



HAL
open science

Le site à dépôts multiples du Bronze moyen atlantique 2 de Ribécourt-Dreslincourt (Oise) : approche pluridisciplinaire d'un ensemble d'exception

Samuel Guérin, Muriel Mélin, Marilou Nordez, Barbara Armbruster, Colette Du Gardin, Bernard Gratuze, Cécile Véber, Véronique Zech-Matterne, Estelle Belay, Olivier Carton, et al.

► To cite this version:

Samuel Guérin, Muriel Mélin, Marilou Nordez, Barbara Armbruster, Colette Du Gardin, et al.. Le site à dépôts multiples du Bronze moyen atlantique 2 de Ribécourt-Dreslincourt (Oise) : approche pluridisciplinaire d'un ensemble d'exception. Bulletin de la Société préhistorique française, 2022, 119 (4), pp.663-720. hal-03970323

HAL Id: hal-03970323

<https://hal.science/hal-03970323>

Submitted on 2 Feb 2023

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

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

Le site à dépôts multiples du Bronze moyen atlantique 2 de Ribécourt-Dreslincourt (Oise) : approche pluridisciplinaire d'un ensemble d'exception.

The Middle Bronze Age Atlantic 2 multi-deposit site of Ribécourt-Dreslincourt (Oise): a multidisciplinary approach to an exceptional site

Samuel GUÉRIN, Muriel MÉLIN, Marilou NORDEZ, Barbara ARMBRUSTER, Colette du GARDIN, Bernard GRATUZE, Cécile VÉBER, Véronique ZECH-MATTERNE, avec la collaboration d'Estelle BELAY, Olivier CARTON, Alice CÉTOUT, Germain CUVILLIER, Vincent DARGER, Vincent GIRARD, Sébastien HÉBERT, Guillaume HULIN, Stéphane LANCELOT, Alexandre MICHEL, Nima SAEDLOU, Alain TABBAGH, Julien THIESSON et Jean-François VACOSSIN

Résumé

La découverte de trois dépôts en 2011 dans la plaine alluviale de l'Oise à Ribécourt-Dreslincourt (Oise), lors d'un diagnostic suivi d'une fouille, a permis d'apporter un nouvel éclairage sur la pratique des dépôts non funéraires. Enfouis à 5 m environ les uns des autres, l'un (F29) est constitué d'un objet unique, à savoir une hache enfouie verticalement, tandis que les deux autres (F28 et F36) ont livré à la fois des parures, des outils et des armes. Dans deux des dépôts (F28 et F29), tous les objets sont en alliage cuivreux, mais le troisième a aussi livré de l'ambre, de l'or et du verre. Tous trois sont attribués au Bronze moyen atlantique 2 d'après la typologie des objets et une datation radiocarbone.

L'état d'enfouissement des objets est variable : tous sont complets, mais cinq ont été intentionnellement manipulés avant d'être déposés. Certains semblent avoir peu ou pas servi, tandis que d'autres ont clairement été portés ou employés. On notera aussi la présence étonnante de ratés de fonte. Ces dépôts matérialisent la circulation d'individus, d'objets et d'idées entre le sud de l'Angleterre et le nord de la France, mais aussi avec d'autres régions plus éloignées (Allemagne, Suisse, Baltique, Proche-Orient).

Fait particulièrement original et rarement observé jusqu'à présent : un poteau était associé à chacun des dépôts. Érigés comme des marqueurs spatiaux, ils indiquent que ces dépôts n'ont pas nécessairement tous été enterrés pour être cachés et qu'il a pu exister une volonté de les mettre en évidence.

Dans deux des trois dépôts (F28 et F36) se distinguent deux lots d'objets séparés par une couche de sédiments de plusieurs centimètres vide de mobilier. Des matériaux organiques pouvaient s'y trouver initialement (textiles, fourrures...). Néanmoins, combiné à la présence des poteaux, ce niveau stérile soulève la question de réouvertures des dépôts pour les compléter, y prélever des objets ou intervenir sur ces derniers. On parlerait alors de dépôts polyphasés, qui pourraient dès leur origine être prévus pour être rouverts. Ces observations viennent alimenter les discussions autour de cette pratique des dépôts non funéraires et participent à en renouveler la lecture.

Mots clés : dépôt métallique, âge du Bronze moyen, bronze, disque en or, ambre, verre, outil, parure, arme, site à dépôts multiples.

Abstract

The excavation, in situ and in laboratory, of three Middle Bronze Age hoards discovered in 2011 in the alluvial plain of the Oise at Ribécourt-Dreslincourt (Oise) has made it possible to make observations of primary importance with respect to the problems associated with these particular Bronze Age sites, and shed new light on them.

These three hoards (F28, F29 and F36) were buried at the points of a triangular area of 5 m on each side. A posthole was associated with each of them, a particularly original fact never observed in France until now. The wealth and exceptional aspect of these hoards are undeniable, because of the materials assembled (gold, amber, glass and bronze) and the original character of certain objects: the hammer with its twisted decoration, the pin with its two large discs, or the gold disc. Similarly, the amber from hoard F36 is of particular interest because of the choice of Baltic amber (a prestigious material) or the existence of nodules of raw material. In addition, the variety of the types of objects deposited should be emphasized, which fall into four functional categories: weaponry (two daggers), tools (two axes and a hammer), ornaments (eleven bracelets, a pin, three torques, twenty-seven elements strung on a probable necklace) and the gold disc (an element possibly associated with a cult object). Some of these objects appear to have had little or no use, while others were clearly worn or used. Also of note is the surprising presence of miscasts.

The arrangement of the objects deposited materializes rarely observed gestures. In the case of hoard F29, the burial of a single object - in this case an axe buried vertically, cutting edge upwards - is rarely demonstrated in a terrestrial context. For hoard F28, the singular staging of six bracelets strung on the handle of a dagger stuck vertically at the bottom of the structure is noteworthy. Concerning hoard F36, the most significant arrangements of objects concern a compact pile of artefacts stacked in the center of the pit, including a bent pin (36.38) enclosing four bracelets (36.34 to 37) as well as a twisted torque (36.33), itself bent and broken into three parts. This observation also allows us to address some identified pre-depositional manipulations. The state of burial of the objects is variable: all are complete, but five were intentionally manipulated before being deposited. In addition to the cluster of objects described above, the dagger 36.26, which is missing the two rivets that hold the handle, may have been dismantled before burial, while the gold disc, a bipartite object originally, misses its bronze support.

A particular internal organization has also been highlighted in hoards F28 and 36: in both cases, an intermediate level, empty of objects and constituted only of sediments, has been observed. Two hypotheses are contemplated to explain this. In the first, this level originally contained organic material that has now disappeared; the deposition in three parts could then have occurred simultaneously. In the second, the pits would have been reopened in order to deposit a new set of objects, but at a higher level. In the event of a reopening, a hoard could, from the outset, have been planned to be completed. Such hoards could then be considered as polyphased hoards. In this respect, the hoards of Grunty Fen (Cambridgeshire) and Spaxton (Somerset) in England should be mentioned. Concerning the temporality of the hoards of Ribécourt-Dreslincourt, several clues suggest that the three hoards are contemporary, which does not imply that the burials were simultaneous. Indeed, the study was able to show links between them and the typo-chronological coherence of the objects with one another does not allow this gap to be extended beyond a century.

All of the objects in the Ribécourt-Dreslincourt hoards are attributed to the Atlantic Middle Bronze Age 2. The annular ornaments are quite characteristic of this period, as are the palstaves. Although the typology of the other objects is less obvious, it does not contradict this

chronological positioning. Radiocarbon dating also confirms this attribution (1442-1302 cal BC). These hoards belong to the rather rare category in atlantic area of multi-type hoards, associating several types of objects, in the same way as the Villers-sur-Authie (Somme) hoard, now disappeared, or those of Wylve (Wiltshire) and Hollingbury Hill (Sussex) in England. In addition, the typology of the annular ornaments shows that the Ribécourt-Dreslincourt hoards associate types that refer to different geographical areas: to the south-east of England, the Armorican Massif, as well as the lower and middle basins of the Seine and Somme rivers. In addition, a direct parallel can be noted between the 36.36 bracelet and anklets from Germanic graves in the Lüneburg region (Lower Saxony), or from Schleswig-Holstein. Comparisons for the pin lead us to southern Germany and Switzerland, while the gold disc is related to specimens from the Nordic Bronze Age area (Denmark, northern Germany and the British Isles). The composition of these hoards informs us about the circulation of individuals, objects and ideas between the south of England and the north of France, but also with other more distant regions (Germany, Switzerland), when the amber and glass refer to the Baltic and the Near East regions.

In the end, these hoards, originally marked by a post, were not buried to be concealed. Their presence shows the probable underlying intention to make these hoards visible. This ostentatious dimension is inseparable from a certain sacralization of these places with a particular vocation and interventions subsequent to the depositions cannot be excluded.

Key words : metal hoard, Middle Bronze Age, bronze, gold disc, amber, glass, tool, ornament, weapon, multiple hoard site.

1. Introduction (SG)

1.1 Circonstances de la découverte

En 2011, lors d'un diagnostic archéologique réalisé à Ribécourt-Dreslincourt (Oise), préalablement à l'aménagement d'un parc d'activités économiques et d'une voie le desservant, trois dépôts du Bronze moyen atlantique 2 (BMA 2)¹ ont été mis au jour au lieu-dit les Arcs. Au vu de cette découverte exceptionnelle, le service régional de l'Archéologie a fait procéder à une campagne de prospection géophysique dans l'intention de repérer de nouveaux dépôts, qui fut suivie en 2013 d'une fouille afin de caractériser au mieux la nature de l'occupation.

1.2 Localisation géographique

Localisé à 12 km au nord-est de Compiègne (fig. 1), le site est installé sur la rive droite de l'Oise, au contact du fond de vallée et du bas de versant, le secteur offrant un substrat caractérisé par des limons lœssiques. Le réseau hydrographique est alimenté par le ru du Buisson aux Renards.

1.3 État des connaissances sur Ribécourt-Dreslincourt avant l'opération archéologique

La carte archéologique de Ribécourt-Dreslincourt signale des indices d'occupation relevant de différentes périodes. En écho aux trois dépôts, on retiendra la découverte d'une hache à rebords en bronze à Ribécourt-Dreslincourt (Guérin, 2015a, p. 43 et p. 237-238), un fossé parcellaire

isolé contenant un tesson du Bronze final IIIb, ainsi qu'un cercle présumé funéraire repéré par vue aérienne à Pimprez (Gaudefroy, 2016, p. 36 et 38, fig. 7, n^{os} 8 et 17), indices supplémentaires d'une fréquentation du territoire à l'âge du Bronze. Cependant, les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt sont les seuls témoins de cette fréquentation pour le BMa 2.

2. Les opérations de terrain : quel bilan ? (SG)

2.1 Le diagnostic : la découverte

Lors du diagnostic réalisé par le service départemental archéologique de l'Oise, trois dépôts d'objets manufacturés ont été trouvés à l'ouest de la parcelle ZB16, à 5 m de la limite d'emprise. Compte tenu des conditions météorologiques (tempête Joachim) et pour éviter tout risque de pillage, le dépôt F36 a été prélevé en deux mottes pour être minutieusement fouillé en laboratoire, contrairement aux deux autres dépôts qui ont été fouillés *in situ*. En vue d'une première expertise et pour confirmer leur attribution chronologique, une partie du mobilier a ensuite été présentée à J.-C. Blanchet². Enfin, pour les dépôts F28 et F36, des modèles numériques en trois dimensions ont été générés à partir des données recueillies sur le terrain et en laboratoire.

Outre le rapport d'étude établi dans le cadre de cette opération archéologique (Michel, 2012), une première publication a été également présentée par le responsable du diagnostic (Michel, 2013), suivie de trois autres publications succinctes (Guérin et Armbruster, 2015 ; Guérin, 2015b et 2017).

2.2 Les prospections géophysiques : approfondissement de l'enquête

Afin de vérifier la présence d'autres dépôts métalliques, une campagne de prospection géophysique a été mise en œuvre par G. Hulin (Inrap), J. Thiesson et A. Tabbagh (université Paris VI). Celle-ci a été réalisée en deux temps : d'abord sur une surface de 10 150 m², puis de manière plus resserrée sur une superficie d'environ 3 000 m² (emprise de la fouille). Toutefois, ces interventions n'ont révélé aucune anomalie supplémentaire.

2.3 La fouille : de nouvelles pistes

Sur les 2860 m² qui ont été décapés, quarante-neuf structures ont été identifiées, la plupart à 0,80 m de profondeur ; mais peu ont livré des informations sur l'occupation du site à l'âge du Bronze. Outre quelques petits groupes de fosses d'extraction, auxquelles viennent s'ajouter quelques trous de poteau isolés (fig. 2, n° 1), on relèvera les vestiges d'un bâtiment sur poteaux de 12 m² (fig. 2, n° 2). Bien que situé à proximité des dépôts, aucun élément n'a permis de le dater et sa vocation reste indéterminée.

3. Les dépôts

3.1 Contexte général (SG)

Les trois dépôts (F28, F29 et F36) ont été découverts lors du diagnostic, dans la tranchée n° 56, à environ 5 m de la limite ouest de l'emprise (fig. 2, n° 1). Apparus à 0,80 m de profondeur, ils sont disposés aux pointes d'un espace triangulaire de moins de 5 m de côté. En outre, un trou de poteau contigu à chacun des dépôts a été mis en évidence. L'association étroite de poteaux aux dépôts suggère que ceux-ci ont pu être érigés comme des marqueurs dans le paysage.

Au terme des opérations et des études qui ont suivi, vingt-trois objets ont été inventoriés (tabl. 1), respectivement un dans le dépôt F29, neuf dans le dépôt F28 et treize dans le dépôt F36, pour une masse totale de 2428 g (Guérin, 2015a). Ces objets, plutôt bien conservés, ont été façonnés dans divers matériaux, majoritairement en alliage cuivreux, mais aussi en ambre, en verre et en or. Quatre catégories fonctionnelles se distinguent :

- l'armement : deux poignards ;
- l'outillage : deux haches et un marteau ;
- les éléments de parure : onze bracelets, une épingle, trois torques, un collier de vingt-sept éléments enfilés (dont vingt-deux perles en ambre, une perle en verre, quatre spires en bronze) ;
- un disque en tôle d'or, applique dont le support originel reste inconnu.

3.2 Description des dépôts

3.2.1 Méthodologie de fouille et proposition de restitution en 3D (G.C.)

En raison de conditions météorologiques particulièrement exécrables et pour parer à tout risque de pillage, la décision a rapidement été prise par le service régional de l'Archéologie de prélever le dépôt le plus riche (F36) afin de l'étudier en laboratoire dans de meilleures conditions, tandis que les deux autres ont été fouillés *in situ*. Ainsi, la dépose de la structure F36 a nécessité deux prélèvements en motte : la partie supérieure, puis la partie inférieure, après quoi le démontage progressif du dépôt a pu être entrepris. Procéder consciencieusement à l'enregistrement de toutes les mesures et autres observations répondait à plusieurs objectifs : d'une part, resituer virtuellement, mais avec précision, la place de chaque objet dans l'espace de la fosse ; d'autre part, observer l'agencement des objets les uns par rapport aux autres, le but ultime étant d'appréhender et d'interpréter la dynamique du dépôt mais aussi de permettre un remontage numérique de celui-ci en trois dimensions à des fins scientifiques et pédagogiques.

D'un point de vue méthodologique, le démontage du dépôt a été réalisé par phases successives, au fur et à mesure de l'apparition des différents artefacts ou groupe d'objets. Au total, ont été ainsi effectués sept plans, une coupe, de nombreuses photos et une coupe schématique permettant de positionner les objets à partir d'axes croisés. Après la fouille, chaque objet a été individuellement dessiné sur ordinateur afin de générer un modèle numérique pouvant être remplacé grâce aux informations enregistrées, aux dessins et aux photos, le plus précisément possible dans un dessin en trois dimensions de la fosse réceptacle, telle que la fig. 16 le présente. Dans un second temps, et fort du succès de l'opération, le dépôt F28 a également été reconstitué en trois dimensions à partir de données issues de la fouille de terrain.

Outre le fait d'illustrer les objets pour eux-mêmes, on conserve finalement des images précises de la façon dont les objets étaient agencés dans ces dépôts, ce qui peut s'avérer très utile pour vérifier certaines interprétations et laisser la possibilité d'accéder à ces informations.

3.2.2 Le dépôt F29 : un dépôt d'objet unique ? (SG/MM/MN)

3.2.2.1 Description des structures

Une petite fosse circulaire de 36 cm de diamètre abrite le dépôt F29. Profonde de 28 cm, ses parois sont verticales et son fond est sensiblement incurvé. Deux couches composent son comblement : un sédiment limono-sableux gris, homogène et compact, constitue la couche inférieure, tandis qu'un sédiment limono-argileux brun/gris foncé, hétérogène et compact, forme la couche supérieure.

Attenante au dépôt, la structure F27 est un trou de poteau ovalaire (52 x 48 cm), profond de 34 cm. Ses parois sont subverticales, tandis que le fond incurvé offre un léger surcreusement décentré vers l'est. Un sédiment limono-sableux brun/gris foncé, hétérogène et compact, constitue le comblement principal. Toutefois, l'emprise du poteau est discernable à travers un sédiment de même texture mais nettement plus sombre (brun foncé/gris foncé) qui incorpore aussi quelques inclusions charbonneuses. Ce poteau était accolé à la fosse réceptacle de la hache (fig. 3, n° 1-3).

3.2.2.2 Description du contenu

Découverte en position verticale et tranchant vers le haut (orienté nord-sud), la hache 29.1 (masse : 416 g) est une hache à talon sans anneau à décor triangulaire en creux sous la butée, qui peut correspondre aux haches de type à écusson de M. Gabillot (2003, type 16, 17, 18, p. 37-38). Si, à l'instar de la hache présente dans le dépôt F36, sa forme peut se rapprocher du type normand, elle en diffère par le traitement de son tranchant : en effet, la lame est fortement trapézoïdale et le tranchant particulièrement large (68 mm), convexe et aux cornes latérales très évasées. Le décor est asymétrique d'une face à l'autre, le motif étant mieux venu à la fonte d'un côté, souligné par un léger relief (fig. 4).

L'enfouissement d'un seul objet en bronze constitue donc le dépôt F29. Qu'un objet isolé puisse être qualifié de dépôt est un fait relativement rare. Ce geste délibéré n'est pas sans rappeler le dépôt du Perrou 2 à Maillé (Indre-et-Loire), du début de l'âge du Bronze moyen. Celui-ci est caractérisé par l'enfouissement d'un fragment de lame d'épée ou de poignard du type de Tréboul-Saint-Brandan, en position subverticale (Chopin et Gomez de Soto, 2014).

La fosse contenant la hache est disproportionnée par rapport à la hache elle-même. Cet espace vide témoigne possiblement d'éléments organiques disparus qui accompagnaient la hache, ce qui renvoie aussi à la configuration particulière des deux autres dépôts.

3.2.3 Le dépôt F28 et son agencement particulier (SG/MM/MN)

3.2.3.1 Description des structures

Le dépôt F28, qui contient neuf objets en bronze, se présente comme une fosse de plan ovale (46 x 40 cm), profonde de 28 cm. Ses parois sont évasées, tandis que le fond, en partie plat, présente un surcreusement circulaire excentré vers le nord. Son comblement est constitué d'un sédiment limono-sableux gris foncé à brun, homogène et compact (fig. 5, n° 1).

Jouxtant le dépôt, un trou de poteau (St. 09) a clairement été mis en évidence. De plan ovale (76 x 54 cm) et profond de 42 cm, ses parois sont verticales et le fond est plat. Son comblement est limono-argileux à tendance sableuse, brun gris, homogène et meuble. Ce remplissage se distingue nettement du poteau à proprement parler dont le négatif, localisé au centre de la fosse, est signalé par un sédiment gris foncé qui contient de rares charbons millimétriques (fig. 5, n° 1). Conservé sur 30 cm de haut, le « fantôme » du poteau est de forme ovale (38 x 26 cm).

3.2.3.2 Agencement des objets

L'agencement de ces artefacts matérialise des gestes rarement observables. Après le creusement de la fosse, un poignard a d'abord été fiché verticalement au fond de la structure. Six bracelets ont ensuite été enfilés sur son manche en matière organique, lequel a aujourd'hui disparu comme l'indiquent la présence des deux rivets du poignard et la position des bracelets. Cet ensemble est surmonté par un espace vide de mobilier d'une dizaine de centimètres d'épaisseur, puis deux torques ont été déposés à plat (fig. 5, n° 2 et fig. 6).

La position relativement haute des torques par rapport à l'ensemble poignard-bracelets pose question. En effet, le comblement est apparu homogène à la fouille, sans qu'il ait été possible de distinguer un éventuel recreusement en vue du dépôt des torques. Deux possibilités sont envisageables : soit l'espace vide correspond à un dépôt d'éléments en matières organiques disparus (tissus ?) sur lequel reposaient les torques, auquel cas le dépôt F28 correspond à un acte unique ; soit l'ensemble poignard-bracelets correspond à une première étape, et aurait ensuite été recouvert de terre et donc momentanément clos, le dépôt des torques témoignant alors d'une seconde et ultime étape.

3.2.3.3 Description du contenu

Neuf objets constituent le dépôt F28, pour un NMI de treize individus³, et représentent une masse totale de 747 g.

Le poignard (28.7 ; fig. 7, n° 3 et fig. 8 n° 9) possède une languette non débordante et une lame à bords droits à pointe non aigüe. La lame montre un renflement central assez marqué et étroit, et de larges ressauts le long du tranchant issus de sa mise en forme. Ce poignard est d'une morphologie tout à fait typique pour la période du Bronze moyen, mais assez différente de celle du poignard présent dans le dépôt F36.

Les six parures annulaires (28.1 à 6) vraisemblablement enfilées sur le manche du poignard sont à tige pleine et leur diamètre interne (61 à 66 mm) indique qu'elles étaient plutôt destinées au poignet. Cinq sont à jonc plein massif et une à jonc plein grêle ; quatre sont de forme fermée, deux de forme ouverte ; enfin, quatre ne sont pas décorées, alors que deux sont ornées de motifs géométriques (fig. 5, n° 2b-c, fig. 7, n° 4 à 9 et 8, n° 1 à 6).

