stockage.

L'évolution du stockage perçue à travers l'exemple du territoire de Gondreville Fontenoy-sur-Moselle demande à être confrontée à celle de terroirs similaires en Lorraine, mais également d'autres régions¹⁵. Le décalage chronologique du phénomène de centralisation des greniers et des silos semble être une des pistes les plus intéressantes. La précocité de l'apparition de silos en batterie sur certains sites (Gondreville, notamment) revêt un intérêt tout particulier lorsqu'on peut la corrélérer aux études environnementales qui traitent des aspects agricoles. L'évolution du stockage prendra alors tout son sens au sein de l'occupation des territoires dont elle est tributaire.

15. Ce que l'enquête nationale sur l'âge du Fer menée par l'Inrap permettra partiellement de faire.

Références bibliographiques

- ADAM A.-M., DEFFRESSIGNÉ S., KOENIG M.-P., LASSERRE M., 2011, *La Céramique d'habitat du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et en Lorraine : essai de typo-chronologie*. Revue Archéologique de l'Est, Supplément 29, Société Archéologique de l'Est, Dijon, 340 p.
- AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1989, *Architectures des âges des métaux : fouilles récentes*, éd. Errance. Dossiers de Protohistoire, Paris, Errance, 213 p.
- BLOUET V., BUZZI P., DREIDEMY C., FAYE C., FAYE O., GEBUS L., KLAG T., KOENIG M.-P., MAGGI C., MANGIN G., MERVELET P., VANMOERKERKE J., 1992, « Données récentes sur l'habitat de l'âge du Bronze en Lorraine », in MORDANT C., RICHARD A. (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990*, Documents Préhistoriques 4, Paris, CTHS, p. 177-193.
- BRÉNON J.-C., BUZZI P., FAYE O., GÉBUS L., KLAG T., KOENIG M.-P., PETITDIDIER M.-P., 2003, « Nouvelles données sur l'habitat de l'âge du Fer en Lorraine », in PLOUIN S., JUD P. (dir.), *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer, Actes du XXe colloque de l'AFEAF, Colmar-Mittelweier, 16-19 mai 1996*, Revue Archéologique de l'Est, Supplément 20, Dijon, Société Archéologique de l'Est, p. 241-274.
- DEDET B., 1987, *Habitat et vie quotidienne en Languedoc au milieu de l'âge du Fer. L'unité domestique n°1 de Gailhan, Gard*, Revue archéologique de Narbonnaise, suppl. 17, Paris, CNRS éditions, 230 p.
- DEFFRESSIGNÉ S., BOUCHET-BOULANGER K., TIKONOFF N., TESNIER-HERMETEY C., CHAUSSÉ C., 1999, *Gondreville - Fontenoy-sur-Moselle (54), Habitat de la fin de l'Âge du Bronze*, Document Final de Synthèse. t. 4. AFAN, 178 p.
- DEFFRESSIGNÉ S., TIKONOFF N., BOULANGER-BOUCHET K., CHAUSSÉ C., TESNIER-HERMETEY C., 2002, « Les gisements d'habitat de la fin du Premier âge du Fer à Gondreville Fontenoy-sur-Moselle (54). Le stockage intensif et ses conséquences économiques et sociales », *Archaeologia Mosellana*, t. 4-2002, p. 81-184.
- DEFFRESSIGNÉ S., LANDOLT M., MILLET E., 2010, « Premier bilan sur les nécropoles de la région Lorraine de la fin du VI^e siècle à la fin de l'indépendance », in BARRAL P., DEDET B., DELRIEU F., GIRAUD P., LE GOFF I., MARION S., VILLARD-LE TIEC A. (dir.), *Gestes funéraires en Gaule au second âge du Fer Actes du 33^e colloque international de l'AFEAF Caen, 21-24 mai 2009*, Annales Littéraires de l'université de Franche-Comté. Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, p. 183-200.
- DEFFRESSIGNÉ S., TIKONOFF N., CHAUSSÉ C., à paraître, *Art-sur-Meurthe « l'Embanie » (Meurthe-et-Moselle). Chenal et habitats depuis la fin de l'ère romaine*, Rapport Final d'Opération, INRAP.
- DEFFRESSIGNÉ-TIKONOFF S., 2004, *Gondreville (54). L'habitat protohistorique du « Clos de la Bergerie »* : Document Final de Synthèse, INRAP, 101 p.
- DE HINGH A., 2000, *Food production and food procurement in the Bronze Age and Early Iron Age (2000 - 500 BC). The organization of a diversified and intensified agrarian system in the Meuse-Demer-Scheldt region (The Netherlands and Belgium) and the region of the river Moselle (Luxembourg and France)*, Leiden, Faculty of Archaeology, Leiden University, Archaeological Studies Leiden University, 723 p.
- DUBREUCQ E., 2007, *Les mobiliers métalliques découverts sur les habitats du Ha D à LTA : approches qualitative et quantitative proposées pour quelques sites de l'Allemagne du Sud-Ouest à la France centrale*, (thèse de doctorat, université de Dijon), 406 p.
- GRANSAR F., 2007, « Le stockage alimentaire sur les établissements ruraux de l'âge du Fer en France septentrionale : complémentarité des structures et tendances évolutive », in BLANCQUAERT G., MARION S. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, études d'histoire et d'archéologie - 6, Paris, Presses ENS, p. 277-297.