Les deux torques appartiennent à deux types différents. Le premier (28.8) est à tige torsadée très irrégulière et présente des extrémités effilées se chevauchant sur environ 20 mm (fig. 5, n° 2 a, fig. 7, n° 2 et fig. 8, n° 7). Un disque plat est enfilé dessus, au contact d'une réparation (*cf.* 3.3.2.2.) : d'une épaisseur d'environ 3 mm, le disque s'élargit au niveau de la perforation pour former un cône. À cet endroit, le métal présente un décor de petits enfoncements très courts et obliques, qui ornent tout le pourtour de la perforation. Le second torque (28.9) est à tige lisse à section circulaire et s'achève sur des crochets (fig. 7, n° 1 et fig. 8, n° 8). L'absence de l'un d'eux est due à la minéralisation du métal, qui l'a fragilisé et a probablement engendré sa disparition. La tige est ornée d'un décor de chevrons, assez irrégulier. Un anneau spiralé en trois fragments à section biconvexe ainsi que trois anneaux à section subrectangulaire à biconvexe aplatie y sont enfilés.

3.2.4 Le dépôt F36 : une association de matériaux divers (SG/MM/MN)

3.2.4.1 Description des structures

Une fosse ovalaire (26 x 22 cm), apparue à 75 cm de profondeur, contenait le dépôt F36. Ses parois sont subverticales à verticales, tandis que le fond est incurvé et régulier. Profonde de 30 cm, trois niveaux de comblement ont été observés. De nature limono-argileuse brune, homogène et meuble, la couche inférieure contient huit objets en bronze concentrés au fond de la fosse. La couche intermédiaire, épaisse d'environ 10 cm, est limono-argileuse brun très clair, hétérogène et compacte ; elle est vide de mobilier. À la fouille, celle-ci se distinguait très clairement du premier comblement. La dernière couche sédimentaire, qui scelle la structure, est de nature identique au premier niveau de comblement et contenait les derniers objets déposés (fig. 9, n° 1 et 3).

À l'instar des deux précédents dépôts, celui-ci était très certainement signalé dans le paysage, du fait de la présence d'un trou de poteau contigu (St. 43). Initialement, ce poteau avait un diamètre d'environ 40 cm. Conservée sur près de 30 cm de profondeur, la fosse d'implantation présente des parois verticales et un fond plat (fig. 9, n° 2). Le sédiment du comblement est limono-sableux brun gris, homogène et meuble. Ce remplissage se différencie nettement du négatif du poteau comblé par un sédiment limono-sableux gris foncé, homogène et meuble.

3.2.4.2 Agencement des objets

À l'instar du dépôt F28, des regroupements bien marqués spatialement au sein même du dépôt ont pu être identifiés lors de la fouille, qui s'est faite en laboratoire. Le premier est constitué de huit objets en alliage à base de cuivre. Déposé sur sa marge nord, le premier d'entre eux est un marteau dont la douille est soulignée par deux torsades accolées (36.31 ; fig. 10, n° 7 et fig. 11, n° 8). Un amas compact d'artefacts est ensuite empilé au centre de la fosse, composé d'une épingle ployée (36.38 ; fig. 10, n° 1 et fig. 11, n° 1) enserrant quatre bracelets (36.34 à 36.37 ; fig. 10, n° 2 à 5 et fig. 11, n° 3 à 6) ainsi qu'un torque torsadé, intentionnellement ployé et brisé en trois parties (36.33 ; fig. 10, n° 6 et fig. 11, n° 2). Enfin, une hache à talon (36.30 ; fig. 10, n° 7 et fig. 11, n° 7. Gabillot, 2003, type 36) a été déposée à côté de ces objets, sur le bord est de la fosse (fig. 12).

Une couche de sédiment d'environ 10 cm surmonte ce premier lot. L'absence d'artefacts est à noter.

Lors d'une dernière étape (fig. 13), un poignard à languette (36.26 ; fig. 14, n° 7 et fig. 15, n° 6) est d'abord déposé, autour duquel est placé un bracelet torsadé (36.28 ; fig. 14, n° 5 et fig. 15, n° 5). Il est important de préciser que ce bracelet n'est pas posé strictement à plat et que l'on remarque un vide entre le poignard (lui bien à plat) et la partie inférieure du bracelet, aujourd'hui comblé par le sédiment, ce qui laisse envisager la présence d'un élément disparu (fourreau du poignard ?). Enfin, un disque en or (36.25 ; fig. 14, n° 1 et fig. 15, n° 1) recouvre l'ensemble. Au creux de celui-ci se trouvaient vingt-deux perles en ambre et sept morceaux d'ambre brut (36.1 à 36.13, 36.18 à 36.22 et 36.41 à 45 ; fig. 13, n° 1 à 3, fig. 14, n° 6 et fig. 15, n° 4), une perle en verre (36.16 ; fig. 14, n° 6), deux perles coniques en bronze aujourd'hui encastées et solidarisées par la corrosion (36.24 ; fig. 13, n° 4, fig. 14, n° 2 et fig. 15, n° 2), deux spires (36.14 et 36.15 ; fig. 14, n° 3 et fig. 15, n° 3) et dix-huit autres fragments (36.27, 36.32, 36.39 et 36.40), ainsi qu'un morceau d'os non identifié (36.23 ; fig. 14, n° 4). Ces divers éléments constituaient possiblement un collier, les perles étant possiblement enfilées sur un lien en matière organique aujourd'hui disparu.

Le dépôt F36 est donc constitué de deux ensembles de mobilier, séparés l'un de l'autre par une couche sédimentaire soit stérile dès l'origine, soit sans objets préservés (fig. 16). Ils ont pu être enfouis simultanément ou non, l'écart temporel entre les différentes étapes ne pouvant être estimé, comme pour le dépôt F28.

3.2.4.3 Description du contenu

Treize objets composent le dépôt F36, constitués au total de quarante-et-un éléments associant des alliages cuivreux, de l'or, de l'ambre, du verre et de l'os, pour une masse de 1265 g.

Les parures annulaires sont toutes à tige pleine, de forme ouverte et ornées d'un décor géométrique. Leur diamètre interne actuel indique un port au poignet, mais notons que l'une d'entre elles (36.34 ; fig. 10, n° 2 et fig. 11, n° 3) a été déformée volontairement (*cf.* manipulations pré-dépositionnelles). Juste au-dessus de celles-ci et également contraint dans l'épingle ployée, un torque torsadé a été déposé brisé en trois fragments⁴.

Contre cet amas se trouvait une hache à talon de forme très proche de celle du dépôt F29, sans pour autant qu'elles proviennent du même moule. Elle présente un décor similaire de dépression triangulaire, soulignée par un relief qui, sur celle-ci, est prolongé par une arête centrale (36.30 ; fig. 10, n° 7 et fig. 11, n° 7). Sa lame est également nettement trapézoïdale au tranchant très large, convexe et très évasé au niveau des cornes latérales. À l'instar de la hache 29.1, elle présente un très net biseau au niveau du tranchant.

Dans le niveau supérieur se trouvait un poignard à languette débordante à deux trous de rivets et au décor atypique : la lame montre de profondes cannelures qui naissent sous la languette et entaillent le renflement central (36.26 ; fig. 13, n° 5, fig. 14, n° 7 et fig. 15, n° 6). La pointe est étonnamment très arrondie (et actuellement légèrement lacunaire) sans que l'on puisse déterminer si cette forme était voulue dès l'origine ou si elle est due à une reprise à l'issue d'une cassure, par exemple. L'absence des deux rivets de fixation du poignard suggère qu'il était probablement démuné de son manche au moment de son enfouissement.

Un bracelet à tige pleine grêle torsadée et à extrémités légèrement effilées très usé (36.28 ; fig. 14, n° 5 et fig. 15, n° 5) entourait perpendiculairement la lame du poignard. L'une de ses extrémités est légèrement déformée et il est actuellement brisé en deux parties à peu près équivalentes : vu la disposition des fragments, cette cassure semble plutôt liée à l'importante oxydation du métal qu'à une cassure volontaire.

Au-dessus de ces deux objets a été placé le disque en or : fait d'une fine tôle décorée, originellement bombée, il est en partie froissé et lacunaire. Dans sa concavité se trouvait un probable collier fait de perles de différentes formes et dans différents matériaux : ambre, verre, bronze et peut-être aussi os (36.25 ; fig. 13, n° 1, 3 à 5, fig. 14, n° 1 et fig. 15, n° 1). Un minimum de trois perles hélicoïdales en bronze (36.14 et 15 et fragments) peut être estimé : très fragmentées, leur métal est actuellement très fragile, rendant les remontages délicats. Les deux éléments en meilleur état sont de gabarits légèrement différents, l'une étant plus longue et fine que l'autre. Pour finir avec les éléments en alliage cuivreux, au même niveau que ces objets, on trouve deux éléments encastrés l'un dans l'autre (36.24 ; fig. 14, n° 2 et fig. 15, n° 2) : de morphologie strictement similaire, en forme de cônes légèrement évasés, ils ont été considérés comme des éléments du collier compte tenu de leur perforation et de leur association avec les perles hélicoïdales en bronze et les perles en ambre et en verre.

3.3 Étude du mobilier métallique

3.3.1 Focus sur trois objets exceptionnels

3.3.1.1 Le marteau et son décor de torsades (MM)

Le marteau à douille du dépôt F36 possède un corps de section quadrangulaire et présente la particularité d'avoir une douille à l'ouverture circulaire (36.31 ; fig. 10, n° 7 et fig. 11, n° 8, fig. 21). Sa panne est quadrangulaire et légèrement bombée. Parmi les six types fonctionnels établis par B. Armbruster (2000, p. 49-55), L. Boutoille propose d'attribuer le marteau de Ribécourt-Dreslincourt au type 1, c'est-à-dire à une fonction spécifique de martelage des tôles et de cambrage (Armbruster, 2021, p. 50-55). C'est actuellement le plus ancien marteau découvert en région picarde (Boutoille, 2012). Il est rare que des marteaux soient enfouis au Bronze moyen atlantique 2, une période caractérisée par des dépôts très stéréotypés dans lesquels étaient principalement sélectionnés des haches et/ou des parures annulaires. La rareté des comparaisons pour le marteau de Ribécourt-Dreslincourt n'est donc pas étonnante. En ce qui concerne la forme de la partie active de l'objet, les comparaisons apparaissent au Bronze final, dans les dépôts de Fresné-la-Mère dans le Calvados (Coutil, 1908) ou de Penavern à Rosnoën dans le Finistère (Briard, 1958), par exemple.

C'est son décor original, imitant une double torsade, qui fait tout l'intérêt de l'objet. Un grand soin a été apporté à sa réalisation, sur laquelle nous revenons ci-après. Les éléments de comparaison pour ce décor de torsades sont peu fréquents. Mentionnons pour les objets les plus proches géographiquement, mais d'une date postérieure, le décor des enclumes de Corbeil-Essonnes dans l'Essonne (Mohen, 1977, n° 647) et de Paris, la Villette (*ibid.*, n° 646), ou encore le décor de la douille du ciseau du dépôt de Saint-Brieuc-des-Iffs en Ille-et-Vilaine (Briard et Onnée, 1972). En Irlande, dans le dépôt de Bishopsland Co. Kildare (Eogan, 1983), ont été déposés deux objets ornés d'un décor similaire de torsade : un marteau et une hache-ciseau. Un autre marteau

du dépôt tchèque de Březovice (Kytlicová, 2007, pl. 180, A 11) et un ciseau provenant de Křemýž, également en République Tchèque (*ibid.*, pl. 153, B 1) présentent aussi une telle ornementation. Ce type de décor se retrouve également sur des haches, bordant alors toujours l'ouverture de la douille : mentionnons, parmi d'autres exemples, la hache à douille irlandaise de Lough Erne, comté de Fermanagh (Eogan, 2000, n° 122). G. Eogan précise que ce décor est constitué de « *four rows of cord moulding* » (*ibid.*, p. 33). Certaines haches à douille allemandes présentent également un tel décor, par exemple celle de Wesel en Rhénanie du Nord-Westphalie (Kibbert, 1984, p. 209-211, pl. 77, n° II 999). D'autres vont jusqu'à imiter ce décor à l'aide d'incisions obliques, à Lädhen en Basse-Saxe par exemple (Laux, 2005, pl. 17, n° 243).

Ce tour d'horizon d'objets présentant un décor de torsade permet de remarquer que celui-ci n'est pas si rare, et que ces comparaisons concernent en particulier des outils (marteaux, ciseaux, enclumes ou haches). Ce décor vient souvent rehausser l'ouverture d'une douille.

3.3.1.2 Une épingle atypique (MN, MM)

L'objet est ployé en deux (36.29 et 36.38), la pointe rejoignant la tête, et présente une forme singulière : il est formé d'une tige de 280 mm de longueur déroulée pour 5 mm de diamètre, sur laquelle deux disques sont enfilés (fig. 10, n° 1, fig. 11, n° 1 et fig. 12, n° 3). Ils sont positionnés à 65 mm l'un de l'autre, l'espace qui les sépare étant décoré de lignes transversales et obliques. Ces disques sont plats, exceptés au niveau de la perforation centrale où ils forment un léger cône, le sommet de celui-ci étant décoré de petits enfoncements obliques parallèles sur la face antérieure. Ils mesurent respectivement 32 et 23 mm de diamètre, le plus large étant le plus proche du sommet.

Cet objet est tout à fait atypique comparé aux épingles fabriquées à cette période (Nordez, 2019), mais il combine des particularités rencontrées sur deux exemples, l'un de Suisse et l'autre d'Allemagne du sud (fig. 17).

Le parallèle le plus convaincant provient d'une incinération de la nécropole de Châbles/Les Biolleyres 1 dans le canton de Fribourg en Suisse (Duvanel *et al.*, 2018, p. 143, 151, fig. 75, fig. 81 et pl. 1, n° 3) : il s'agit d'une épingle de même longueur que celle de Ribécourt-Dreslincourt, comportant trois disques disposés à intervalles réguliers, dont deux sont mobiles (fig. 17, n° 1). Leurs dimensions et leur décor sont remarquablement proches de celle qui nous intéresse ici. En revanche, le disque plus large formant l'extrémité distale a été coulé avec la tige, alors que celui de Ribécourt-Dreslincourt est mobile. Les auteurs proposent de dater l'épingle de Châbles par comparaison typologique du Bronze moyen au Bronze récent, soit du Bronze C ou D de la chronologie allemande. Une datation par le radiocarbone réalisée sur un charbon issu de l'incinération a malheureusement livré une date incohérente, qui tombe dans le Bronze ancien.

Bien que plus tardive, une autre comparaison peut être proposée avec une épingle du dépôt allemand de Henfenfeld en Bavière, du début du Bronze final (Hansen, 2016, fig. 16). L'objet présente un état et un aspect similaire à celui de Ribécourt-Dreslincourt : il est ployé en U, orné de deux disques de forme plus complexe, séparés l'un de l'autre par un large espace également décoré (fig. 17, n° 3).

La disposition atypique des disques, par conséquent le manque de praticité en tant qu'épingle, et le peu de comparaisons nous conduisent à discuter la fonction de cet objet en tant qu'attache

pour vêtements. En effet, des quenouilles en bronze comportant deux disques espacés provenant de tombes étrusques, ou encore certaines représentations dans des tombes féminines de Verucchio, pourraient suggérer une utilisation en tant qu'outil d'artisan du textile⁵ (Gleba, 2009, fig. 3, b et c). Des rapprochements intéressants ont d'ailleurs été faits récemment entre épingles et travail de filage (Lorin, 2021, p. 609).

3.3.1.3 Un objet en or : le disque (B.A.)

À l'origine, le disque décoratif de Ribécourt-Dreslincourt (fig. 13, n° 5, fig. 14, n° 1 et 15, n° 1) était un objet bimétallique constitué d'une tôle d'or, extrêmement fine et légère, appliquée initialement sur une tôle en bronze (masse de l'ensemble supposée : environ 20 g). Aujourd'hui, le disque en or, partiellement endommagé et déformé, se présente en deux morceaux qui pèsent respectivement 4,88 g et 0,18 g (total : 5,06 g). Le disque mesure 112,9 mm de diamètre et l'épaisseur de la tôle d'or est de 0,04 mm aux bords contre 0,02 mm au centre. Pour les autres dimensions, se reporter au tableau 2 (tabl. 2).

Si le support en bronze a disparu, une photographie prise avant nettoyage au laboratoire de restauration montre clairement qu'une couche verte de résidus en alliage cuivreux était présente lors de sa découverte (fig. 18, n° 1a). Aujourd'hui, il ne subsiste que quelques petits résidus de la tôle de bronze incrustés sous le bord replié de la tôle d'or (fig. 18, n° 1b-c). Ce support discoïde était indispensable pour la stabilité mécanique de l'objet lors de sa manipulation et de son utilisation. Le disque bimétallique présentait une surface concave, profonde d'environ 19,5 mm. Entièrement recouvert par la tôle d'or sur sa face externe, le disque en bronze était ainsi invisible. Cette particularité montre que le métal précieux a été employé parcimonieusement pour économiser de la matière. De grand diamètre, ce disque semble plutôt être un objet de culte qu'une parure. Les vingt-neuf perforations conservées sur son pourtour suggèrent qu'il a été fixé à plusieurs reprises sur un support en matière périssable à l'aide de clous ou de rivets ; et au moins deux séries de perforations chronologiquement distinctes ont été réalisées (fig. 18, n° 2).

Des analyses de la composition élémentaire⁶ dévoilent un alliage constitué d'environ 89 % d'or – or natif issu très vraisemblablement d'un gisement alluvionnaire –, près de 8 % d'argent, moins de 2 % de cuivre et autour de 0,15 % d'étain. Cet alliage riche en or a une couleur d'un jaune intense et possède des propriétés physico-chimiques favorables au travail par déformation plastique. Les résultats détaillés de deux analyses réalisées par ablation laser (LA-ICP-MS) sur un petit fragment sont détaillés ci-après (tabl. 3).

Le décor du disque

Le disque possède un décor en relief représentant une grande étoile à neuf longues branches, curvilignes et pointues, qui rayonnent autour de trois cercles concentriques entourés d'un cercle de petites bossettes au centre (fig. 18, n° 2a et 3a-b). Le tracé de chaque branche est souligné par trois lignes parallèles, tandis que l'espace intérieur est lisse (fig. 18, n° 3c). La répartition de

l'espace disponible pour dessiner une étoile à neuf rayons ne semble pas avoir été calculée et tracée préalablement, bien qu'un compas parait avoir servi à pré-tracer les grands cercles concentriques. Par conséquent, les rayons ne sont pas égaux et l'un d'eux est de taille très réduite. Les espaces entre les branches forment neuf triangles comblés de petites bossettes (fig. 18, n° 3d). L'ensemble de ce décor est encadré par un tracé circulaire, doublé par deux bandes ornées de traits obliques (fig. 18, n° 3e). Enfin, le disque est bordé par trois cercles de moulures concentriques en relief (fig. 18, n° 2-3). La composition d'un tel décor suscite une comparaison étonnante avec les productions de la « *food vessel culture* » d'Irlande du Bronze ancien. En effet, le couvercle d'un vase bipartite de la tombe 4 de Ballinchalla, Co. Mayo, porte un décor assez semblable (Raftery et Seaver, 2011, p. 294, fig. 3.112 ; p. 326, pl. 45).

Les aspects de la fabrication du disque

Le disque est constitué de deux tôles métalliques, une en or et une en bronze, obtenues par martelage à partir d'un pré-produit coulé. La déformation plastique, transformant un lingot en forme de barre ou de plaque discoïde, s'effectuait en de nombreuses étapes, alternant déformation et recuit (Nicolini, 1990, p. 217, e-j). Le diamètre du disque en or était plus important que celui en bronze pour permettre de les relier par pliage du bord. Pour marteler de fines tôles, les artisans utilisaient des marteaux et des supports de frappe en matériaux durs, des outils bien documentés pour l'âge du Bronze⁷. Un marteau à douille en bronze (36.31) se trouvait d'ailleurs dans le dépôt F36 de Ribécourt-Dreslincourt (*cf. infra*).

Étant donné la finesse de la tôle en or, le décor en relief ne peut être que le résultat d'un travail par pression sur une matrice. Dans le cas présent, le disque en bronze pourrait avoir servi à la fois de matrice et de support. Avant la réalisation des motifs, un compas devait servir à déterminer le centre et à tracer des cercles concentriques pour créer au préalable une esquisse des grands traits de l'ornement. Le décor était alors réalisé d'abord sur le support en bronze, par ciselure et poinçonnage. Les outils utilisés à cet effet étaient des poinçons décoratifs à cercle concentrique et à forme arrondie pour effectuer des bossettes et des ciselets légèrement courbes pour tracer les lignes et poinçonner les bandeaux de traits obliques (Armbruster, 2003b). Ces ciselets et poinçons sont bien connus dans le mobilier métallique de l'âge du Bronze final, notamment dans les dépôts contenant des outils de métallurgiste comme ceux de Gévelard, Côte-d'Or, ou de Larnaud, Jura (Armbruster, 2009), ou encore de Murnau en Bavière (Nessel, 2009). Ensuite, la fine tôle d'or a été appliquée sur la tôle décorée en bronze. Lors de l'utilisation d'un support servant aussi de matrice, le relief est transféré à la tôle par pression à l'aide d'un outil en forme de tige arrondie (Armbruster, 2003a). Pour relier mécaniquement les deux disques, le rebord de la tôle d'or, dépassant du disque en bronze, était replié sur le rebord de ce dernier (fig. 18, n° 1b). L'état de surface du disque en or indique que toutes les traces de martelage ont été effacées par ponçage avant l'application du décor. Une fois pressé et frotté sur le relief en bronze, la finition du relief de la tôle d'or était réalisée avec les ciselets et les poinçons.

Les perforations sur le pourtour de l'objet ont été exécutées à l'aide d'une pointe conique poussée à force à travers les deux tôles superposées (fig. 18, n° 1c). Cela était réalisé sur un support en bois et avec un instrument de percussion. Les trous sont clairement percés d'avant en arrière, la perforation ayant occasionné des arêtes au verso qui n'ont pas été polies par la

suite (fig. 18, n° 1b). En revanche, en l'absence du support en bronze, on ne peut juger précisément de la nature de ses perforations. Deux phases de fixation sont supposées étant donné qu'il existe deux séries de perforations de diamètres différents.

Un nouveau disque en or, à Fleurines (Oise)

Un disque en tôle d'or à décor étoilé (fig. 19, n° 1), semblable à celui de Ribécourt-Dreslincourt, a été acquis en 2016 par un particulier sur une brocante à Fleurines (Oise). Selon le propriétaire⁸, cet objet était associé à un ensemble composé de bracelets en bronze et de quatre autres objets en or. Les mesures prises d'après la photographie indiquent un diamètre de 115 mm ; diamètre de l'étoile : 61 mm ; poinçon de cercles concentriques au centre : 13 mm ; longueur des rayons : environ 25 mm. Ce disque est fragmenté et fissuré, son bord étant très endommagé et lacunaire. Il ne subsiste que cinq petites parties du bord. Il semble que celui-ci était replié et perforé. Les vestiges de sept perforations, dont cinq entières, sont néanmoins préservés. Probablement que ce disque, aujourd'hui aplati, était légèrement bombé à l'origine.

Le décor en relief est organisé de manière concentrique et radiale autour d'un ensemble constitué d'une bossette et trois cercles concentriques. Il comprend une grande étoile dont les cinq longues branches pointues rayonnent autour de ce décor central. Sur l'envers de l'objet sont préservés quelques restes corrodés d'un alliage cuivreux qui laisse supposer l'emploi d'un support en bronze, comparable à celui du disque de Ribécourt-Dreslincourt. Les éléments de comparaison avec ce dernier ne s'arrêtent pas là si l'on s'attarde sur ses dimensions et les motifs symboliques de sa décoration. Toutefois, des différences de détails décoratifs sont notables : les deux couronnes de traits radiaux divergent des deux bandeaux de traits obliques du disque de Ribécourt-Dreslincourt, sans compter l'absence d'un anneau de bossettes autour du poinçon à cercles concentriques au centre du disque.

La symbolique des disques en or

En raison du langage symbolique intrinsèque à la couleur du soleil, à la forme discoïde et aux motifs décoratifs, ces disques en or sont liés à un culte du soleil et peuvent sans aucun doute être considérés comme faisant partie d'une dévotion céleste complexe et suprarégionale (Kaul, 2010 ; Cahill, 2015 ; Mathias, 2019). Leur symbolique se révèle principalement dans des motifs courants sur les disques faits de matériaux divers (os, coquillage, ambre, cuivre ou or) de la fin du Néolithique et du Chalcolithique (Gessner, 2005, fig. 11), mais aussi familiers de disques en céramique, en particulier de la culture Campaniforme, et de même de certains objets en bronze, voire même de peintures et gravures rupestres (Cahill, 2015). Le décor en relief de ces disques de l'âge du Bronze est composé de nombreux signes individuels et est généralement agencé de manière concentrique, radiale ou cruciforme, voire il combine ces motifs. Le canon des différents schémas emblématiques de ce langage codifié est dominé par des cercles concentriques, des lignes pointillées, des rangées de traits, des croix, des triangles, des lignes en zigzag, ainsi que des bandeaux de traits ou de séries de lignes parallèles. Les lignes ainsi tracées forment des cercles, des rayons ou des roues, les zones entourées par les lignes pouvant être lisses, hachurées ou comblées de bossettes. Outre les représentations assez abstraites, il existe aussi des représentations figuratives du soleil : guirlande de rayons ou roue solaire. Mentionnons ici

un cas particulièrement évocateur, à savoir deux gobelets du dépôt de vaisselles en or danois de Borgbjerg (Vestsjælland) de l'âge du Bronze final (Armbruster, 2012, p. 410-413, fig. 45, 1-4). Ces deux gobelets à pied cylindrique et corps biconique portent un décor solaire sophistiqué, conçu en trois dimensions. Il combine la roue solaire avec des rayons au centre, positionnée sur la base du gobelet, et des rayons obliques sur le bas de la panse du gobelet (fig. 19, n° 2a). Ce décor complexe et ingénieux est uniquement perceptible lorsque l'on pose le gobelet la tête en bas. Ce même décor, cette fois en deux dimensions, apparaît quatre fois sur l'amphore biconique en bronze du dépôt de Mariesminde, Fyn, Danemark (fig. 19, n° 2b). Le soleil est ici porté par une barque solaire symbolisé par des oiseaux aquatiques.

Bien qu'elle soit souvent chronologiquement plus récente, la vaisselle en or de l'âge du Bronze danoise est très proche des disques solaires en raison d'un langage symbolique étonnamment similaire, particulièrement évident avec le décor sur le fond des récipients (Armbruster, 2012 ; Armbruster, 2019). Le motif astral du disque de Ribécourt-Dreslincourt s'intègre alors parfaitement, par ses différents éléments et par son agencement concentrique et radial, dans la tradition d'un langage symbolique des disques solaires et de la vaisselle de l'âge du Bronze européen. Cependant, les représentations du soleil comme une étoile à branches coniques très élancées sont peu fréquentes dans le répertoire.

Les disques solaires en or de l'âge du Bronze

Il existe divers types de disques en or dans l'orfèvrerie et le mobilier de culte et de prestige de toute l'Europe protohistorique, toutes périodes de l'âge du Bronze confondues. Compte tenu du lieu de sa découverte proche de la Manche, le disque de Ribécourt-Dreslincourt s'inscrit clairement dans le contexte du monde atlantique.

Ces disques, appelés « disques solaires », font partie des objets de prestige et à fonction rituelle de l'Europe atlantique et de l'Europe du Nord. Ils représentent un phénomène de l'âge du Bronze bien connu (Jacob-Friesen, 1931 ; Butler, 1963, p. 167-175 ; Case, 1977 ; Eogan, 1981, p. 147 ; Cahill, 2015). De récentes études nous offrent un panorama de l'état actuel de la recherche : la répartition, un catalogue et des informations sur les aspects technologiques concernant les disques de toutes les périodes de l'âge du Bronze (Gerloff, 2019 ; Armbruster, 2019). Portant sur les connaissances célestes et la symbolique solaire pendant les âges des métaux, une récente thèse de doctorat considère, entre autres, certains disques d'or de l'âge du Bronze (Mathias, 2019, p. 177-172 et p. 187-192).

Les disques d'or de l'âge du Bronze peuvent présenter des dimensions, des épaisseurs, des dispositifs de fixation et des fonctions différentes. Leurs dimensions varient de 15 mm de diamètre pour des appliques décoratives de petit format jusqu'à environ 180 mm pour des disques de grand format. La division en deux catégories typologiques établie par Jacob-Friesen (1931) est également employée par Gerloff (2019).

La première catégorie, et la plus importante en nombre de pièces, se compose principalement de petites appliques discoïdales faites d'une tôle relativement rigide. Pourvues de perforations, elles ont été cousues sur un support *a priori* souple. Datés du Chalcolithique et du Bronze ancien, ces spécimens sont répartis sur toute la façade atlantique avec des concentrations évidentes en Irlande (vingt-neuf disques) et en Grande-Bretagne (douze disques ; Armstrong, 1920, p. 35-37,

pl. 19 ; Case, 1977 ; Eogan, 1994 ; Gerloff, 2019), sans oublier quelques exemplaires en France (trois disques : Eluère, 1982, p. 39-41), en Espagne (deux disques : Fernández Moreno *et al.*, 2018) et au Portugal (deux disques : Armbruster et Parreira, 1993, p. 56-57 et p. 166-167, n° 76-77). À quelques exceptions près, la grande majorité d'entre eux est conçue comme des éléments plats ou bidimensionnels, décorés de symboles solaires par ciselure. Seuls deux exemplaires portant deux perforations centrales ont un diamètre proche de celui du disque de Ribécourt-Dreslincourt (fig. 19, n° 3). Ils proviennent de Tedavnet, Co. Monaghan (Irlande) et datent du Bronze ancien, soit vers 2000 av. J.-C. (Taylor, 1980, pl. 4, e). Réalisés à partir de lignes et zigzags, de séries de pointillés, leur décor en léger relief combine divers signes géométriques : cercles, triangles, carrés et croix. Ces appliques discoïdes sont généralement interprétées comme des éléments de parure.

La seconde catégorie comprend de grands disques datés généralement du Bronze moyen et du Bronze final. Ils sont confectionnés à partir d'une tôle d'or très fine, légèrement convexe, qui n'a pas une stabilité suffisante pour tenir de manière indépendante et qui, par conséquent, a dû être appliquée sur un support. Ces disques diffèrent des appliques précédentes non seulement par leurs dimensions et leur conception bimétallique, mais aussi par leur système de fixation et leur fonction. La plupart des grands disques sont composés d'un support en bronze décoré d'un relief par coulée ou par ciselure, ce relief étant ensuite transmis sur la tôle en or par pression. Par sa conception, son décor et sa forme légèrement convexe, le disque de Ribécourt-Dreslincourt appartient alors à ce deuxième groupe plus restreint.

Enfin, il convient de noter ici que le mobilier en or de l'âge du Bronze final en Europe atlantique comprend aussi des tôles discoïdes en or qui ont été intégrées parmi des pièces de parure plus complexes et tridimensionnelles. On peut citer comme exemples les disques au riche décor en relief (fig. 20, n° 1a) attachés sur les deux extrémités des « gorgets » irlandais (Cahill, 2002, p. 88, p. 116-122; Armbruster, 2019, p. 63, fig. 8), ou encore les pièces dénommées « boîtes » mais identifiées comme des écarteurs d'oreille (Cahill, 2004, p. 350-355, pl. 1-2 n° 4-5 ; Armbruster, 2019, fig. 9, p. 85-86, fig. 29 et 30).

Les grands disques d'or du Bronze moyen et du Bronze final

Les grands disques d'or de la deuxième catégorie ne sont pas considérés comme des ornements personnels ou des parures, mais comme des objets de culte ou de prestige. Leurs caractéristiques sont, d'une part, leur diamètre important et l'emploi de tôles très fines ; d'autre part, la nécessité d'un support résistant et, pour la majorité des spécimens de ce groupe, l'exécution d'un décor en utilisant pour matrice un support décoré en relief.

Connus principalement au Danemark et au nord de l'Allemagne, et plus rarement dans les îles Britanniques, ils sont moins nombreux que les petits disques du premier groupe et leur répartition géographique est plus restreinte. Le monde du Bronze nordique (« *nordischer Kreis* ») de la Scandinavie du sud compte au moins cinq exemplaires de la période II d'Oscar Montelius, vers 1400 av. J.-C. (Aner et Kersten, 1991, pl. 110 ; Jørgensen et Petersen, 1998, p. 84-88 ; Armbruster, 2006). Ils existent également des spécimens isolés en Grande-Bretagne et en Irlande (Eogan, 1994, pl. 5 ; Gerloff, 2019, p. 188-191, p. 210-211, pl. 4). C'est seulement depuis la découverte des dépôts de Ribécourt-Dreslincourt et celle du second disque de l'Oise que cette catégorie des grands disques a fait son apparition en France (Guérin et Armbruster, 2015).

Les exemples en bronze ou en bois sont connus comme étant des supports des grands disques d'or (Kaul, 2004, p. 54-57 ; Guérin et Armbruster, 2015). Cependant, les supports en bronze restent rares. Il convient de mentionner ici une découverte faite en dehors de la zone de répartition atlantique et nordique. Il s'agit des deux paires de disques convexes de Rocia Vecchia, Lecce (Italie), du Bronze Final (XI^e s. av. J.-C.). Ils portent un nouvel éclairage sur les matériaux employés comme supports de ces grands disques d'or (Scarano et Maggiulli, 2014, p. 513, fig. 4a). Avec un diamètre de 98 mm, ces grands disques conservent des restes de supports en bois. D'un point de vue technique, les décorations en creux sur les supports, qui correspondent aux motifs en relief des disques d'or, sont particulièrement intéressantes. Il est possible que des supports en bois aient été employés simultanément comme matrices organiques et comme supports stabilisant.

Plusieurs autres disques sont connus au Danemark et au nord de l'Allemagne, tous de la période II de l'âge du Bronze Nordique, soit entre 1500-1300 av. J.-C. (Vandkilde *et al.*, 1996 ; Randsborg et Christensen, 2006, p. 21-22). Plus précisément, par comparaison typologique du décor de spirales sophistiqué sur le chariot solaire de Trundholm, ils appartiennent à une phase avancée de la période II de l'âge du Bronze Nordique, autour de 1400 av. J.-C. (communication personnelle de F. Kaul). Le cercueil en chêne de la fille d'Egtved, qui portait une plaque de ceinture en bronze décorée d'un motif spiralé comparable à celui du disque de Trundholm, a été daté par dendrochronologie vers 1370 av. J.-C. Le chariot de Trundholm, sur l'île de Sjælland, est un excellent exemple de ces grands disques en or (diamètre : 210 mm) appliqués sur un support fixe (Aner et Kersten, 1976, n° 867). Par ailleurs, ce spécimen biconvexe est le seul dont le support a été entièrement préservé (Jørgensen et Petersen, 1998, p. 85, fig. 58 ; Kaul, 2010 ; ici, fig. 20, n° 2a-b). Le relief incisé a d'abord été créé dans des modèles en cire, puis transféré sur les disques en bronze selon le procédé à la cire perdue, et enfin terminé sur les bronzes par ciselage à l'aide de poinçons. Le transfert de la décoration sur la tôle d'or s'effectuait ensuite au moyen de pression sur cette matrice. Enfin, le disque en or a été fixé sur l'un des disques en bronze par incrustation du bord dans la rainure circonférentielle (fig. 20, n° 2d) (Armbruster, 2010b, p. 784, fig. 2a-c ; Berger *et al.*, 2010, p. 764, fig. 21), avant d'être cerclé avec un anneau en cuivre (fig. 20, n° 2e).

La décoration des disques de Trundholm, en particulier les spirales et cercles concentriques, est vraiment caractéristique des bronzes de l'âge du Bronze Nordique (Sommerfeld, 2010).

Au Danemark, on trouve deux autres grands disques solaires provenant de contextes funéraires de la période II de l'âge du Bronze Nordique. Celui de Jægersborg Hegn, København Amt (île de Sjælland), est de très grand diamètre : 350 mm restitué (Aner et Kersten, 1973, pl. 88, n° 417 ; Jørgensen et Petersen, 1998, p. 87, fig. 59). Préservé sous forme de fragments, ce disque est orné, au centre, d'une étoile à huit branches (fig. 20, n° 3b-c). Un dessin donne l'impression que cette partie de l'ornementation, ainsi que les bandeaux annulaires comblés de traits parallèles, sont comparables au décor du disque de Ribécourt-Dreslincourt (fig. 20, n° 3a). Un deuxième disque, provenant de Kogehøj (Jutland), est lui aussi fragmentaire (Jørgensen et Petersen, 1998, p. 88, fig. 60). Ces deux disques extrêmement fins étaient probablement fixés sur un support, vraisemblablement en bronze. Enfin, au nord de l'Allemagne, deux disques s'intègrent à cette catégorie d'objets de culte de la période II de l'âge du Bronze nordique. Issu aussi d'un contexte funéraire, le disque solaire de Glüsing (Schleswig-Holstein) appartient aux grands disques avec support, du fait de son épaisseur et de ses motifs décoratifs (Aner et Kersten, 1991, n° 9123 ;

Armbruster, 2006 ; Freudenberg, 2006, p. 42-44, fig. 2 et p. 43). Bien qu'il ne subsiste que quelques fragments de la fine tôle d'or au Musée Pouchkine à Moscou, une réplique et un dessin de celui-ci du Musée archéologique de Schleswig permettent de restituer son diamètre (195 mm), sa légère convexité, ainsi que sa décoration (fig. 20, n° 4a). Ces fragments ont été interprétés tantôt comme faisant partie d'un disque solaire, tantôt comme les garnitures d'un grand disque de ceinture nordique (Aner et Kersten, 1991, n° 9123 ; Piotrovskiy et Bočkarev, 2013, p. 521-522, n° 561.1). Quoi qu'il en soit, le décor de ce disque a très probablement été réalisé à partir d'une matrice utilisée aussi comme support.

Le disque de Moordorf (Aurich), second grand disque solaire d'Allemagne du nord, est un cas particulier (Armbruster, 2019 ; Veil, 2019). D'une part, la tôle, épaisse d'environ 0,2 mm, est bien plus importante que celle des autres disques, dont l'épaisseur est comprise entre 0,02 et 0,04 mm, et les motifs décoratifs sont plutôt proches de la première catégorie des disques solaires (fig. 20, n° 4b). D'autre part, son diamètre de 145 mm le rapproche d'avantage des grands disques d'or. S. Gerloff conclut subséquemment qu'il s'agit d'une forme hybride entre les deux groupes typologiques et techniques (Gerloff, 2019, p. 210). Initialement, ce disque était bombé d'environ 10 mm. De fait, il est à mettre en lien avec les disques de Glüsing et Trundholm (Drescher, 1963, fig. 1, 1-3). Autour d'une bossette marquant l'espace lisse central, son décor est organisé autour de bandeaux concentriques. Les motifs combinent deux lignes de bossettes espacées, trois bandeaux de traits parallèles rayonnants et un bandeau d'une série de triangles alternativement vides et comblés de traits obliques (fig. 20, n° 4a-b). Le bord, par endroit replié et perforé, laisse supposer qu'il était fixé sur un support. Cependant, la grande pureté de l'or a soulevé la question de son authenticité (Pernicka *et al.*, 2019). Mais selon l'examen macro et microscopique des traces d'outils et autres stigmates de sa fabrication, son authenticité ne peut être remise en cause (Armbruster, 2019).

Pour terminer, un exemplaire insulaire d'environ 180 mm de diamètre, du Bronze moyen britannique (XIII^e/XII^e s. av. J.-C.), appartient aussi au groupe des grands disques d'or (Eogan, 1994, p. 47, pl. 5 ; Gerloff, 2019, p. 197, pl. 4, 48). Cet exemplaire provient de Lansdown Avon, dans le Somerset (Grande Bretagne). Bien qu'il soit arrivé au British Museum en mauvais état et très fragmenté, une réplique donne une bonne impression de l'orientation du décor étoilé, des lignes radiales, des bossettes et des cercles concentriques.

Un second disque insulaire en fine tôle d'or a été trouvé à Latoon, Co. Cavan (Irlande). Il y a un siècle, un lien étroit avec les disques nordiques avait déjà été établi par E.C. R. Armstrong (Armstrong, 1920, p. 49, fig. 17, 5 ; Jacob-Friesen, 1931, p. 32-33, n° 18, fig. 17). Dans son récent catalogue des disques de l'Europe atlantique, S. Gerloff compte en plus les deux disques d'or du site de Enniscorthy, Co. Wexford. Appartenant à des parures complexes, ils ne peuvent pas appartenir à la catégorie des tôles d'or fixées sur un support (Armbruster, 2019, p. 85-86, fig. 29 et 30). Un disque en bronze provenant d'Irlande (diamètre : 72 mm), dont le décor en relief est proche de celui du chariot de Trundholm (Mathias, 2018), complète son inventaire (Gerloff, 2019, p. 210, pl. 4, 42, 43 et 47). Toutefois, sans preuve solide de l'existence d'une tôle d'or, on ne peut que spéculer sur sa fonction de support.

Remarques finales

Les regards croisés sur les différents aspects typologiques, symboliques et technologiques des grands disques d'or de l'âge du Bronze moyen et final mettent en évidence des parallèles avec le disque de Ribécourt-Dreslincourt. Inconnu jusqu'à récemment, ce disque bimétallique, ainsi que le second disque dit « de Fleurines », révèlent clairement des relations étroites entre l'Oise et les mondes de l'âge du Bronze nordique et atlantique dans la production d'objets de culte ou de prestige.

Avec leurs productions bimétalliques, les orfèvres de l'âge du Bronze savaient comment mettre en valeur l'effet esthétique de l'or, soit en cachant complètement le support, soit en optant pour un rendu bicolore. Malgré la simplicité de l'outillage disponible, ces produits artisanaux montrent une remarquable capacité des orfèvres et des bronziers à traiter ingénieusement les matériaux précieux, tant dans l'expression artistique que d'un point de vue technique.

3.3.2. Examens technologique et tracéologique des objets en bronze (M.M./M.N.)

Les objets en alliages à base de cuivre ont tous été examinés à l'œil nu à la recherche d'indices concernant leur fabrication, leur utilisation et d'éventuelles manipulations pré-dépositionnelles, puis observés à la loupe binoculaire. Ces examens se sont heurtés à une limite importante, à savoir celle de la restauration : certains objets ont été nettoyés à la brosse métallique lors de celle-ci, altérant la lisibilité de la surface, d'autres ont été recollés alors que les cassures étaient anciennes d'après les données de fouille. Néanmoins, certains stigmates ont permis de discuter des chaînes opératoires mises en œuvre, ou encore de restituer une partie de la vie des objets avant leur enfouissement.

3.3.2.1. Mode de fabrication d'une sélection objets

Si les modes de fabrication des objets en bronze sont bien identifiés pour certains objets, l'emploi de moules bivalves pour les haches à talon par exemple, l'examen macro et microscopique des objets de Ribécourt-Dreslincourt a permis de révéler certaines techniques rarement mises en évidence, dont une partie a pu être vérifiées à l'épreuve de l'expérimentation.

3.3.2.1.1. Fonte du marteau et de son décor torsadé

Comment le marteau à douille a-t-il été coulé et comment son décor a-t-il été réalisé ? Le procédé n'est pas évident à restituer étant donné que l'objet a été bien fini et que les traces issues de la coulée ont donc été soigneusement effacées. Seule une bavure, observable en partie sommitale autour du creux de la douille, nous indique que la coulée s'est faite depuis la partie proximale, autour d'un noyau permettant de réserver la douille pour l'emmanchement (fig. 21, n° 1).

Si les marteaux à douille semblent, d'une manière générale, coulés à l'aide d'un moule bivalve, comme en témoignent les bavures latérales qu'ils portent, ceci ne paraît pas être le cas du marteau de Ribécourt-Dreslincourt : aucune trace, même très soigneusement reprise, ne transparait, que ce soit sur le corps de l'objet ou sur son décor. De la même manière, on devrait observer une rupture dans le décor, même si celui-ci est très bien repris après la coulée, ce qui n'est pas le cas. On peut alors écarter l'hypothèse d'un moule assemblé comprenant deux valves

et un noyau. Par ailleurs, aucune démarcation entre les entrelacs et le corps du marteau (fig. 21, n° 3) n'est observée : il s'agit bien d'une coulée unique, le décor n'a pas été ajouté lors d'une coulée secondaire.

Ces observations nous conduisent par conséquent à envisager que ce marteau a été coulé par la technique de la fonte à la cire perdue. Le décor est très réaliste et révèle jusqu'aux fibres des cordelettes (fig. 21, n° 3) : a-t-il été sculpté dans la cire avec un tel degré de précision ? Le réalisme du décor semble pouvoir révéler, au contraire, l'emploi de cordelettes réelles (fig. 21, n° 2 et 4 à 7). On peut donc proposer le procédé suivant : le corps du marteau est modelé dans la cire, sur lequel ont été disposées des cordelettes organiques entrelacées deux par deux, le tout étant ensuite enrobé d'argile. La cuisson du moule ainsi obtenu permet dans le même temps d'évacuer le modèle en cire ainsi que les liens végétaux, sans que se pose le problème d'évacuation des particules. La possibilité d'une telle mise en œuvre a été confirmée lors d'une reproduction expérimentale suivant ce principe.