- GRANSAR F., 2003, « L'apport de l'étude du stockage à la reconstitution des systèmes agro-alimentaires de l'âge du Fer en France septentrionale », in ANDERSON P., CIMMINGS L., SCHIPPERS T., SIMONEL B. (dir.), *Le traitement des récoltes : un regard sur la diversité du Néolithique au présent, Actes des XXIII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes 17-19 octobre 2002*, Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances Archéologiques, p. 201-218.
- KOENIG M.-P., 2005, « Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle) », in BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT C. (dir.), *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer, Actes du 12^e congrès du CTHS, Nancy, 15-20 avril 2002*, Paris, CTHS, p. 91-147.
- KOENIG M.-P., COLLING D., HARMAND D., 1995, *Étude d'impact archéologique sur l'emprise du centre relais de Gondreville - Fontenoy-sur-Moselle et du futur échangeur*, Rapport de diagnostic, AFAN, 158 p.
- LAGADE J.-P., DUVAL P., EVEILLARD J., LEROY M., PLOUIN A., 1989, « Bilan de sept campagnes de fouilles à la Cité d'Afrique de Messein (1981-1987) », *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, t. 40, fasc. 2, p. 147-197.
- LEGENDRE R., 1950, *Les céréales*, 220 p.
- LEPAGE L., 1992, « Un site de l'Âge du Bronze : Les Grèverats-ouest à Perthes (Haute-Marne) », in *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990*, Documents Préhistoriques 4, Paris, CTHS, p. 165-176.
- LEROYER CH., 2002, « Les gisements d'habitat de la fin du Premier âge du Fer à Gondreville Fontenoy-sur-Moselle (54). Le stockage intensif et ses conséquences économiques et sociales », in DEFFRESSIGNÉ S., TIKONOFF N., BOULANGER-BOUCHET K., CHAUSSÉ C., TESNIER-HERMETEY C., *Archaeologia Mosellana*, 4, SRA Lorraine-Université Marc Bloch de Strasbourg-UMR 7044-Musée National d'Histoire et d'Art, Luxembourg, p. 81-184.
- LEROYER C., BOULEN M., MARGUERIE D., LORHO T., PRAT B., ARGANT J., 2009, « Base de données et SIG palynologiques sur l'âge du Fer en France : une autre approche du paysage végétal », in BERTRANT L., DUVAL A., GOMEZ DE SOTO J., MAGUER P. (dir.), *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions de monde celtique, Actes du XXX^e colloque international de l'AFEAF, 17-20 mai 2007*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises, Mémoire XXXV, p. 447-468.
- MARINVAL PH., 1988, *L'alimentation en France du Mésolithique jusqu'à l'âge du Fer*, Toulouse, CNRS éditions.
- MAYOR A., 1994, « Durée de vie des céramiques africaines : facteurs responsables et implications archéologiques », in Binder D., Courtin J. (dir.), *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel, Actes des XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-22-23 octobre 1993*, Juan-les-Pins, éd. APDCA, p. 179-198.
- OLIVIER L., 2002, *Princesses celtes en Lorraine, Sion, trois millénaires d'archéologie d'un territoire*, catalogue de l'exposition du Musée du Fer (Jarville) et du Musée des Antiquités nationales, Jarville-la-Malgrange, Musée de l'Histoire du Fer-CCSTI du Fer et de la Métallurgie, 192 p.
- PASSARD F., PININGRE J.-F., URLACHER J.-P., 1992, « L'habitat et l'occupation du sol des plateaux du Jura et du bassin supérieur de la Saône », in *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990*, Documents Préhistoriques 4, Paris, CTHS, p. 195-226.
- PÉTREQUIN P., CHAIX L., PÉTREQUIN A.-M., PININGRE J.-F., 1985, *La grotte des Planches-près-Arbois (Jura), proto-Cortailod et Âge du Bronze final*, Paris, éd. de la MSH, 273 p.
- PY M., LOPEZ J., 1990, « Histoire de l'Ilot 4-nord. Stratigraphie, architecture et aménagements (II^e siècle avant notre ère) », *Fouilles dans la ville antique de Lattes (les îlots 1, 3 et 4 nord du quartier Saint-Sauveur)*, Lattara t. 3, Lattes, ARALO, p. 211-246.
- SIGAUT F., 1988, « L'évolution technique des agricultures européennes avant l'époque industrielle », *Revue Archéologique du Centre de la France*, t. 27, fasc. 1, p. 8-41.
- TIKONOFF N., 2008, *L'habitat protohistorique et gallo-romain de Marly (Moselle) « La Grange aux Ormes »* : Document Final de Synthèse, INRAP, 2 vol., 503 p.
- VIGNET-ZUNZ J., 1979, « Les silos à grain souterrains dans trois populations arabes : Tell algérien, Cynérai et au sud du lac Tchad », in GAST M., SIGAUT F. (dir.), *Les Techniques de conservation des grains à long terme, leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés*, Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire des pays de la Méditerranée occidentales, 164, t. 1., Aix-en-Provence, CNRS éditions, p. 215-221.
- VITAL J., 1994, *Habitats et sociétés du Bronze final au Premier âge du Fer dans le Jura, les occupations protohistoriques et néolithiques du Pré de la Cour à Montagnieu (Ain)*, Monographie du CRA, Paris, éd. du CNRS, 253 p.