Une session d'expérimentation a en effet été organisée, à la fois pour la coulée du marteau en reproduisant son décor selon la manière exposée ci-dessus, et pour la coulée de bracelets décorés, selon la technique de la fonte à la cire perdue (*cf.* ci-dessous et Nordez, 2019, p. 202-217). Réalisée en collaboration avec Patrice Lamouille et Jean-René Chatillon, artisans bronziers, nous avons ainsi pu observer, d'une part la faisabilité d'un tel procédé, et d'autre part le rendu très fidèle des fibres de la cordelette dans la version métallique, à l'image du décor présent sur le marteau de Ribécourt-Dreslincourt. Un essai avec une simple torsade en cire, au contraire, n'a pas rendu tous les détails visibles sur le marteau. Il nous semble donc tout à fait probable que l'objet de Ribécourt-Dreslincourt ait été obtenu par une fonte à la cire perdue, avec, pour réaliser le décor, l'ajout d'une véritable cordelette. Les analyses de composition révèlent par ailleurs que l'alliage utilisé comprend un taux légèrement plus important de plomb que les autres objets (0,67 et 1 % pour les deux analyses réalisées). Bien que faible, cet écart pourrait indiquer un ajout volontaire en vue d'améliorer la coulabilité du métal pour la production d'un objet massif et complexe, bien que les mécanismes régissant ce lien entre ajout de plomb et coulabilité soient encore débattus (Piccardo *et al.*, 2017, p. 56-57).

Ce marteau montre par conséquent une originalité certaine dans sa conception. Un tel procédé utilisant à la fois cire et fibres végétales est en effet rarement, sinon jamais, mis en évidence dans la coulée des objets en bronze. On retiendra le grand soin apporté par le (ou les) artisan(s) tant dans la mise en œuvre du moule que dans la finition de l'objet, et la précocité de ce procédé attesté ici pour la fin du Bronze moyen.

3.3.2.1.2. Les parures annulaires à tige massive décorée de forme ouverte

L'emploi majoritaire de la technique de la fonte à la cire perdue pour la production des parures annulaires à tige massive décorées a récemment été mis en évidence (Nordez, 2019, p. 219-222). Mais ce constat, surtout valable pour les objets dont la teneur en étain correspond à la moyenne des parures annulaires analysées pour le Bronze Moyen atlantique 2, à savoir entre 11 et 12 % (*ibid.*, p. 164), doit néanmoins faire l'objet d'une étude approfondie et au cas par cas. À Ribécourt-Dreslincourt, quatre de ces parures sont faites dans un alliage contenant moins de 4,2 % d'étain (28.3 ; fig. 7, n° 6, fig. 8, n° 3 - 36.35 à 37 ; fig. 10, n°s 3 à 5 et fig. 11, n°s 4 à 6), et donc nettement moins dur que celui de la plupart des parures contemporaines, et l'une d'entre elles

(36.37) est même en cuivre. Les indices de fabrication présents sur ces parures annulaires sont relativement ténus : si l'aspect du décor va plutôt dans le sens de l'emploi de la fonte à la cire perdue pour celles de forme ouverte, une création par ciselure directement sur le bronze ou le cuivre n'est pas totalement à exclure.

3.3.2.1.3. Les bracelets à tige pleine massive sans décor de forme fermée et l'emploi de moules bivalves

Les trois anneaux lisses du dépôt F28 (n^{os} 28.2, 28.4 et 28.6 ; fig. 7, n^{os} 5, 7 et 9 et fig. 8 n^{os} 2, 4 et 6) appartiennent au type de Ribécourt-Dreslincourt tel qu'il a été récemment défini (Nordez, 2019, p. 120-122), cet ensemble ayant été utilisé comme éponyme pour désigner ce type, fréquemment représenté de part et d'autre de la Manche. L'absence de décor ainsi que la proximité de leur morphologie et de leurs dimensions vont dans le sens de l'emploi d'un même moule bivalve pour leur fabrication. En effet, nous avons constaté la présence d'un sillon longitudinal au centre des faces interne et externe, suggérant l'emploi de moules à deux pièces (fig. 22, n^o 1). Des expérimentations ont été réalisées en collaboration avec J.-R. Châtillon afin de comparer la morphologie de ce sillon sur les objets archéologiques et expérimentaux (Nordez, 2019, p. 205-207).

Notons que l'un des objets (28.2) présente une asymétrie indiquant un léger décalage des valves du moule au moment de la coulée (fig. 22, n^o 1). Ce type d'imperfection est très rare dans les dépôts du Bronze moyen atlantique 2 mais l'ensemble F28 en a pourtant livré une seconde : le bracelet 28.6 est clairement un raté de fonderie (fig. 22, n^o 3). Probablement coulé avec un métal pas assez chaud et donc pâteux, celui-ci s'est mal réparti dans le moule, provoquant de nombreux trous répandus sur l'ensemble de l'objet. Notons que malgré ces défauts, les objets n'ont pas été déposés bruts de fonderie : le cône de coulée a été retiré, les potentielles bavures liées à la coulée en moule bivalves régularisées.

3.3.2.2. Des objets utilisés et réparés ?

L'état des objets apporte des informations importantes à prendre en compte dans la lecture des dépôts : un grand nombre d'entre eux semble n'avoir que peu servi. Il est difficile de dire s'ils ont été déposés strictement neufs, mais on peut au moins être sûr qu'ils ont été peu utilisés. C'est le cas pour les haches, les poignards, certains bracelets et le torque torsadé du dépôt F36. Au contraire, quelques objets portent des traces nettes d'usure (torques du dépôt F28, bracelet 28.1 et bracelet torsadé 36.17 et 28) ou d'utilisation (le marteau). Deux bracelets (28.4 et 6) sont même des ratés de fonte, dont la vocation esthétique a été fortement altérée (*cf.* ci-avant).

Un autre élément doit être souligné : sur le torque 28.8 est non seulement enfilé un disque, dont la ressemblance avec ceux de l'épingle sera exposée plus loin, mais également une pièce ogivale (fig. 23). Bien que des radiographies seraient nécessaires pour pouvoir l'affirmer, il s'agit très certainement d'une réparation obtenue par coulée secondaire, fréquente sur les torques protohistoriques en bronze (Drescher, 1958, pl. 18 ; ici, fig. 23, n^o 2). Des parallèles contemporains peuvent être mentionnés, notamment sur un torque torsadé de l'un des dépôts de Wyllye, Wiltshire en Grande-Bretagne (Ellis, 2013) ou encore sur un bracelet de Kerouarn à

Prat dans les Côtes-d'Armor (Nordez, 2021). Cet objet est donc non seulement fortement usé (atténuation des arêtes de la torsade), mais a aussi été réparé.

3.3.2.4. Manipulations pré-dépositionnelles

Au-delà de cet état conséquence de la « vie » de l'objet, il est intéressant de constater qu'hormis deux éléments, les pièces métalliques ont été déposées intactes. Au contraire, l'épingle a été manipulée, possiblement dans le cadre du dépôt, et ployée de manière à enserrer un groupe de bracelets et un torque dans le fond de la fosse du dépôt F36. Le torque lui-même a été brisé en trois parties de manière à occuper le moins d'espace possible : il semble clair que ce lot de parure a été volontairement isolé de la hache et du marteau. A contrario, les torques du dépôt F28 ont été déposés bien à plat, intacts.

La parure annulaire 36.34, initialement de forme fermée mais qui a été sectionnée et resserrée sur elle-même de manière à ce que les extrémités se chevauchent (fig. 24), suggère plusieurs hypothèses : l'objet a-t-il changé de porteur ? Le membre du porteur était-il plus gracile que ce qui était initialement envisagé ? Était-ce un anneau de cheville, finalement resserré pour être porté au bras ? Ou bien s'agit-il d'un acte uniquement en lien avec le dépôt de l'objet ? Un élément apparaît au premier abord contradictoire avec ces hypothèses : le décor déborde sur la partie aplatie de la tige, au niveau de l'impact qui aurait provoqué la section, signifiant que le décor a nécessairement été mis en place après cette action. Trois anneaux sectionnés et resserrés ont également été retrouvés dans le dépôt n° 2 de Sermizelles, Yonne (inédit).

Quant aux poignards, si l'un d'eux, d'après la présence de ses rivets et sa disposition, paraît avoir été déposé avec sa poignée dans le dépôt F28, celui placé dans le dépôt F36 pourrait, à l'inverse avoir été désemmanché avant son enfouissement, comme cela est couramment observé dans le cas des dépôts terrestres.

3.3.3. Analyse des compositions élémentaires des objets en bronze (C.V.)

La recherche des compositions élémentaires des objets permet la caractérisation du métal dont ils sont issus et par là, la connaissance des traditions métallurgiques anciennes.

Sur les vingt-huit objets en alliage cuivreux contenus dans les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt, vingt ont pu être analysés, huit trop petits ou trop fragiles n'ont pu l'être (les spires n° 36.14, 15, 27, 32, 39, 40 et les deux perles coniques encastrées n° 36.24). Plusieurs prélèvements ont été réalisés sur les objets composés de plusieurs pièces (les deux rivets du poignard 28.7 ; la tige, le disque et la réparation du torque 28.8, etc.) et sur ceux le nécessitant (bracelet torsadé 36.17 et 36.28 en deux fragments), portant le nombre total de prélèvements à trente (tabl. 4).

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'une micro-perceuse équipée d'un foret hélicoïdal de 0,6 à 1 mm de diamètre. Les produits de corrosion ont été éliminés avant le forage de manière à ne récolter que du métal sain. Ces échantillons ont ensuite été analysés par ICP-AES au Centre de recherche et de restauration des musées de France afin d'en connaître la composition élémentaire⁹. Trente-et-un éléments chimiques ont été recherchés. Parmi eux, dix n'ont été

détectés dans aucun des objets : Al, Ba, Cd, Cr, Ge, Mo, Mn, W, V et U. Ils ont donc été éliminés des tableaux pour les calculs.

3.3.3.1. Des cuivres purs et des alliages binaires cuivre-étain

Le corpus se caractérise par une majorité d'alliages binaires cuivre-étain, avec un taux d'étain moyen à 10,61 % et un cumul d'impuretés autour de 1,6 % (tabl. 4). On note cependant quatre bracelets (28.3 et 36.35 à 37) dont le taux d'étain très bas est compris entre 0,43 et 4,2 % : la moyenne de l'étain pour l'ensemble du lot atteint 11,9 % sans ces quatre bracelets. Avec une teneur en étain à l'état de trace (0,43 %) et un cumul d'impuretés de 0,3 %, le bracelet 36.37 peut être considéré comme un objet en cuivre. La teneur de 1,4 % pour le bracelet 36.35 se trouve dans la limite entre un ajout volontaire et une teneur à considérer comme impureté du cuivre. Elle peut aussi être la résultante d'opérations de recyclage. Les teneurs en étain des bracelets 28.3 et 36.36, respectivement à hauteur de 2,7 et 4,2 %, peuvent être considérées comme un ajout volontaire de faible quantité et donc d'un alliage.

Les impuretés principales dans l'ordre décroissant de leur pourcentage moyen sont le nickel (Ni, 0,6 % en moyenne), puis l'arsenic (As) et le soufre (S, autour de 0,25 % en moyenne), suivies du plomb (Pb), du fer (Fe), de l'antimoine (Sb), du cobalt (Co) et de l'argent (Ag). Les éléments tels que Au, Bi, Hg, In, Mg, P, Se, Si, Te et Ti ont été détectés dans certains objets mais apparaissent toujours en très faible quantité (tabl. 4). Cet ensemble apparaît relativement homogène et le cumul moyen des impuretés atteint 1,61 %, ce qui est assez élevé par comparaison à celui de la fin du Bronze final atlantique, proche de 0,5 %, correspondant alors à un métal plus propre (Véber *et al.*, 2003).

Les quatre bracelets à cuivre très peu allié (Sn entre 0,43 % et 4,2 %) présentent le même schéma d'impuretés que l'ensemble des autres objets du corpus. Ainsi, la quantité d'étain dans l'alliage ne change pas fondamentalement les taux d'impuretés, ce qui permet aussi d'en déduire que le même type de cuivre est utilisé pour l'ensemble des objets des dépôts de Ribécourt-Dreslincourt.

Les teneurs en plomb atteignent en moyenne 0,16 % pour les objets de Ribécourt-Dreslincourt ; par ses très faibles valeurs, elles sont considérées parmi les impuretés du métal, alors qu'il est connu dans les corpus plus récents de la fin du Bronze final comme élément de l'alliage. Seules les deux analyses du marteau (RIB 36.31a et b) avec 1 % et 0,67 % présentent des teneurs nettement supérieures, de même que les teneurs en Ag, qui sont également les deux plus hautes du corpus. Le plomb et l'argent étant souvent liés dans les gîtes miniers, on peut émettre l'hypothèse que l'argent ait été introduit avec l'ajout du plomb. Comme évoqué précédemment, il est possible que cette plus forte teneur en plomb soit plus liée à des contraintes techniques en lien avec la fabrication de l'objet qu'à une tradition culturelle différente.

3.3.3.2. Correspondances entre composition élémentaire et typologie

Les quatre objets les moins alliés sont des parures annulaires, pour lesquelles aucun impératif de dureté ou de résistance n'est a priori requis. D'ailleurs, il est intéressant de noter que les trois bracelets du type de Moutiers sont les objets les moins alliés du corpus, avec une teneur en étain

inférieure à 2,7 %. Si cela n'a pu être éclairé par l'observation macroscopique des objets, cette composition reste assez surprenante au regard des analyses.

À l'inverse, tous les outils sont parmi les objets aux plus forts taux d'étain (marteau 36.31, haches à talon 29.1 et 36.30), compris entre 12 et 13 %, alors que celui des poignards est légèrement plus bas (11 à 12 %). Notons également que les objets les plus fortement alliés sont les éléments ajoutés sur des objets de parures : les anneaux du torque 28.9 et les disques de l'épingle 36.29/38.

Afin de pousser plus loin ce questionnement du lien entre composition élémentaire et typologie, l'ensemble des éléments recherchés a fait l'objet de comparaisons systématiques par l'intermédiaire de Classifications Ascendantes Hiérarchiques (CAH) appliquées à des données centrées-réduites, de manière à relativiser la quantité réelle des teneurs observées tout en évaluant les corrélations entre ces résultats.

Deux groupes de variables ont ainsi pu être distingués : d'un côté, les éléments-traces les plus significatifs dans la composition (Pb, Ag, Bi, In, Zn, As, Ni, Sb, Co, Fe, S), et de l'autre, les éléments souvent en limite de détection (P, Si, Hg, Mg, Se, Ti, Te, Au). Après avoir testé une CAH sur l'ensemble des éléments mesurés, nous proposons d'écarter ce second groupe et de présenter les résultats de la CAH réalisée uniquement à partir des éléments du premier groupe. En effet, on a considéré que les éléments du second groupe, par leur variation et leurs faibles teneurs, enlèvent une partie de cohérence aux résultats. En témoignent les deux analyses du bracelet 36.17 et 28, pour lequel la distance d'agrégation est de 4,5 avec l'ensemble des éléments alors qu'elle est proche de zéro lorsque la CAH n'est réalisée qu'avec le premier groupe d'éléments. Ce qui paraît plus en adéquation avec ces deux analyses dites jumelles, puisque réalisées sur le même bracelet. On précise que Sn a également été écarté de la CAH.

Notons tout d'abord que les objets composés de plusieurs pièces forment tous des petits ensembles très cohérents, et donc proches dans le dendrogramme (fig. 25), montrant l'emploi d'un métal semblable : c'est le cas de l'épingle 36.29/38 et de ses disques enfilés, du torque 28.9 avec ses anneaux, du torque 28.8 avec son disque et sa réparation, ainsi que des deux rivets du poignard 28.7.

À une distance d'agrégation de onze, il reste trois groupes (fig. 25 ; tabl. 5), au sein desquels nous proposons de distinguer un quatrième avec le bracelet 36.36 : celui-ci est en effet isolé dans la CAH (fig. 23) du fait d'un schéma d'impuretés différent des autres, caractérisé par une très forte teneur en fer et une teneur en nickel deux fois moins importante que celle des groupes 1 et 2, qui pourtant regroupent l'essentiel du corpus. L'arsenic y est également plus faiblement présent. Ce particularisme est d'autant plus notable que la morphologie et le décor de cet objet renvoient vers le Nord de l'Allemagne (Nordez, 2019, p. 272-277 et fig. 256).

Le groupe 1 réunit les deux bracelets les moins alliés du corpus, appartenant tous deux au même type (36.37 et 28.3), ainsi que le poignard 36.26, dont les éléments majeurs sont en revanche dans la moyenne (84 % de cuivre pour 12 % d'étain). Ce groupe est caractérisé par un très faible cumul d'impuretés, avec 0,4 % en moyenne (tabl. 5), témoignant de l'usage d'un métal relativement « propre ».

Le groupe 2 est le plus important, réunissant treize objets à partir de vingt-trois résultats d'analyses, tous présentant des teneurs en étain entre 11 et 13 % et un cumul d'impuretés autour de 1,7 %, soit près de quatre fois plus que le groupe 1. Notons que toutes les catégories fonctionnelles y sont représentées.

Le groupe 3 comprend seulement deux objets, à savoir le bracelet 28.6 de forme fermée sans décor (celui présentant d'importants défauts de coulée) et le marteau 36.31. Ces deux objets présentent un schéma d'impuretés assez différent, avec notamment une teneur en nickel plus basse (en moyenne 0,3 %) que les deux précédents groupes et surtout un taux de plomb plus élevé (en moyenne 0,65 %).

En complément des observations faites à partir de la CAH générale, une CAH avec des données centrées-réduites réalisée à partir des résultats d'analyse des onze bracelets (treize analyses) sur les dix mêmes variables (Pb, As, Ag, Bi, Co, Fe, Ni, S, SB, Zn) montre une agrégation intéressante dès lors qu'elle est confrontée à leur typologie (fig. 26). Bien que ces considérations soient à tester à une échelle outrepassant celle du site, il apparaît que les trois bracelets du type de Moutiers (28.3, 36.35 et 36.37) se retrouvent à la suite dans la CAH, présentant des schémas d'impuretés similaires. De même pour les bracelets de forme fermée, qu'ils soient décorés (du type d'Andé : 28.1) ou non (du type de Ribécourt-Dreslincourt : 28.2, 4 et 6), également très proches par leurs schémas d'impuretés respectifs. À l'inverse, comme évoqué précédemment, le bracelet 36.36 se retrouve isolé, alors même qu'il pourrait s'agir d'une importation depuis le Lüneburg ou le Schleswig-Holstein (Nordez, 2019, p. 272-277 et fig. 256).

3.3.3.3. Le métal de Ribécourt-Dreslincourt à la lumière des autres ensembles contemporains analysés

Les recherches sur les signatures chimiques de l'âge du Bronze atlantique conduites notamment par C. Le Carlier de Veslud étant en cours et n'ayant pas encore fait l'objet d'une synthèse, nous nous limiterons ici à quelques considérations assez générales à partir des données publiées (Le Carlier de Veslud *et al.*, 2015 et 2017) et de l'étude proposée récemment par V. Dartois (2021). Ce dernier a recensé deux-cent soixante-douze analyses d'objets du Bronze moyen atlantique 2, majoritairement réalisées sur des haches par J.-R. Bourhis entre 1965 et 1979 (Bourhis et Briard, 1979). Il serait nécessaire de confronter ces résultats à ceux obtenus avec les méthodes actuelles afin d'évaluer leur précision, et les quelques remarques présentées ici doivent donc être considérées avec prudence.

Tout d'abord, les alliages employés à Ribécourt-Dreslincourt présentent une teneur moyenne en étain (10,6 %) plus faible que celle du corpus considéré par V. Dartois (autour de 14 %), et ce même en écartant les quatre objets en cuivre ou en bronze très faiblement allié (11,9 %). Cet écart doit néanmoins être nuancé par la proportion écrasante de haches au sein du corpus considéré par V. Dartois, bien que celles de Ribécourt-Dreslincourt ne se distinguent pas par une teneur élevée en étain : la moyenne obtenue à partir des analyses effectuées sur des parures annulaires pour ce même espace est nettement inférieure (11,6 %, d'après Nordez, 2019, p. 164).

Si les très faibles teneurs en plomb dans les alliages semblent être une constante pour tout le Bronze moyen atlantique 2, notons que le cumul d'impuretés de l'ensemble des objets de Ribécourt-Dreslincourt (1,61 %) est légèrement inférieur à la moyenne recensée dans un grand quart nord-ouest de la France, autour de 2,2 % (Dartois, 2021) : il s'agit donc d'un métal légèrement plus « propre » que celui couramment employé à la même période.

Il sera nécessaire à l'avenir d'intégrer les résultats des analyses de Ribécourt-Dreslincourt aux travaux en cours sur les signatures chimiques de l'âge du Bronze atlantique menés par C. Le Carlier de Veslud, qui a d'ores et déjà pu mettre en évidence une signature chimique propre au Bronze moyen atlantique 2 d'après certains éléments traces (notamment Ni, SB et As). Il s'agira de déterminer comment se positionnent les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt par rapport à cette signature et de les confronter aux analyses réalisées sur des ensembles contemporains des régions voisines (Le Carlier de Veslud *et al.*, 2021).

3.4. Étude de l'ambre

Cette résine fossile entre uniquement dans la composition du dépôt F36. Outre la richesse de l'assemblage et la rareté de l'ambre en contexte de dépôt pour le Bronze moyen, certaines des perles ont en surface des « marques de surface » jusqu'alors inédites.

3.4.1. La question de l'origine de la matière première

3.4.1.1. Les enjeux

La question de l'origine du matériau n'est pas anodine en raison de la proximité de sablières ayant livré des gisements de résines fossiles, évoquées comme sources potentielles (Michel, 2013, p. 64). Celles de Chevières, Rivecourt, Houdancourt et Moru, situées le long de la rivière Oise, se trouvent en effet à une dizaine de kilomètres du site. Néanmoins, outre leur importante profondeur d'enfouissement, l'examen des nodules de ces gisements a montré qu'ils sont fragilisés par la présence de failles, bulles et inclusions qui les rendent impropres à la taille (du Gardin, 1990). Ce constat les distingue de la matière résineuse employée pour la fabrication des perles du dépôt F36, dont la structure interne est homogène et dénuée d'impuretés. Bien que les analyses plaident pour une origine nordique de la matière première utilisée (*cf. infra*), elles ne résolvent ni la question du lieu précis où l'ambre a été collecté en raison d'une aire de diffusion qui s'étend des Pays baltes aux côtes orientales de l'Angleterre, ni celle de l'endroit où il a été mis en forme.

3.4.1.2. Analyse de la matière première (V.G.)

Afin de déterminer l'origine de l'ambre, des analyses ont été effectuées à l'Institut Charles Gerhardt (Université de Montpellier) par V. Girard (2015). Elles ont été réalisées à l'aide d'un micro-spectromètre de type LabRAM Aramis en mode ATR (Attenuated Total Reflectance) et ont été exécutées sur les cassures les plus fraîches des perles afin d'analyser la matière aux endroits les moins dégradés. Les spectres ATR-UR de trois perles de Ribécourt-Dreslincourt (perles n° 36.3, 36.19 et 36.45) ont été comparés avec ceux obtenus sur des échantillons d'ambre balte,

mais aussi provenant du Quesnoy et Moru, dans l'Oise. L'ambre balte et les perles de Ribécourt-Dreslincourt se rapprochent car leur pic est déporté vers les basses longueurs d'onde tandis que les ambres de l'Oise ont leur pic déporté vers les hautes longueurs d'onde (fig. 27). Les analyses IRTF semblent donc privilégier une provenance balte des perles de Ribécourt-Dreslincourt.

3.4.2. Étude des perles et de l'ambre brut (C.G.)

3.4.2.1. Description

La découverte consiste en vingt-deux perles et sept fragments de nodules d'ambre brut. La description proposée repose sur la classification établie dans des travaux antérieurs (du Gardin, 1995, 2002). La numérotation des objets est celle adoptée par A. Michel (2012).

3.4.2.1.1. Les perles

Elles relèvent de cinq types différents (fig. 28 et tabl. 6) :

- biconique court (1DI) : avec quinze exemplaires, il est le mieux représenté. Cette forme apparaît au Bronze moyen où elle constitue le groupe le plus commun. Il s'agit de perles au diamètre supérieur à la largeur dont les faces ont la forme d'un tronc de cône. Dans le détail, elles présentent une grande variabilité de leurs contours et épaisseurs, qui ont une influence sur leur masse. Les plus volumineuses (36.2, 36.4, 36.10, 36.11, 36.18, 36.21, 36.22) ont un diamètre compris entre 24 et 16 mm pour une épaisseur de 7 à 14 mm et une masse de 2,77 g à 1,13 g. Les autres de 14 à 7 mm de diamètre ont une épaisseur de 7 à 3 mm (36.5, 36.7, 36.12, 36.19, 36.20, 36.42, 36.43, 36.44) et pèsent chacune moins d'un gramme. Une perle brisée en deux présente quant à elle un profil irrégulier (36.44) ;

- ovoïde court (1BI) : regroupant trois perles de section inférieure au tiers de leur diamètre dont les faces sont convexes, cette forme observée à partir du Bronze ancien (36.1, 36.9, 36.8), montre ici une grande variabilité de diamètre (27 à 10 mm), d'épaisseur (10 à 1,5 mm) et de masse (2,8 à 0,14 g) ;

- lenticulaire (1E) : elles présentent deux faces convexes opposées. Au nombre de deux, elles ont des dimensions sensiblement proches, différant l'une de l'autre par le profil de leur perforation (36.3, 36.13). Cette forme, particulièrement bien représentée dans les séries grecques au Bronze moyen, constitue un groupe plus clairsemé au Bronze ancien et moyen d'Europe occidentale (du Gardin 1995, 2002) ;

- plano convexe (1G) : avec une face bombée et l'autre plane, cette unique petite perle (36.6) est une forme rare observée à quelques exemplaires seulement dans l'Europe de l'âge du Bronze (du Gardin 1995, 2002) ;

- forme unique : pièce massive brisée et réutilisée, elle était vraisemblablement en forme de cône à l'origine (36.41). Elle était alors percée d'un conduit vertical le long duquel elle a cassé et à partir duquel a été foré une autre perforation perpendiculaire à l'axe de rotation initial (fig. 29, n° 1). Avec ses 3,9 g, elle est la plus lourde de l'ensemble.

Sans qu'une préférence ait été notée en fonction de leur forme, ces perles ont des perforations cylindriques pour dix-neuf d'entre elles et biconiques pour les autres (36.1, 36.3, 36.18), avec des diamètres variables. À travers ces différences de morphologie, ce sont des mises en œuvre distinctes qui sont pour le moins perceptibles.

3.4.2.1.2. Les nodules fragmentés

Au nombre de sept, ils sont en ambre transparent rouge orangé (fig. 29, n° 2) pour une masse totale de 3,8 g. Si certaines cassures sont récentes -contemporaines au minimum de la fouille-, d'autres plus anciennes pourraient indiquer une fragmentation lors de leur dépôt. De manipulation délicate, ils n'ont pu être reconstitués pour tenter de mieux approcher cette question. La découverte de nodules d'ambre brut est très rare dans l'Europe de l'âge du Bronze en dehors de ses zones de production.

3.4.2.1.3. Les marques de surface

Observées sur cinq perles, elles prennent deux formes différentes :

- des cupules, d'inégale profondeur, au nombre de trois sur une seule face de deux perles. Elles sont réparties en ligne sous la carène de 36.22 (fig. 29, n° 3) où elles sont associées à une incision (*cf. infra*), et de part et d'autre de la perforation de la perle 36.9 (fig. 29, n° 4).

- des incisions linéaires, de profondeurs et longueurs variables (fig. 30, n° 1) et qui ne peuvent être confondues avec ces craquelures que l'ambre laisse apparaître lorsqu'il est altéré (fig. 30, n° 2). Observées sur quatre perles, leur nombre varie d'une sur 36.2 et 36.22 (cette dernière étant la seule où elle soit associée à trois cupules ; fig. 29, n° 3), à cinq minimum sur 36.1. Celle-ci est par ailleurs la plus grosse : au recto, elles sont trois, une profonde et longue de 7 mm et deux plus légères (fig. 30, n° 3) ; au verso de la perle en partie amputée, une autre est légèrement gravée sur 3 mm (fig. 30, n° 4) ; la dernière, profonde, en entaille la tranche sur 7 mm. Le caractère intentionnel des trois légers traits parallèles disposés en diagonale sur le rebord de 36.13 est quant à lui douteux, contrairement aux autres incisions mentionnées *supra*. Ils ne font en effet qu'effleurer la surface, tandis que leur coloration blanche, sur une matière qui avait conservé sa fraîcheur au moment de la découverte, évoque plutôt des rayures récentes (fig. 30, n° 5).

Ces marques de surface sur de l'ambre posent la question de leur rôle : s'agit-il d'un décor, d'accidents d'exécution, de mutilations ? Les décors sur de l'ambre sont rares à l'âge du Bronze. Ils n'ont été observés qu'en contexte funéraire, sur des pendentifs du Wessex (Beck et Shenann, 1991), tandis que l'unique pièce connue pour le Bronze moyen en France est celle de la grotte du Collier à Lastours (Aude) avec ses gravures de lignes courbes courant de part et d'autre d'une perle ovoïde de façon à encadrer la perforation, suggérant ainsi un œil (fig. 31, n° 1). Les inventeurs avaient alors souligné les parallèles avec les motifs des poteries d'Anatolie (Charles et Guilaine, 1963). De petits traits incisés ont par ailleurs été notés sur des grains d'ambre : d'une part, dans le tumulus de Run-ar-Justicou à Crozon (Finistère) où, associée à une perle de faïence, un poignard en bronze et un grand vase sans anse (du Chatellier, 1883), se trouvait une

perle cylindrique en ambre (fig. 31, n° 5). De proportions atypiques (21 mm de diamètre pour une épaisseur de 15 mm), avec des côtés supportant la perforation légèrement concaves, elle présente sur son déroulement une ligne d'incisions rectilignes, en diagonale ou en T, dont la signification pose question ; d'autre part, à Haguenau (Bas-Rhin) où des « signes gravés », pour reprendre l'appellation de F.-A. Schaeffer (1926), rectilignes, en V, T, Y, ont été relevés sur les deux faces d'une perle de la sépulture 1 du tumulus 76 de Kirchlach (fig. 31, n° 2), ainsi que sur deux écarteurs de collier d'Oberstritten (fig. 31, n° 3-4). Si leur sens nous échappe, par leur organisation et leur graphisme, ces exemples diffèrent néanmoins de ceux de Ribécourt-Dreslincourt dont le caractère répétitif et incisif de même que leur présence en dépôt non funéraire pourraient orienter la réflexion en direction d'une forme de mutilation.

3.4.2.1.4. Appréciations qualitatives

Ces perles ont été façonnées dans un ambre transparent et, dans une moindre mesure, nuageux, variétés possédant les meilleures propriétés techniques sur une échelle de qualités qui compte cinq niveaux (Mazurowski, 1984). Leur altération de surface n'a malheureusement permis d'apprécier, ni leur finition, ni la présence d'éventuelles traces d'usure ou de travail. Néanmoins, elles ne se distinguent pas par la qualité et l'unité de leur exécution. Parfois, la forme du nodule originel reste perceptible (36.2, 36.21, 36.12, 36.13), tandis que rares sont celles dont le contour et le profil sont réguliers. Même constatation pour les perforations qui, contrairement à de nombreux assemblages de perles d'ambre en contexte funéraire des âges du Bronze, présentent une grande irrégularité de profils et de diamètres. Ont-elles été assemblées sur un lien unique ? Rien ne permet de l'affirmer. En effet, il est à noter qu'elles ont été trouvées rassemblées, avec les nodules d'ambre brut, sur le disque en or (fig. 13, n° 1-3).

3.4.3. L'ambre du dépôt F36 dans son contexte du Bronze moyen

Hormis l'atypique objet 36.41, ces perles rassemblent des caractéristiques typologiques cohérentes avec celles observées pour le Bronze moyen, notamment dans la civilisation des Tumulus où le profil biconique, marqueur chronologique le plus révélateur, peut affecter des grains de profil ovoïde ou biconvexe. Leur originalité vient du contexte de découverte, de la présence de marques présumées volontaires sur leur surface et de l'association de matière à l'état brut et de matière façonnée. À part sur de rares habitats, l'ambre est dans une large proportion trouvé en contexte funéraire et, lors de sa découverte, le dépôt de Ribécourt-Dreslincourt faisait quasi figure d'*unicum* en France. D'autres sont depuis venus allonger une courte liste (fig. 32). À celle, ancienne et problématique (Mélin et Nordez, 2016 ; Nordez, 2018), de Pierre-Cou à Chalonnès-sur-Loire (Maine-et-Loire) où trois grains d'ambre sont signalés associés à une hache polie en diorite, deux haches en bronze, dix-huit bracelets et une pointe de lance incomplète (Urseau, 1901, p. 487-488), est venue s'ajouter celle de Rannée (Ille-et-Vilaine) où, à proximité d'un dépôt qui contenait un minimum de sept haches à talon de types normand et breton, se trouvaient une série de vases et une perle d'ambre isolée dont la mise en forme ne laisse aucun doute sur son appartenance au même ensemble (Le Clézio et Mélin, 2018). À Magny-Cours (Nièvre), c'est un vase déposé à côté d'une hache de type Haguenau et contenant quelques trois-cent perles en ambre et des écarteurs de colliers qui a été récemment découvert

(Ducreux et Tikonoff, 2021). Enfin, reste à mentionner le dépôt de Guînes (Pas-de-Calais) consistant en trois vases renfermant 8,385 kg d'ambre brut pour lequel aucun parallèle n'est connu dans l'Europe de la Protohistoire (Leroy-Langelin *et al.*, 2019). De cet échantillonnage, pour ce qui concerne l'ambre, aucun fil directeur ne peut être actuellement dégagé que ce soit en termes de masse, de nature ou de quantité. En ce qui concerne les perles en ambre de Ribécourt-Dreslincourt, d'autres parallèles intéressants proviennent d'Angleterre où notamment cinq dépôts de l'*Ornaments Horizon* sont référencés (O'Connor et Roberts, 2017). Par exemple, celui de Near Lewes (Sussex) – le mieux documenté – offre des analogies troublantes. Il recèle en effet, entre autres, vingt-huit perles en ambre, pour une masse totale d'environ 10 g, dont deux enfilées sur un fil métallique. Remarquons qu'à Ribécourt-Dreslincourt où le nombre de perles est inférieur, la masse est supérieure avec 33,15 g. Si des parentés typologiques ne peuvent être ici discutées faute d'éléments, la description des perles de Near Lewes indique que certaines (n^{os} 48-49) sont « fissurées » d'un seul côté (Capper *et al.*, 2011). Une photographie de treize de ces perles, aimablement portée à notre connaissance par B. Roberts, montre que certaines présentent les mêmes stigmates que ceux observés à Ribécourt-Dreslincourt, sous forme d'incisions de dimensions et quantités variables - l'une en est littéralement criblée -, ainsi que de cupules dont le regroupement en paire ou trio est noté sur au moins deux grains. En contexte de dépôt, un tel traitement de surface suggère une possible mutilation de ces éléments de parure ; toutefois, les similitudes posent la question d'un même atelier les ayant réalisés ou de l'existence de « codes ».

Par leur typologie, mais aussi leur lien avec des spires en bronze observée de façon récurrente, ces perles en ambre s'inscrivent dans la sphère de la culture des Tumulus. Notons que cette association est déjà courante dès la culture d'Unetice, tandis qu'elle perdurera dans le Rhin-Suisse-France Orientale. Par ailleurs, bien que l'existence d'éléments ayant séparé perles et nodules d'ambre sur le disque en or ne soit pas à exclure, la question d'une véritable mise en scène dans laquelle le jaune doré des deux matières pourrait ne pas être étranger se pose. En effet, l'ambre entre pleinement dans cette symbolique solaire évoquée pour l'or (Guérin et Armbuster, 2015) : outre ses couleurs chaudes semblables à celles du soleil de son lever à son coucher, la tradition le qualifie de « pierre du soleil » tandis que, dès le VIII^e s. av. J.-C., la mythologie grecque l'associait au mythe de Phaéton. Il est difficile de voir un hasard dans l'association de l'ambre et de l'or dans la partie sommitale du dépôt F36.

3.4.4. Conclusion

Alors que typologiquement ces perles d'ambre s'inscrivent dans la sphère des Tumulus orientaux, les marques de surface qu'elles comportent n'ont aujourd'hui de parallèles que dans le dépôt de Near Lewes avec lequel les analogies posent la question d'un même atelier ou de « codes », au-delà de la simple mutilation comme le contexte de dépôt pourrait le suggérer. Elles offrent des perspectives de recherche qui passeront d'abord par leur identification, elle-même conditionnée par la prise en compte, dès la phase de travail sur le terrain, de la fragilité de l'ambre. En qualité de matériau organique, il réagit aux brusques variations hygrométriques et entame, dès sa sortie du sol, une altération très rapide. C'est au prix d'un conditionnement adapté - opaque avec une humidité relative de 55 voire 60 % - dans l'attente d'une stabilisation

que, outre ses qualités visuelles, des informations sur leur état de surface pourront être sauvegardées.

3.5. Étude d'une perle en verre (B.G.)

Une petite perle annulaire en verre de teinte ambrée mais d'aspect bleuté, dû à la forte corrosion du verre et à la présence de couches irisées, a été découverte dans le dépôt F36, déposée sur le disque en or parmi les autres perles en ambre (36.16). On notera qu'elle était encadrée par deux perles spiralées en bronze (fig. 13, n^{os} 1). Bien que la perle soit très corrodée, le verre a un aspect qui apparaît assez homogène (fig. 33).

3.5.1. Méthode d'analyse utilisée

La perle 36.16 a été analysée par spectrométrie de masse couplée à un plasma inductif avec prélèvement par ablation laser (LA-ICP-MS), qui permet une analyse quantitative précise de leur composition (Gratuze, 2013 et 2014).

L'ensemble des études effectuées sur les objets de parure en verre de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer trouvés en Europe occidentale, a permis de mettre en place une classification qui établit une relation entre la composition chimique du verre, les aires de production de ce matériau et la chronologie des objets (Sayre et Smith, 1961 ; Foy *et al.*, 2003 ; Billaud et Gratuze, 2002 ; Gebhard, 2010).

3.5.2 Résultats

Les résultats obtenus montrent que la perle en verre de Ribécourt-Dreslincourt a été fabriquée à partir d'un verre à fondant sodique végétal (tabl. 7). Ce type de verre est un matériau de composition assez courante, apparu au cours du second millénaire av. J.- C. : on retrouve cette composition parmi les plus anciens verres connus. Dans le Bassin Méditerranéen, il semble que sa fabrication connaisse une sorte de déclin sans disparaître réellement à partir du début de l'âge du Bronze final.

Ce type de verre se retrouve en Europe occidentale dès l'âge du Bronze moyen, à partir des XV^e-XIV^e siècle av. J.-C., jusqu'à l'âge du Bronze final. Sur certains sites du Bronze final, on retrouve ce type de verre d'origine proche-orientale associé à des verres sodo-potassiques ou potassiques qui proviennent des ateliers nord italiens de Frattesina (Plouin *et al.*, 2012).

Par ailleurs, on observe que la perle du dépôt F36 se caractérise par des teneurs moyennes en alumine. À ce jour, nous ne disposons cependant pas d'assez de données pour savoir si ces différences sont imputables à la date des objets, à leur lieu d'origine, ou à de simples variations de compositions liées à des changements de recettes et/ou d'approvisionnement au sein d'un même atelier.

Les agents colorants

Trois analyses ont été réalisées à des endroits différents de la surface. Ces analyses révèlent une pollution importante de la surface du verre par des sels de cuivre, liée probablement au milieu d'enfouissement de l'objet. L'agent colorant responsable de la teinte ambrée du verre est le fer, présent en tant qu'impureté naturelle des matières premières employées. Cette teinte est

obtenue par une cuisson en atmosphère réductrice et une partie du fer est certainement présente sous forme de polysulfures. Ce sont eux qui sont responsables de la teinte ambrée.

3.5.3. L'origine des perles en verre

La grande similitude de composition que l'on observe entre le verre de cette perle et celui retrouvé à la même époque au Proche-Orient, en Egypte, au Levant, à Mycènes et en Mésopotamie, laisse à penser que cet objet a été importé de la partie orientale du bassin méditerranéen. Des verres de l'âge du Bronze moyen et final de France et d'Allemagne ont une composition similaire (tabl. 8). Les rapports Cr/La et Zr/Ti semblent suggérer, quant à eux, que le verre en tant que matière première est originaire de Mésopotamie (fig. 34).

3.5.4. Conclusion

L'élément de parure en verre retrouvé sur le site de Ribécourt-Dreslincourt est une perle issue des productions proche-orientales. Si le verre, en tant que matière première, est originaire de Mésopotamie, ceci ne présume en rien du lieu de fabrication de la perle. Le verre circule en effet très tôt au Proche-Orient sous forme de matière première ou de produit fini. Ce type d'objet se rencontre fréquemment sur les sites français de l'âge du Bronze moyen et final.

3.6. Étude et datation d'un fragment d'os (N.S./S.G.)

Lors de la fouille en laboratoire du dépôt F36 (étape n° 1, passe n° 2), un petit morceau de matière organique, préalablement identifié comme étant du bois, a été découvert sur le disque en or, au contact des perles en ambre. Prélevé puis isolé, cet élément a été envoyé au laboratoire Xylotree dirigé par Nima Saedlou.

3.6.1. Analyse

Examinés minutieusement à la loupe binoculaire Optika permettant des grossissements de 10 à 60, de petits morceaux ayant une structure poreuse ont alors été détectés, sans qu'il soit possible de les associer à une matière quelconque. Le prélèvement contenait également un morceau de terre plus conséquent (20 x 20 mm) sur lequel une « plaquette » d'un élément organique était visible. Celle-ci a été dégagée de sa gangue par une fouille minutieuse au pinceau mouillé sous la loupe binoculaire (fig. 35a).

3.6.2. Résultat

De par sa texture, sa couleur blanchâtre ainsi que par l'absence d'éléments horizontaux de type rayons ligneux, cette « plaquette » (fig. 36) a été identifiée comme étant de l'os et non du bois. Elle mesure environ 20 mm de long sur 10 mm de large, pour un poids de 4 g. Sur l'extrémité la plus large sont visibles une fente (fig. 36, n° 1, rectangle noir) et un petit morceau perpendiculaire (fig. 36, n° 1, rectangle blanc). Présenté à E. Pinard (anthropologue, Inrap), le petit fragment osseux n'a cependant pas pu être identifié comme étant de l'os humain ou animal.

3.6.3. Datation

Dans une ultime étape de l'étude, la plaquette osseuse a été envoyée au laboratoire de Groningen (Pays-Bas) en vue d'en tirer une datation ^{14}C à partir de la bioapatite. Le résultat ainsi obtenu permet de confirmer que le dépôt F36 a été enterré entre 1442 et 1302 av. J.-C., soit au Bronze moyen atlantique 2 (tabl. 9).

3.7. Quelques données carpologiques (V.Z.-M.)

Lors de la fouille du dépôt F36, le sédiment de comblement a été prélevé afin d'être tamisé en vue d'y rechercher d'éventuels restes carpologiques et/ou anthracologiques. Ainsi, les refus de tamis à maille < 500 microns ont été isolés dans trois petits sachets correspondant aux diverses passes de la fouille. Seuls les refus de tamis issus de la passe n° 3, c'est-à-dire provenant de l'étape 2 du dépôt, ont livré quelques carpo-restes. Il s'agit de trois petits fragments d'orge vêtue (*Hordeum vulgare*). C'est l'espèce la plus répandue durant l'âge du Bronze dans toute la France. Cette information laisse supposer une mise en culture des terres situées dans l'environnement proche des trois dépôts de Ribécourt-Dreslincourt.

4. Au sujet des modalités de dépôt et de leur temporalité (M.M/M.N./S.G.)

Plusieurs caractéristiques rendent les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt exceptionnels en comparaison des dépôts actuellement connus en France, mais deux observations qui renouvellent nos considérations sur cette thématique doivent être soulignées, rendues possibles par une investigation en archéologie de terrain :

- l'association des fosses contenant les ensembles métalliques à des trous de poteau ;
- l'existence de plusieurs étapes internes aux dépôts.

4.1. L'environnement des dépôts et leur signalisation dans le paysage

Les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt, séparés seulement de quelques mètres les uns des autres, ont été enfouis à proximité d'une zone humide, voire marécageuse, dans la plaine alluviale de la rivière Oise, et près du ru du Buisson aux Renards. Cet environnement humide est intéressant et trouve des comparaisons relativement fréquentes, que ce soit dans les alentours proches ou directement en contextes humides tels que marais, tourbières, lacs, etc. (Mélin, 2011). Si les fondations d'un bâtiment ont été mises au jour quelques mètres plus à l'est, l'absence d'éléments datant ne permet malheureusement pas de tirer de conclusion quant à l'aspect isolé ou non de cet ensemble de dépôts.

La mise en terre de trois dépôts à Ribécourt-Dreslincourt dans un même secteur n'est pas un cas unique. Lorsque des interventions archéologiques ont pu être menées suite à la découverte d'un dépôt, la présence d'autres ensembles dans une zone peu étendue a quelquefois pu être observée à La Chapelle-du-Bois-des-Faulx, dans l'Eure (Tabbagh et Verron, 1983), à Gouesnac'h, dans le Finistère (Fily, 2009), à Marchésieux, dans la Manche (Tabbagh et Verron, 1983), ou encore à Wylye, dans le Wiltshire, Angleterre (Wilkin, 2017, p. 33).

Comme les fouilles l'ont démontré, l'emplacement de ces dépôts était marqué dans le paysage par un poteau directement associé à chacun d'eux. Ainsi, loin d'être dissimulés aux regards, leur emplacement était signalé et pouvait être par conséquent identifié. Des signalisations de dépôts sont quelquefois attestées, comme le montrent certaines découvertes au pied de roches ou sous des blocs de pierre (Gandois *et al.*, 2019), mais à notre connaissance, aucune mention de marqueur en bois n'était connue jusqu'à présent. On comprend là tout l'intérêt de pratiquer des fouilles à proximité des dépôts. À Ribécourt-Dreslincourt, ces marqueurs vont à l'encontre des interprétations longtemps émises au sujet des dépôts (caches, trésors, etc.), et démontrent au contraire qu'il a pu exister, pour certains d'entre eux au moins, une volonté de les mettre en évidence (*cf.* fig. 37 : évocation de l'enfouissement des dépôts). Cette dimension ostentatoire est indissociable d'une certaine sacralisation de ces lieux à vocation particulière. Ces poteaux, dont on ne connaît pas la hauteur au-dessus du sol, étaient-ils de simples poteaux équarris ou étaient-ils peints ou sculptés ? Avaient-ils pour seule vocation de rappeler l'emplacement de ces dépôts ou bien également de perpétuer des rites pratiqués en lien avec eux ? Ont-ils pu servir à suspendre, à exposer des objets particuliers ? Les questions qui découlent de ces découvertes sont donc nombreuses, mais bien que l'on puisse difficilement y répondre, elles apportent de nouveaux arguments d'interprétations quant à la question toujours débattue des dépôts non funéraires et des raisons de leur existence.

4.2. L'agencement interne des ensembles : la question des dépôts polyphasés

Le soin apporté dans la disposition des objets au sein des fosses F28 et 36, qui a été décrit plus haut, témoigne de gestes singuliers effectués au moment de leur mise en terre. La mise en scène du poignard au fond de la fosse F28, fiché verticalement, dont la poignée a servi de support pour enfiler une série de six bracelets, est ainsi remarquable.

Une organisation interne particulière, en plusieurs temps, a également été mise en évidence dans les dépôts F28 et 36 : dans les deux cas a été observé un niveau intermédiaire stérile en objets, uniquement constitué de sédiments (fig. 38). Deux hypothèses sont envisagées pour expliquer cela. Dans la première, ce niveau était constitué à l'origine de matériaux organiques aujourd'hui disparus ; le dépôt en trois parties aurait alors pu se faire simultanément. Dans la seconde, les fosses auraient été rouvertes afin de déposer à nouveau un ensemble d'objets mais à un niveau supérieur. Les deux épisodes potentiels peuvent aussi bien avoir été séparés de plusieurs jours, mois, années, voire de plusieurs décennies, une telle réouverture étant facilitée par le marquage des emplacements dans le paysage. L'absence de traces de recreusement dans la fosse F28 va à l'encontre de cette dernière hypothèse. Pour autant, une réouverture rapide aura pu ne pas marquer suffisamment le sédiment pour qu'une telle intervention soit observable archéologiquement. En l'occurrence, la cohérence typochronologique des objets entre eux ne permet pas d'élargir cet écart au-delà d'un siècle. Dans tous les cas, l'identification de plusieurs phases au sein des dépôts est extrêmement rare.

Quant à l'hypothèse de matériaux organiques disparus, si les dépôts métalliques non funéraires de l'âge du Bronze ne rassemblent, dans leur grande majorité, que des objets en alliage cuivreux, la présence dans le dépôt F36 d'objets de matériaux divers a été soulignée. L'existence possible d'éléments en matière organique placés en dépôt dans une intention similaire, telle qu'elle est suggérée par les espaces vides observés au sein des trois dépôts de Ribécourt-Dreslincourt,

ouvre la voie à des discussions également intéressantes et constituerait une autre particularité de ces dépôts : dépôt de vêtements en tissu, en cuir ? En lien avec la panoplie d'ornements placés avec ? Dépôt de végétaux à signification particulière ?

Dans le dépôt F29, la position tranchant vers le haut de la hache illustre, là encore, une mise en scène qui n'était sans doute pas anodine au moment du dépôt, même si l'intentionnalité derrière ce geste reste énigmatique. Si cette hache constitue le seul objet retrouvé cependant, il faut rappeler sa place dans une fosse plus grande et la possibilité, comme pour les dépôts F28 et 36, de l'existence à l'origine d'éléments en matière organique qui auraient disparu.

D'autres cas de dépôts enfouis en plusieurs étapes peuvent être mentionnés en Angleterre (Wilkin, 2017, p. 32) : le dépôt de Grunty Fen, Cambridgeshire, a livré un torque torsadé en or, recouvert par une trentaine de centimètres de tourbe, au-dessus de laquelle se trouvait une série de haches à talon (Eogan, 1967, p. 140-141). De même à Spaxton, Somerset : deux lots, formés chacun d'un torque au centre duquel se trouve une hache à talon, sont séparés par une couche de sédiments (Harford, 1803, p. 94 ; Rowlands, 1976, p. 257-258).

Ces exemples laissent penser, selon l'hypothèse d'une réouverture, qu'un dépôt pourrait, dès son origine, être prévu pour être complété. De tels dépôts pourraient alors être considérés comme des dépôts polyphasés. Le dépôt de nouveaux objets n'entraînerait pas forcément la récupération des éléments antérieurement déposés, bien que ce puisse être parfois le cas. Les mêmes personnes pourraient en être à l'origine, mais quelques générations pourraient également séparer ces gestes.

4.3. Les liens temporels entre les dépôts

Plusieurs indices suggèrent que les trois dépôts appartiennent à la même phase de l'âge du Bronze, ce qui ne suppose pas pour autant une simultanéité des enfouissements. En effet, certains objets relient entre eux ces ensembles.

Ainsi en est-il entre l'épingle du dépôt F36 et le torque du dépôt F28 : ces deux objets ont en commun des disques amovibles tout à fait similaires (fig. 39).

Les deux haches, par leur morphologie et leur mise en forme, montrent de fortes ressemblances sans pour autant être issues du même moule. Si cela ne prouve pas leur contemporanéité, cela permet toutefois d'observer un lien typo-chronologique entre les dépôts F29 et F36.

4.4. Les interactions dont témoignent les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt (M.N./M.M.)

L'ensemble des objets composant les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt peut sans problème être attribué au Bronze moyen atlantique 2, ce que vient confirmer la date ¹⁴C (tabl. 9). En effet, les parures annulaires sont tout à fait caractéristiques de cette période, de même que les haches à talon de type à écusson. Si la typologie des autres objets est moins évidente, elle ne contredit pas pour autant ce positionnement chronologique.

Au total, le nombre d'objets conservés est de vingt-trois, respectivement un dans le dépôt F29, neuf dans le dépôt F28 et treize dans le dépôt F36, pour une masse totale de presque 2,5 kg.

Plusieurs catégories fonctionnelles sont représentées dans les dépôts F28 et F36 : le premier est composé à la fois d'éléments de parure (torques et bracelets) et d'une pièce d'armement (poignard) ; le second a également livré de la parure (torques, bracelets, épingle, éléments de collier) et de l'armement (poignard), de l'outillage (hache et marteau), mais également le prestigieux disque en or.

En regard des dépôts métalliques connus en nombre très important sur une grande partie de la France occidentale, les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt se démarquent par la sélection d'objets enfouis. Les ensembles du Bronze moyen atlantique 2 sont connus pour être très stéréotypés dans le choix des objets déposés (Boulud-Gazo *et al.*, 2017) : la plupart, qualifiés de « monotypes », ne sont constitués que d'un seul type d'objet, hache ou parure annulaire ; une partie, moins nombreuse, est composée d'une association de haches et de parure, définis comme « bitypes ». Les dépôts rassemblant des types d'objets plus variés, dits « multitypes », sont, eux, beaucoup plus rares (*ibid.*). À ce titre, le dépôt de Villers-sur-Authie dans la Somme (Van Robais, 1880) constitue un très bon parallèle pour les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt. Bien que mal connu et aujourd'hui disparu, ce dépôt présente plusieurs points communs avec le dépôt F28 de Ribécourt-Dreslincourt. En effet, celui-ci était composé d'un torque torsadé à crochets terminaux, trois épingles du type de Villers-sur-Authie, seize parures annulaires de différents types (Nordez, 2019), deux lames de poignards, deux anneaux, et enfin, deux objets couramment interprétés comme des talons de lance. Notons que les objets ont été figurés enfilés sur le torque par A. Van Robais (1880, pl. III ; ici, fig. 40, n° 1), disposition particulière remise en question peu de temps après par G. de Mortillet (1894) et H. Breuil (1919). Néanmoins, l'enfilage d'éléments mobiles sur un torque est aujourd'hui avéré des deux côtés de la Manche (Wilkin, 2017, p. 31) : dans le dépôt de Wyllye, Wiltshire, trois torques supportent des éléments enfilés, à savoir deux bracelets torsadés sur le premier, un petit anneau sur le deuxième et trois bagues sur le troisième (Ellis, 2013). Ce dernier cas se retrouve également à Hollingbury Hill, Sussex (Rowlands, 1976, p. 143).

Pour trouver d'autres associations d'objets similaires à celles des dépôts F28 et F36, il faut se tourner outre-Manche, le dépôt de Villers-sur-Authie constituant ainsi un jalon vers les dépôts du sud de l'Angleterre. Plusieurs exemples significatifs peuvent être mentionnés, en tête desquels se trouve le dépôt récemment découvert à Kingston Near Lewes (Capper *et al.*, 2011). Sa composition est proche de ceux de Ribécourt-Dreslincourt, dans la mesure où il associe, pour ce qui est des objets en bronze, un torque torsadé à crochets terminaux mais plus massif que celui de Ribécourt-Dreslincourt, des bracelets et épingles de facture tout à fait locale, des haches à talon, des perles spiralées, mais aussi de petites appliques en or et des perles en ambre (fig. 40, n° 2).

S'ajoute au précédent, le dépôt d'Elcombe Down, à Ebbesbourne Wake (Wiltshire), qui contenait plusieurs bracelets de deux des trois types représentés à Ribécourt-Dreslincourt, associés à un torque torsadé à crochets terminaux (Rowlands, 1976, p. 272, pl. 15).

De récents travaux ont renouvelé la typologie des parures annulaires, auparavant désignées sous l'expression large de « type Bignan » (Nordez, 2019), et permettent de démontrer que les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt associent des types renvoyant vers différentes zones géographiques, à savoir le sud-est de l'Angleterre (type de Ribécourt), le Massif armoricain (variante n° 1 du type de Moutiers), les bassins inférieurs et moyens de la Seine et de la Somme

(types d'Andé et des Clayes-sous-Bois ; variante n° 2 des types de Moutiers et de Trégueux). La combinaison de la morphologie et du décor du bracelet 36.36 permet d'établir un parallèle direct avec des anneaux de cheville des tombes germaniques de la région du Lüneburg, en Basse-Saxe, ou encore du Schleswig-Holstein (*ibid.*, p. 272-277 et fig. 256). Cette provenance allochtone est d'autant plus crédible au regard de sa composition élémentaire, nettement différente de celle des autres objets des trois dépôts.

Les comparaisons pour l'épingle nous emmènent quant à elles vers le sud de l'Allemagne et la Suisse, sans qu'il soit possible pour autant d'en déterminer la région de production. Il en est de même pour le disque en or, qui renvoie vers les îles Britanniques, la Scandinavie ou encore le nord de l'Allemagne.

Pour ce qui est des armes et des outils, les poignards pourraient tout à fait avoir été fabriqués à l'échelle locale, tout comme les haches, dont la morphologie est bien connue régionalement (Blanchet, 1984). Peu de parallèles existent en France en ce qui concerne les marteaux à douille, alors qu'ils sont souvent déposés au Royaume-Uni. Cet état de fait ne prouve pas pour autant que le marteau de Ribécourt-Dreslincourt serait une importation ou une imitation d'Outre-Manche. En effet, si les marteaux sont peu connus en France avant le Bronze final, c'est qu'ils ne sont que rarement déposés. L'exemple de Saint-Germain-d'Esteuil en Gironde (Roussot-Larroque, 1999) prouve que ce type d'objets existe dans les dépôts multitypes de France atlantique, mais plus encore les moules pour marteau, comme celui d'Agris en Charente entre autres exemples (Gomez de Soto, 2018), montrent bien que ces objets ont été produits sans pour autant avoir intégré un dépôt.

La composition de ces dépôts de Ribécourt-Dreslincourt nous renseigne donc directement sur la circulation d'individus et d'idées entre le nord de la France, l'Allemagne, la Suisse, le sud de l'Angleterre et d'autres régions plus éloignées (l'ambre et le verre renvoient respectivement vers la Baltique et le Proche-Orient), de manière directe ou indirecte (fig. 41). Si la mobilité importante des populations et la complexité des réseaux d'échange de l'âge du Bronze sont aujourd'hui avérés, ce site en est une preuve des plus éloquents.

5. Conclusion (S.G.)

Le site de Ribécourt-Dreslincourt, « Les Arcs » (Oise) est exceptionnel à plusieurs titres. Tout d'abord, les objets qui composent les trois dépôts sont rarement retrouvés en association pour le Bronze moyen atlantique 2. Ensuite, leur typologie et les matériaux employés indiquent des interactions à différentes échelles, parfois à de très longues distances.

Mais ce sont surtout les informations rendues possibles par la fouille *in situ* de ces ensembles qui révèlent des éléments essentiels concernant la pratique des dépôts, et font de Ribécourt-Dreslincourt un site majeur. En premier lieu, la présence d'un poteau disposé à proximité de chacun des dépôts est une donnée rarement, sinon jamais, observée. Les interprétations qui en découlent sont fondamentales quant à la lecture que l'on peut faire de ces dépôts. Ainsi, loin d'être complètement dissimulés, à Ribécourt-Dreslincourt on peut estimer qu'ils ont été enfouis dans un lieu connu de tous, et n'étaient pas destinés à être récupérés. Cette dimension

ostentatoire est dès lors indissociable d'une certaine sacralisation de ces lieux. C'est par ailleurs l'agencement des objets et les manipulations qu'ils ont subi qui ont pu être restitués précisément, et par là même une partie des gestes réalisés lors de l'enfouissement. Des espaces vides ont pu être observés : les dépôts ont-ils été rouverts et manipulés, ce que permettaient les marqueurs qui les signalaient ?

Ce site montre, s'il en était encore besoin, tout l'intérêt d'interventions archéologiques sur les lieux de dépôts pour recueillir tous les éléments concourant à mieux comprendre et mieux interpréter cette pratique emblématique de l'âge du Bronze.

Remerciements

Au sujet de l'épingle de Ribécourt-Dreslincourt, nous remercions chaleureusement Stefan Wirth et José Gomez de Soto d'avoir porté à notre connaissance des éléments de comparaison, à savoir les épingles de Châbles en Suisse et de Henfenfeld en Allemagne.

Nous tenons également à remercier sincèrement Yann Lorin (Inrap) pour ses propositions, éclaircissements et pour la documentation qu'il nous a fournie au sujet de la même épingle et de son interprétation comme une potentielle quenouille.

Enfin, nous tenons à remercier chaleureusement Patrice Lamouille et Jean-René Chatillon, artisans bronziers, pour la session d'expérimentation consistant en la coulée d'un marteau reproduisant le décor figuré sur celui de Ribécourt-Dreslincourt ainsi que pour la coulée de bracelets décorés, selon la technique de la fonte à la cire perdue.

Notes

(1) Cette appellation, abrégée BMa 2, permet d'ajouter une composante culturelle à la dimension chronologique (Nordez, 2019).

(2) Inspecteur général honoraire des Patrimoines, spécialiste des dépôts de l'âge du Bronze dans le nord de la France, en particulier dans la région Hauts-de-France.

(3) Nous avons fait le choix de distinguer le NMO (nombre minimum d'objets) du NMI (nombre minimum d'individus) en particulier pour pallier la difficulté du décompte des éléments de colliers : les perles et éléments enfilés ont été considérés comme des individus, et le collier qu'ils forment comme un objet.

(4) Le dessin restitue l'objet une fois restauré mais celui-ci a bien été trouvé en trois fragments. Il est d'ailleurs regrettable que la restauration n'ait pas respecté l'état intentionnellement fragmenté dans lequel l'objet a été placé.

(5) Les propositions mentionnées ici font suite à des discussions avec Yann Lorin (Inrap), dont les travaux de thèse portent sur ces questions.

(6) Effectuées au laboratoire IRAMAT-CEB (UMR 5060 du CNRS, Orléans) par B. Gratuze en mai 2014.

(7) Comme les marteaux et les enclumes en pierre ("*cushion stones*" : Armbruster, 2010a ; Bouteille, 2019) ou en bronze (Jockenhövel, 1982 ; Armbruster, 2001 ; Armbruster *et al.*, 2019 ; Bouteille, 2019).

(8) Communication du service régional de l'Archéologie des Hauts-de-France.

(9) Concernant les méthodes de prélèvements et d'analyses ainsi que les problématiques générales des analyses de composition des alliages cuivreux : *cf.* Mille et Bourgarit, 2000 ; Bourgarit et Mille, 2014.

Auteurs

Samuel Guérin
Responsable de recherche archéologique
Inrap Hauts-de-France
UMR 8164 HALMA, Université de Lille
samuel.guerin@inrap.fr

Muriel Mélin
Responsable d'opérations archéologiques
Service départemental d'archéologie du Morbihan
UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes 1
muriel.melin@hotmail.fr

Marilou Nordez
Post-doctorante UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes 1
UMR 5608 TRACES, Université de Toulouse-Jean Jaurès
marilou.nordez@gmail.com

Barbara Armbruster
Directrice de recherche CNRS
UMR 5608 TRACES, Université de Toulouse-Jean Jaurès
barbara.armbruster@univ-tlse2.fr

Colette du Gardin
Archéologue, coordinatrice de l'activité archéologique
Conseil départemental de Vendée
Direction de l'action culturelle/Service patrimoine et archéologie
colette.dugardin@vendee.fr

Bernard Gratuze
Directeur de recherche CNRS
UMR 5060 IRAMAT-CEB, Orléans
gratuze@cnsr-orleans.fr

Cécile Véber
UMR 7044 Archimède, Université de Strasbourg
cecileveber@gmail.com

Véronique Zech-Matterne
Chargée de recherche CNRS
UMR 7209, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris
veronique.zech@mnhn.fr

Avec la collaboration de :

Estelle Belay
Dessinatrice, infographe
Inrap Bourgogne-Franche-Comté
estelle.belay@inrap.fr

Olivier Carton
Technicien d'opération, dessinateur
Inrap Hauts-de-France
olivier.carton@inrap.fr

Alice Cétout
Dessinatrice-infographe
Inrap Centre-Île-de-France
alice.cetout@inrap.fr

Germain Cuvillier
Responsable d'opérations archéologiques
Service départemental d'archéologie de l'Oise
germain.CUVILLIER@oise.fr

Vincent Dargery
Topographe, infographe
Service départemental d'archéologie de l'Oise
vincent.dargery@oise.fr

Vincent Girard
Maître de conférence, ISEM
UMR 5059, Université de Montpellier
vincent.girard@univ-montp2.fr

Sébastien Hébert
Topographe
Inrap Hauts-de-France
sebastien.hebert@inrap.fr

Guillaume Hulin
Géophysicien
Inrap, Direction scientifique et technique
UMR 7619 METIS, Université de Paris VI
guillaume.hulin@inrap.fr

Stéphane Lancelot
Photographe, dessinateur et infographe
Inrap Hauts-de-France
stephane.lancelot@inrap.fr

Alexandre Michel

Responsable d'opérations archéologiques
Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis, Bureau du Patrimoine archéologique
alexandre.mich@hotmail.fr

Nima Saedlou
Xylogue
Laboratoire Xylotree (Saintes)
xylotree@gmail.com

Alain Tabbagh
Professeur
UMR 7619 METIS, Université de Paris VI
alain.tabbagh@upmc.fr

Julien Thiesson
Maître de conférence
UMR 7619 METIS, Université de Paris VI
julien.thiesson@upmc.fr

Jean-François Vacossin
Responsable de recherche archéologique, infographe
Inrap Hauts-de-France
jean-francois.vacossin@inrap.fr

Bibliographie

ANER E., KERSTEN K. (1973) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Band I, Frederiksborg und Københavns Amt.*, København & Neumünster, Dänischen Nationalmuseum & Karl Wachholtz Verlag, 205 p.

ANER E., KERSTEN K. (1976) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Band II, Holbæk, Sotø und Præstø Amter.* København & Neumünster, Dänischen Nationalmuseum & Karl Wachholtz, 208 p.

ANER E., KERSTEN K. (1991) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Band XVII, Dithmarschen. Bearbeitet von Karl Kersten unter Mitwirkung von K.-H. Willroth und H.-H. Steen.* Neumünster, Karl Wachholtz, 110 p.

ARMBRUSTER B. R. (2000) – *Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*, Montagnac, Monique Mergoil (Monographies Instrumentum, 15), 350 p.

ARMBRUSTER B. R. (2001) – Zu bronzezeitlichen Werkzeugen der plastischen Verformung im nördlichen und westlichen Europa, in W. H. Metz, B. L. van Beek et H. Steegstra (dir.), *Patina. Essays presented to Jay Butler on the occasion of his 80th birthday*, Amsterdam, Amsterdams Archeologisch Centrum, p. 7-26.

ARMBRUSTER B. R. (2003a) – Preßblecharbeiten. Technologisches, in H. Beck, D. Geuenich et H. Steuer (dir.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, 23, Berlin - New York, De Gruyter, p. 409-413.

ARMBRUSTER B. R. (2003b) – Punze, Punzieren, in H. Beck, D. Geuenich, H. Steuer (dir.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, 23, Berlin - New York, De Gruyter, p. 602-607.

ARMBRUSTER B. R. (2006) – Glüsing, Kreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein. Zierscheibe, in R. Bleile (dir.), *Magischer Glanz. Gold aus archäologischen Sammlungen Norddeutschlands*, Schleswig, Archäologisches Landesmuseum in der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloß Gottorf, p. 200-201.

ARMBRUSTER B. R. (2009) – Outillage de métallurgiste de l'âge du Bronze : les dépôts de Larnaud (Jura) et Gévelard (Saône-et-Loire), *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, 5, p. 38-41.

ARMBRUSTER B. R. (2010a) – Lithic technology for Bronze Age metal working, in B. Eriksen (dir.), *Lithic technology in metal using societies. Proceedings of a UISPP Workshop, Lisbon, September 2006*, Aarhus, Aarhus University Press, p. 9-22.

ARMBRUSTER B. R. (2010b) – Tauschieretechnik im bronzezeitlichen Nord- und Mitteleuropa, in H. Meller, F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen. Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*. Internationales Symposium in Halle (Saale)16.-21. Februar 2005, Halle, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte, 5/II, p. 779-789.

ARMBRUSTER B. R. (2012) – Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit – eine Studie zur Metalltechnik. *Prähistorische Zeitschrift*, 87, 2, p. 370-432.

ARMBRUSTER B. R. (2019) – Die Goldscheibe von Moordorf und die Bearbeitung von Gold in der Bronzezeit West- und Nordeuropas. *Die Kunde : Zeitschrift für Ur- und Frühgeschichte*, 67, Hannover : Niedersächsischer Landesverein für Urgeschichte, Abteilung Urgeschichte des Niedersächsischen Landesmuseums Hannover, 2019, p. 53-96.

ARMBRUSTER B. R. (2021) – *Les ors de l'Europe atlantique à l'âge du Bronze : Technologie et ateliers*, Chauvigny, Association des publication chauvinoises (mémoire LIV), 304 p.

ARMBRUSTER B. R., PARREIRA R. (1993) – *Inventário do Museu Nacional de Arqueologia. Coleção de ourivesaria. I. vol. Do Calcolítico à Idade do Bronze*, Lisbonne, Instituto Português de Museus. Inventário do Património Cultural Móvel, 239 p.

ARMBRUSTER B. R., JOCKENHÖVEL A., KAPURAN A., RAMADANSKI R. (2019) – The moulds from Velebit and European Bronze Age metal anvils, *Starinar*, 69, p. 139-182.

ARMSTRONG E. C. R. (1920) – *Guide to the collections of Irish Antiquities: Catalogue of Irish gold ornaments in the Collection of the Royal Irish Academy*, Dublin, Palala Press, 140 p.

BECK C. W., SHENANN S. (1991) – *Amber in Prehistoric Britain*, Oxford, Oxbow Books (Monograph, 8), 232 p.

BERGER D., SCHWAB R., WUNDERLICH C.-H. (2010) – Technologische Untersuchungen zu bronzezeitlichen Metallziertechniken nördlich der Alpen vor dem Hintergrund des Hortfundes von Nebra, in H. Meller et F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen - Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen. 2 Bände*. Internationales Symposium in Halle (Saale), 16.-21. Februar 2005, Halle, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte, 5/II, p. 751-778.

BILLAUD Y., GRATUZE B. (2002) – Les perles en verre et en faïence de la Protohistoire française, in J. Guilaine (dir.), *Matériaux, productions, circulation, du Néolithique à l'Age du Bronze*, séminaires du Collège de France, Paris, Errance, p. 193-212.

BLANCHET J.-C. (1984) – *Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le nord de la France*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 17), 608 p.

BOULUD-GAZO S., MÉLIN M., NORDEZ M. (2017) – De la fin du Bronze moyen au début du Bronze final, un état des lieux dans le Grand Ouest, à la lumière des dépôts volontaires, des productions métalliques et des contextes funéraires, in T. Lachenal, C. Mordant, T. Nicolas, C. Véber (dir.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Mer du Nord à la Méditerranée (XVII^e-XIII^e siècle av. J.-C.)*, actes du colloque international "Bronze 2014" (Strasbourg, 17-20 juin 2014), Strasbourg, Mémoires d'Archéologie du Grand-Est, 1, p. 851-870.

BOURGARIT D., MILLE B. (2014) – Chapitre 6. Provenance du cuivre et alliage, in P. Dillmann et L. Bellot-Gurlet (dir.), *Circulation et provenance des matériaux dans les sociétés anciennes*, Paris, éditions des archives contemporaines, p. 103-130.

BOURHIS J., BRIARD J. (1979) – *Analyses spectrographiques d'objets préhistoriques et antiques*. Quatrième série (Travaux du laboratoire « Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire-Quaternaire armoricains »), Université de Rennes, Rennes, p. 1-133.

BOUTOILLE L. (2012) – Marteaux et enclumes de l'âge du Bronze en France, mémoire de thèse, Université de Bourgogne, Dijon, inédit, 2 vol.

BOUTOILLE L. (2019) – Eine funktionale Typologie frühmetallzeitlicher Schmiedegeräte aus Frankreich und seinen Nachbarländern, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 49 (1), p. 41-56.

BREUIL H. (1919) – L'Âge du Bronze dans le Bassin de Paris, VI- Ornaments du corps, accessoires de vêtement, d'équipement et de harnachement du Bassin de la Somme, 2^e partie, *L'Anthropologie*, 29, p. 251-264.

BRIARD J. (1958) – *Le dépôt de Penavern en Rosnoën (Finistère)*, Travaux du laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire de la faculté des sciences de Rennes, p. 24-34.

BRIARD J., ONNÉE Y. (1972) – *Le dépôt du Bronze final de Saint-Brieuc-des-Iffs*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie de Rennes, 41 p.

BUTLER J. J. (1963) – Bronze Age connections across the North Sea. A study in prehistoric trade and industrial relations between the British Isles, the Netherlands, north Germany and Scandinavia c. 1700-700 BC, *Palaeohistoria*, 9, p. 1-286.

CAHILL M. (2002) – Before the Celts. Treasures in gold and bronze, in P. F. Wallace et R. O. Floinn (dir.), *Treasures of the National Museum of Ireland. Irish Antiquities*, Dublin, Gill & Macmillan in association with the Boyne Valley Honey Company, p. 86-124.

CAHILL M. (2004) – Finding function in the Irish Late Bronze Age, in A. Perea, I. Montero et Ó. García Vuelta (dir.), *Tecnología del oro antiguo: Europa y América. Ancient gold technology: America and Europe*, *Anejos de Archivo Español de Arqueología* 32, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 349-358.

CAHILL M. (2015) – Here Comes the Sun – Solar symbolism in Early Bronze Age Ireland, *Archaeology Ireland*, 29 (1), p. 26-33.

CAPPER M., MCBRIDE K., ROBERTS B., SMITH S. (2011) – *The « Near Lewes » Hoard*, Unique ID S U S S - C 5 D 0 4 , T r e a s u r e A c t R e p o r t 2 0 1 2 T 1 9 2 <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/437360>

CASE H. (1977) – An early accession to the Ashmolean Museum, in V. Markovic (dir.), *Ancient Europe and the Mediterranean. Studies presented in honour of Hugh Hencken*, Warminster, Aris & Phillips, p. 18-34.

CHARLES R.-P., GUILAINE J. (1963) – Une grotte sépulcrale du Bronze moyen en Languedoc : la grotte au Collier, commune de Lastours (Aude), *Gallia Préhistoire*, 6, p. 149-163.

CHOPIN J.-F., GOMEZ DE SOTO J. (2014) – Fragment de lame d'épée ou de poignard du type de Tréboul-Saint-Brandan du site du Perrou 2 à Maillé (Indre-et-Loire), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111, 3, p. 530-533.

COUTIL L. (1908) – Inventaire des découvertes de l'âge du Bronze dans le département du Calvados, *Comptes rendus de la 36^e session de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences (Reims 1907)*, t. II, p. 946-973.

DARTOIS V. (2021) – Composition élémentaire d'objets en alliage à base cuivreuse. Une approche de la métallurgie de l'âge du Bronze dans l'Ouest de la France, in C. Marcigny, C. Mordant (dir.), *Bronze 2019. 20 ans de recherches*, Actes du colloque international anniversaire de l'APRAB, (Bayeux, 2019), Nonant, OREP (supplément n° 7 au Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze), p. 125-138.

DRESCHER H. (1958) – *Der Überfangus*, Mainz, Römisch-Germanischen Zentralmuseum, 192 p.

DRESCHER H. (1963) – Das Profil der Sonnenscheibe von Moordorf, *Die Kunde: Zeitschrift für Ur- und Frühgeschichte*, 14, p. 112-114.

du CHATELLIER P. (1883) – *Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère*, Rennes, Plihon, 186 p.

DUCREUX, TIKONOFF (2021) – Le site de Magny-Cours, Technopole 2019, « Les Pruniaux ». Les occupations de l'âge du Bronze, *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, n° 19, p. 136-146.

du GARDIN C. (1990) – L'ambre et les résines fossiles dans le département de l'Oise, *Programme de surveillance et d'étude archéologique des sablières de la moyenne vallée de l'Oise*, rapport d'activité, Compiègne, Centre de recherche archéologique de la vallée de l'Oise, p. 41-44.

du GARDIN C. (1995) – *La parure d'ambre au Néolithique et à l'âge du Bronze en Europe occidentale et nordique*, Thèse de doctorat, Université Rennes I, Rennes, tome I, 396 p., tome II, 226 p.

du GARDIN C. (2002) – L'ambre et sa circulation dans l'Europe protohistorique, in J. Guilaine (dir.), *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Age du Bronze*, Séminaire du Collège de France, Paris, Errance, p. 213-235.

DUVANEL L., VIGNEAU H., GUÉLAT M., MAUVILLY M. (2018) – *La nécropole de l'âge du Bronze de Châbles/Les Biolleyres 1 (Fribourg, Suisse)*, Fribourg, Service archéologique de l'État de Fribourg (Archéologie fribourgeoise 26), 307 p.

ELLIS L. (2013) – *The Wyllye Hoard*, Unique ID WILT-038191, Treasure Act Report 2012 T786, <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/538672>.

ELUÈRE C. (1982) – *Les ors préhistoriques. L'Age du Bronze en France 2*, Paris, Picard, 287 p.

EOGAN G. (1967) – The associated finds of gold bar torcs, *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland*, 30, p. 268-351.

EOGAN G. (1981) – Gold discs of the Irish Late Bronze Age, in D. O'Corráin (dir.), *Irish Antiquity. Essays and Studies presented to Professor M.J. O'Kelly*, Cork, Tower Books of Cork, p. 147-162.

EOGAN G. (1983) – *Hoardings of the Irish later Bronze Age*, Dublin, University College, 331 p.

EOGAN G. (1994) – *The Accomplished Art: gold and goldworking in Britain and Ireland during the Bronze Age (c. 2300-650 BC)*, Oxford, Oxbow Books (Monograph 42), 199 p.

EOGAN G. (2000) – *The Socketed Bronze Axes in Ireland*, *Prähistorische Bronzefunde Band 9 (22)*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 240 p.

FERNÁNDEZ MORENO J. J., GARCÍA ALONSO B., ÁLVAREZ GARCÍA R., ÁNGEL FERNÁNDEZ GONZÁLEZ M. (2018) – Los discos de oro del Museo Arqueológico de Asturias: algunas observaciones sobre la orfebrería prehistórica, *Zephyrus*, 82, p. 65-92.

FILY M. (2009) – Les dépôts de la fin de l'âge du Bronze final de Kergaradec à Gouesnac'h (Finistère) : note préliminaire sur une découverte récente de l'horizon métallique de l'épée en langue de carpe, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 1, p. 95-107.

FOY D., PICON M., VICHY M., THIRION-MERLE V. (2003) – Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale : l'émergence de nouveaux courants commerciaux, in D. Foy, M.-D. Nenna (dir.), *Echanges et commerce du verre dans le monde antique*, Actes du colloque international de l'AFAV (Aix-en-Provence et Marseille, juin 2001), Montagnac, Editions Monique Mergoïl (Monographies Instrumentum 24), p. 41-86.

FREUDENBERG M. (2006) – Der Glanz der Sonne - Sonnensymbolik auf Goldobjekten der Nordischen Bronzezeit, in R. Bleile (dir.), *Magischer Glanz. Gold aus archäologischen Sammlungen Norddeutschlands*, Schleswig, Archäologisches Landesmuseum in der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloß Gottorf, p. 42-47.

GABILLOT M. (2003) – *Dépôts et production métallique du Bronze moyen en France nord-orientale*. Oxford, Archaeopress (British Archaeological Reports, International Series, 1174), 471 p.

GANDOIS H., MARCIGNY C., LE CARLIER DE VESLUD C. (2019) – Le bois de l'Enfer, Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche, France) : un nouveau dépôt de lingots planoconvexes et quelques éléments de réflexion sur la présence d'indicateurs spatiaux au-dessus des dépôts métalliques, *Bulletin de la société préhistorique française*, 116, 1, p. 95-132.

GAUDEFROY S. (2016) – *Ribécourt-Dreslincourt, Rue du Général Leclerc et Rue Emile Zola « Voirie moderne sur le Grand Chemin de Compiègne à Noyon » (16 août 2016 au 9 septembre 2016)*, rapport de diagnostic, INRAP Nord-Picardie, service régional de l'Archéologie des Hauts-de-France, Amiens, 131 p.

GEBHARD R. (2010) – Celtic glass, in B. Zorn and A. Hilgner (dir.), *Glass along the silk road from 200 BC to AD 1000*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, p. 3-13.

GERLOFF S. (2019) – Die kupfer- und bronzezeitlichen "Sonnenscheiben" aus dem atlantischen Europa. *Die Kunde: Zeitschrift für Ur- und Frühgeschichte*, 67, p. 151-220.

GESSNER K. (2005) – Vom Zierrat zum Zeichen von Identitäten: Soziokulturelle Betrachtung auf der Grundlage des endneolithischen Schmucks im Mittelelbe-Saale-Gebiet, *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift*, 46, p. 1-26.

GIRARD V. (2015) – Détermination de l'origine de l'ambre : analyses de spectrométrie infrarouge, in S. Guérin, *Ribécourt-Dreslincourt, Oise (Picardie), "Les Arcs"*, rapport de fouille archéologique, INRAP Nord-Picardie, service régional de l'archéologie, Amiens, p. 189-190.

GLEBA M. (2009) – Textile tools and specialisation in Early Iron Age female burials, in E. Herring, K. Lomas (dir.), *Gender Identities in Italy in the First Millennium BC*, Oxford, Archaeopress (British Archaeological Reports, International Series, 1983), p. 69-78.

GOMEZ DE SOTO J. (2018) – Le moule multiple en pierre du Bronze moyen de la grotte des Perrats à Agris (Charente, France), in S. Boulud-Gazo et M. Mélin (dir.), *Contribution à l'archéologie de l'âge du Bronze dans les espaces atlantiques et Manche-Mer du Nord, 2*, Actes des séminaires archéologiques de l'Ouest (2008, 2009, 2010), Paris, suppl. 4 au bulletin de l'APRAB, p. 149-162.

GRATUZE B. (2013) – Glass Characterisation Using Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry Methods, in K. H. A. Janssens (dir.), *Modern Methods for Analysing Archaeological and Historical Glass*, Chichester, Wiley, p. 201-232.

GRATUZE B. (2014) – Application de la spectrométrie de masse à plasma avec prélèvement par ablation laser (LA-ICP-MS) à l'étude des recettes de fabrication et de la circulation des verres anciens, in Ph. Dillmann et L. Bellot-Gurlet (dir.), *Circulation des matériaux et des objets dans les sociétés anciennes*, Paris, Éditions Archives Contemporaines (Collection Sciences Archéologiques), p. 259-291.

GUÉRIN S. (dir.) (2015a) – *Ribécourt-Dreslincourt, Oise (Picardie), "Les Arcs"*, Rapport final d'opération, Inrap Nord-Picardie, Service régional de l'Archéologie, Amiens, 359 p.

GUÉRIN S. (2015b) – Les dépôts de Ribécourt-Dreslincourt (Oise). Étude pluridisciplinaire, in M. Nordez, L. Rousseau, M. Cervel, *Recherches sur l'âge du Bronze, Nouvelles approches et perspectives*, Actes de la journée d'étude de l'Association pour la promotion des recherches archéologiques sur l'âge du Bronze (Saint-Germain-en-Laye, 2014), Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze, suppl. n° 1, p. 168-169.

GUÉRIN S. (2017) – *Ribécourt-Dreslincourt (Oise) : découverte de trois dépôts non funéraires de l'âge du Bronze*, collection Archéologie des Hauts-de-France, n° 8, DRAC des Hauts-de-France – Service régional de l'archéologie, Amiens, 8 p.

GUÉRIN S., ARMBRUSTER B. (2015) – Le disque en or des dépôts de Ribécourt-Dreslincourt (Oise), *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 112, n° 1, p. 148-151.

HANSEN S. (2016) – A short history of fragments in hoards of the Bronze Age, in H. Baitinger (dir.), *Materielle Kultur und Identität im Spannungsfeld zwischen mediterraner Welt und Mitteleuropa*, Akten der Internationalen Tagung am Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz (22-24 octobre 2014), Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums - Tagungen, 27, p. 185-208.

HARFORD C. J. (1803) – An account of some antiquities discovered on the Quantock Hills, in Somersetshire, in the year 1794, *Archaeologia*, 14, p. 94-98.

JACOB-FRIESEN K. H. (1931) – *Die Goldscheibe von Moordorf bei Aurich mit ihren britischen und irischen Parallelen*, in H. Kuhn (dir.), *Jahrbuch für prähistorische und ethnographische Kunst*, Berlin, de Gruyter, p. 25-44.

JOCKENHÖVEL A. (1982) – Zu den ältesten Tüllenhämmern aus Bronze, *Germania*, 60, 2, p. 459-467.

JØRGENSEN L., PETERSEN P. V. (1998) – *Guld, magt og tro. Gold, power and belief. Danske guldskatte fra oldtid og middelalder*, København, Thaning & Appel, 346 p.

KAUL F. (2004) – Der Sonnenwagen von Trundholm, in Meller H. (dir.), *Der geschmiedete Himmel. Die Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren*, Stuttgart, Konrad Theiss, p. 54-57.

KAUL F. (2010) – The sun image from Trundholm (The Chariot of the Sun) - a commented history of research, in H. Meller et F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen - Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*. 2 Bände. Internationales Symposium in Halle - Saale, 16.-21. Februar 2005, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte, Halle - Saale, 5, p. 521-536.

KIBBERT K. (1984) – *Die Axte und Beile im mittleren Westdeutschland*, Prähistorische Bronzefunde II, Abteilung IX, Band 13, München, Beck, 259 p.

KYLTICOVÁ O. (2007) – *Jungbronzezeitliche Hortfunde in Böhmen*, Prähistorische Bronzefunde XX (12), Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 372 p.

LAUX F. (2005) – *Die Äxte und Beile in Niedersachsen II : (Lappen- und Tüllenbeile, Tüllenmeißel und -hämmer)*, Prähistorische Bronzefunde IX-25, Stuttgart, Steiner, 110 p.

LE CARLIER DE VESLUD C., LE BANNIER J.-C., MARCIGNY C., FILY M. (2015) – L'analyse chimique des objets à base cuivre protohistoriques. Des données complémentaires aidant à

l'attribution chronologique des dépôts, *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, n° 13, p. 81-86.

LE CARLIER DE VESLUD C., SALAÜN J., LE BANNIER J.-C., MARCIGNY C. (2017) – Analyses chimiques des objets métalliques des dépôts terrestres du Bronze moyen et du Bronze final du nord-ouest de la France. Mise en évidence d'une chronologie basée sur des signatures identifiables, in T. Lachenal, C. Mordant, T. Nicolas, C. Véber (dir.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Mer du Nord à la Méditerranée (XVII^e-XIII^e siècle av. J.-C.)*, actes du colloque international « Bronze 2014 » (Strasbourg, 2014), Strasbourg, Mémoires d'Archéologie du Grand-Est, 1, p. 871-878.

LE CARLIER DE VESLUD C., MONNA F., GABILLOT M., PININGRE J.-F. (2021) – Analyses chimiques élémentaires, in M. Gabillot (dir.), *Métallurgistes en France orientale au Bronze moyen : nouvelles analyses physico-chimiques et morphométriques*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon, p. 111-118.

LE CLÉZIO L., MÉLIN M. (2018) – De bronze, d'ambre et d'argile. L'histoire d'un dépôt sous un tracé routier (Rannée, Ille-et-Vilaine), *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, 16, p. 141-148.

LEROY-LANGELIN E., MASSE A., MERKENBREACK V. (2019) – Après l'or, l'ambre : nouvelle découverte remarquable de l'âge du Bronze à Guînes (Pas-de-Calais), *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, 17, p. 159-163.

LORIN Y. (2021) – La place des parures dans la représentation de l'artisanat textile protohistorique : le cas des pièces intermédiaires des ceintures et pendentifs en bronze, in C. Marcigny, C. Mordant (dir.), *Bronze 2019. 20 ans de recherches*, actes du colloque international anniversaire de l'APRAB, Bayeux (19-22 juin 2019), Nonant, OREP (supplément n° 7 au Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze).

MATHIAS F. (2018) – New light on an Irish 'sun-disc' from the British Museum, *PAST The Newsletter of the Prehistoric Society*, p. 13-15.

MATHIAS F. (2019) – *Forger le ciel aux âges des Métaux. Représentations, imaginaire et connaissances célestes dans le Nord-Ouest de l'Europe entre 2500 et 500 av. J.-C.*, thèse de doctorat, l'Université Paris I – Panthéon-Sorbonne (inédit).

MAZUROWSKI R.-F. (1984) – Amber treatment workshops of the Rzucewo culture in Żuławy, *Przegląd Archeologiczny*, 32, p. 5-60.

MÉLIN M. (2011) – *Les dépôts d'objets métalliques en milieu humide pendant l'âge du Bronze en France. Caractérisation des pratiques d'immersion*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, Rennes, 2 vol.

MÉLIN M., NORDEZ M. (2016) – Pour un réexamen des collections de l'âge du Bronze des réserves du musée Saint- Jean à Angers (Maine-et-Loire), in S. Boulud-Gazo (dir.), *Le Campaniforme et l'âge du Bronze dans les Pays de la Loire*, projet collectif de recherche (rapport d'activité 2015), Nantes, Service régional de l'archéologie des Pays de la Loire, p. 95-129.

MICHEL A. (2012) – *Ribébourt-Dreslincourt, Pimprez, Les Arcs*, Rapport de diagnostic, Service départemental de l'Archéologie de l'Oise, Clermont, 184 p.

MICHEL A. (2013) – Lieu de dépôts multiples du Bronze moyen à Ribécourt-Dreslincourt (Oise), *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, 11, p. 61-66.

MILLE B., BOURGARIT D. (2000) – L'analyse des alliages anciens à base de cuivre : état des connaissances et développement d'un protocole d'analyse par ICP-AES, *Revue d'archéométrie*, 24, p. 13-26.

MOHEN J.-P. (1977) *A L'âge du Bronze dans la région de Paris. Catalogue synthétique des collections conservées au Musée des Antiquités Nationales*, Paris, Éd. des Musées nationaux, 272 p.

MORTILLET G. DE (1894) *A Cachettes de l'âge du Bronze en France*, *Bulletin de la société anthropologique de Paris*, 5, 1, p. 298-340.

NESSEL B. (2009) – Bronzenes Spezialgerät. Ein Metallhandwerkerdepot im Berliner Museum für Vor- und Frühgeschichte, *Acta Praehistorica et Archaeologica*, 41, p. 37-65.

NICOLINI G. (1990) – *Techniques des ors antiques. La bijouterie ibérique du VII^e au IV^e siècle*, Paris, Picard, 646 p.

NORDEZ M. (2018) – Les parures annulaires bretonnes et ligériennes du Bronze moyen 2 au début du Bronze final : actualisation des données contextuelles et chronologiques, in S. Boulud-Gazo, M. Mélin (dir.), *Contributions à l'archéologie de l'âge du Bronze dans les espaces atlantiques et Manche-Mer du Nord*, vol. 2 : actes des Séminaires Archéologiques de l'Ouest (2008, 2009 et 2010), suppl. n° 4 au Bulletin de l'association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze, p. 127-148.

NORDEZ M. (2019) – *La parure en métal de l'âge du Bronze moyen atlantique (XV^e – XIV^e siècles avant notre ère)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 65), 404 p.

NORDEZ M. (2021) – Le site à dépôts multiples de l'âge du Bronze moyen 2 de Kerouarn à Prat (Côtes-d'Armor), rapport de sondage, Rennes, service régional de l'Archéologie, 140 p.

O'CONNOR B., ROBERTS B. (2017) – The ornament horizon revisited. New and old finds of Middle Bronze Age ornaments in Southern England, in T. Lachenal, C. Mordant, C. Véber (dir.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Mer du Nord à la Méditerranée (XVII^e-XIII^e siècle avant notre ère)*, actes du colloque international "Bronze 2014" (Strasbourg, 2014), Strasbourg, Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 1, p. 269-281.

PERNICKA E., LEUSCH V., LOCKHOFF N. (2019) – Die Goldscheibe von Moordorf und die Goldfunde der europäischen Bronzezeit – eine archäometallurgische Perspektive, *Die Kunde: Zeitschrift für niedersächsische Archäologie*, 67, p. 117-135.

PICCARDO P., VERNET J., GHIARA G. (2017) – Mise en œuvre des alliages cuivreux : faire parler le métal grâce à la science des matériaux, in M. Pernot (dir.), *Quatre mille ans d'histoire du cuivre. Fragments d'une suite de rebonds*. Bordeaux, coédition Presses Universitaires de Bordeaux et Ausonius (Thea, 1), p. 41-60.

PIOTROVSKIĬ J., BOČKAREV V. S. (dir.) (2013) – *Bronzovyj vek - Evropa bez granic: četvertoe - pervoe tysjačletija do n. e.: katalog vystavki: Sankt-Peterburg, Gosudarstvennyj Ermitaž, s 21 Ijunja po 8 sentjabrja 2013 g: Moskva, Gosudarstvennyj Istoričeskij Muzej, s 15 oktjabrja 2013 g. po 14 janvarja 2014* = Bronzezeit - Europa ohne Grenzen: 4.-1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog / Staatliche Eremitage Sankt Petersburg, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, Petersburg.

PLOUIN S., KOENIG M.-P., GRATUZE B. (2012) – Les perles en verre de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer d'Alsace et de Lorraine, in V. Arveiller, H. Cabart (dir.), *Le verre en Lorraine et*

dans les régions voisines, Actes du colloque de l'AFAV (Metz, 18 et 19 novembre 2011), Montagnac, Éd. Monique Mergoil (Monographie Instrumentum 42), p. 11-36.

RAFTERY J., SEAVER C. G. (2011) – 3.46 Ballinchala, Co. Mayo, in M. Cahill, M. Sikora (dir.), *Breaking ground, finding graves - reports on the excavations of burials undertaken by the National Museum of Ireland 1927-2006*, vol. 1, Dublin, Wordwell (National Museum of Ireland Monograph Series 4), p. 290-303 et p. 323-327.

RANDBORG K., CHRISTENSEN K. (2006) – *Bronze Age Oak-coffin Graves : Archaeology and Dendro-dating*, Acta Archaeologica, 77, suppl. 7, Copenhagen, Blackwell Munksgaard, 246 p.

ROUSSOT-LARROQUE J. (1999) – Saint-Germain-d'Esteuil, *Bulletin scientifique de la région Aquitaine*, p. 55-56.

ROWLANDS M. J. (1976) – *The production and distribution of metalwork in the middle Bronze Age in Southern Britain*, Oxford, Archeopress (British Archaeological Reports, 31), 2 vol., 446 p.

SAYRE E. V., SMITH R. W. (1961) – Compositional categories of ancient glass, *Science*, 133, p. 1824-1826.

SCARANO T., MAGGIULLI G. (2014) – The golden sun discs from Rocca Vecchia, Lecce, Italy: archaeological and cultural context, in H. Meller, R. Risch et E. Pernicka (dir.), *Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Metals of power – Early gold and silver. 6. Mitteldeutscher Archäologentag*, 6th Archaeological Conference of Central Germany (Halle, October 17-19, 2013), Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt - Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, Band 11/I, p. 505-520.

SCHAEFFER F.-A. (1926) – *Les tertres funéraires préhistoriques dans la forêt de Haguenau*, I. *Les tumulus de l'âge du Bronze*, Haguenau, Publication du musée de Haguenau, 279 p.

SOMMERFELD C. (2010) – ... nach Jahr und Tag - Bemerkungen über die Trundholm-Scheiben, *Prähistorische Zeitschrift*, 85, 2, p. 207-242.

TABBAGH A., VERRON G. (1983) – Étude par prospection électromagnétique de trois sites à dépôts de l'Age du Bronze, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 10-12, p. 375-389.

TAYLOR J. J. (1980) – *Bronze Age goldwork of the British Isles*, Cambridge, Cambridge University Press, 199 p.

URSEAU C. (1901) – Trouvailles archéologiques en Anjou, *Revue de l'Anjou*, p. 486-489.

VANDKILDE H., RAHBK U., LUND RASMUSSEN K. (1996) – Radiocarbon Dating and the Chronology of Bronze Age Southern Scandinavia, in K. Randsborg (dir.), *Absolute Chronology. Archaeological Europe 2500-500 BC*, Copenhagen, Munksgaard (Acta Archaeologica Supplementa, I), p. 183-198.

VAN ROBAIS A. (1880) – Notice sur des vases ornés de sujets, une parure et des épées en bronze, *Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie*, 26, p. 122-123 et pl. III.

VEIL S. (dir.) (2019) – Neue Forschungen zur Goldscheibe von Moordorf. Workshop des Niedersächsischen Landesmuseums und des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege (Hannover, 2016), *Zeitschrift für Ur- und Frühgeschichte*, 67.

VÉBER C., MILLE B., BOURGARIT D. (2003) – Essai de caractérisation du métal lorrain, in A. Giunlia-Mair, F. Lo Schiavo (dir.), *Le problème de l'étain à l'origine de la métallurgie/The*

problem of Early Tin, actes du XIV^{ème} Congrès UISPP (Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001), Oxford, Archaeopress (British Archaeological Reports, International series, 1199), p. 67-76.

WILKIN N. (2017) – Combination, composition and context: readdressing British Middle Bronze Age ornament hoards (c. 1400-1100 cal. BC), *in* T. F. Martin, R. Weech (dir.), *Dress and Society: Contributions from Archaeology*, Oxford, Oxbow Books, p. 14-47.

Légendes des figures

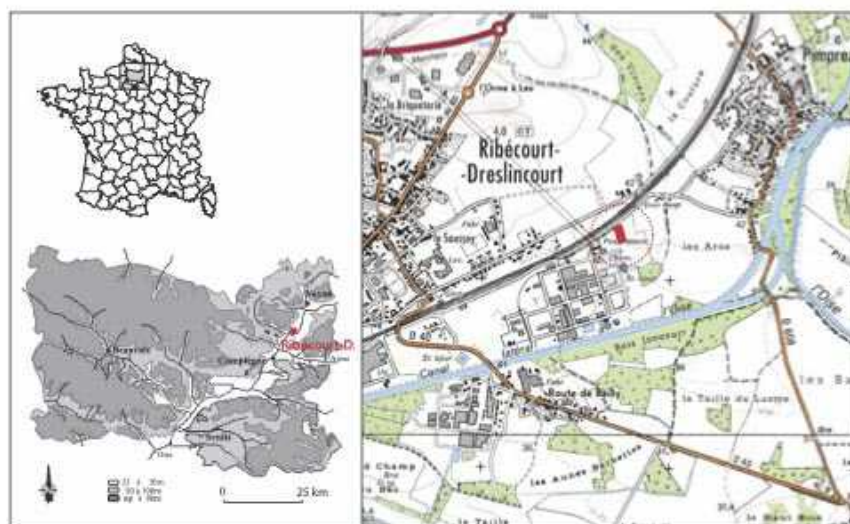


Fig. 1 - Localisation de la découverte (carte au 1:25000, IGN, 2014)

Fig. 1 - Location of the discovery (1:25000 scale map, IGN, 2014)

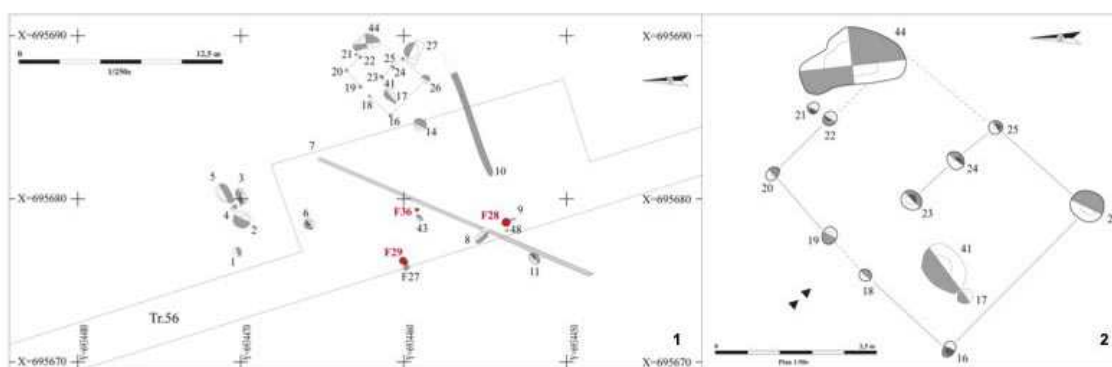


Fig. 2 - 1 : Plan de localisation des trois dépôts (en rouge) et des trous de poteau associés ; 2 : détail du bâtiment localisé au nord des dépôts (topographie : S. Hébert, Inrap)

Fig. 2 - 1: Location plan of the three hoards (in red) and the associated postholes; 2: detail of the building located to the north of the hoards (topography: S. Hébert, Inrap)

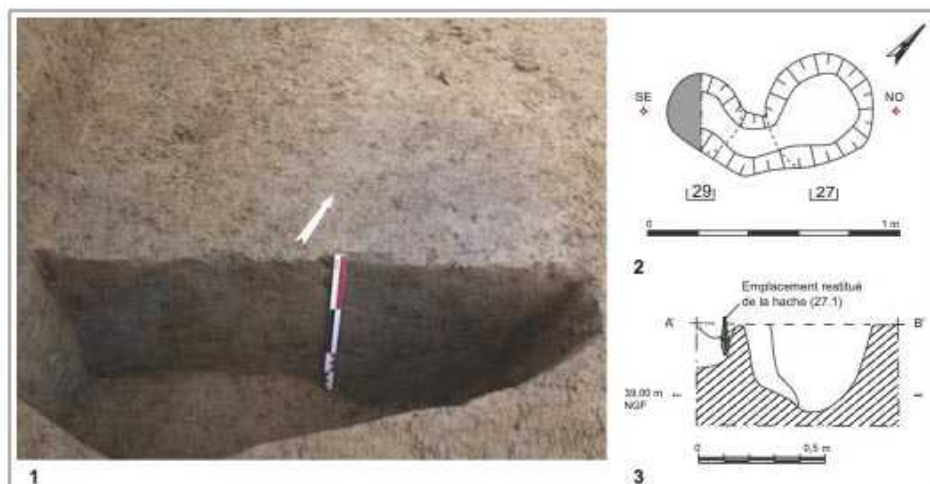


Fig. 3 – Plan et coupe des structures F27 et F29 (cliché : A. Michel ; relevés : G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise et S. Guérin, Inrap)

Fig. 3 – Plan and section of structures F27 and F29 (photo: A. Michel; measurements: G. Cuvillier, Service Départemental Archéologique de l'Oise and S. Guérin, Inrap)



Fig. 4 – Hache 29.1, unique objet métallique composant le dépôt F29, découverte en position verticale et tranchant vers le haut (cliché : S. Lancelot, Inrap ; dessin : O. Carton, Inrap ; DAO : E. Belay, Inrap)

Fig. 4 – Axe 29.1, the only metal object in hoard F29, found in a vertical position and with cutting edge upwards (photo: S. Lancelot, Inrap; drawing: O. Carton, Inrap; CAD: E. Belay, Inrap)

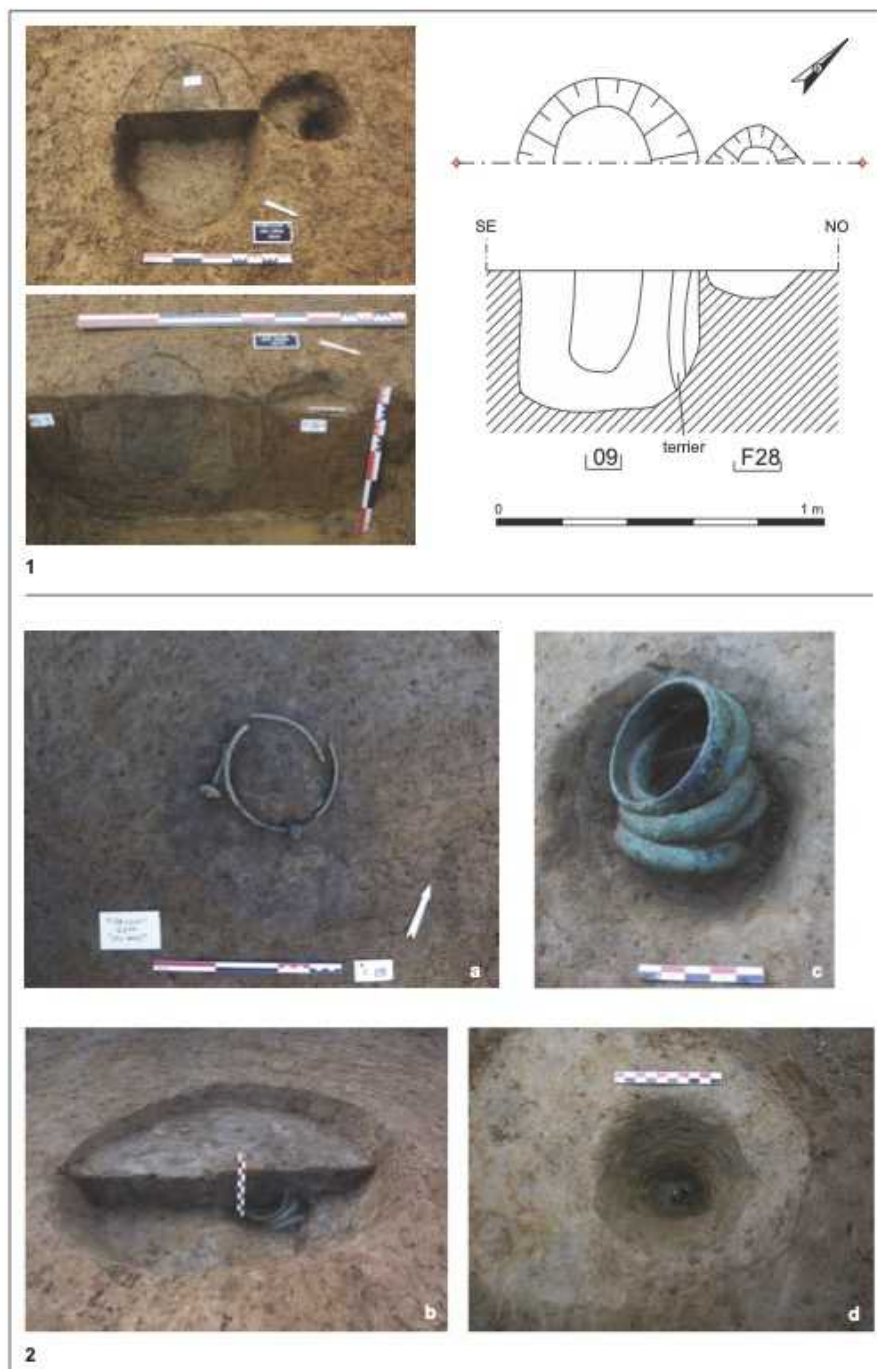


Fig. 5 – 1 : Plan et coupe de la fosse du dépôt F28 et du trou de poteau associé St. 09 (clichés et relevé : S. Guérin, Inrap) ; 2 : Dépôt F28 en cours de fouille : a- niveau d'apparition avec les deux torques au sommet, b- niveau d'apparition des six bracelets, c- vue détaillée des six bracelets anciennement enfilés autour du manche disparu du poignard en bronze, d- niveau d'apparition de l'extrémité proximale de la lame du poignard (clichés : A. Michel et G. Cu villier, Service départemental archéologique de l'Oise)

Fig. 5 – 1 : Plan and section of the pit of the hoard F28 and the associated post hole St. 09 (photos and survey: S. Guérin, Inrap) ; 2 : Hoard F28 being excavated: a- level of appearance with the two torcs at the top, b- level of appearance of the six bracelets, c- detailed view of the six bracelets formerly threaded

around the missing handle of the bronze dagger, d- level of appearance of the proximal end of the dagger blade (photos: A. Michel and G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)

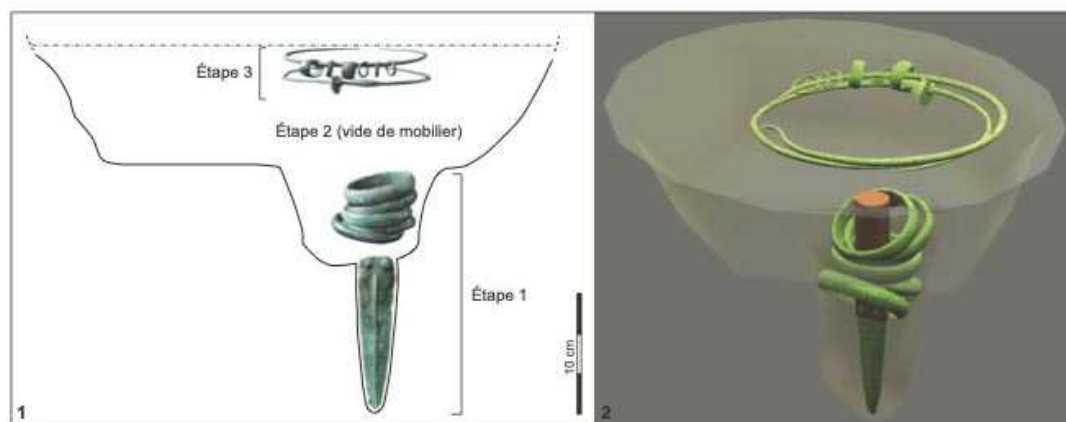


Fig. 6 – 1 : Disposition des objets constituant le dépôt F28 (dessin : d'apr. S. Lancelot, Inrap, modifié par M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan et M. Nordez, CNRS) ; 2 : proposition de restitution (V. Dargery et G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)

Fig. 6 – 1: Arrangement of the objects making up hoard F28 (drawing: after S. Lancelot, Inrap, modified by M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan, and M. Nordez, CNRS); 2: proposed restitution (V. Dargery and G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)



Fig. 7 – Objets en alliage cuivreux composant le dépôt F28 (clichés : S. Lancelot, Inrap)

Fig. 7 – Copper alloy objects in hoard F28 (photos: S. Lancelot, Inrap)

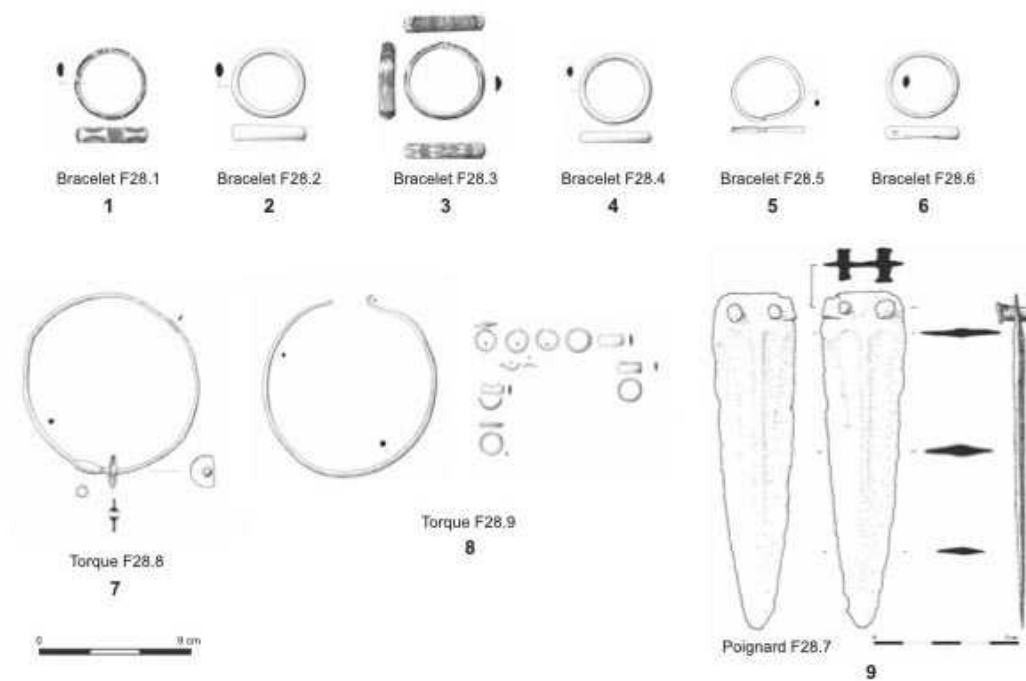


Fig. 8 – Dessins des objets en alliage cuivreux composant le dépôt F28 (dessins : O. Carton, Inrap)

Fig. 8 – Drawings of the copper alloy objects in deposit F28 (drawings: O. Carton, Inrap)

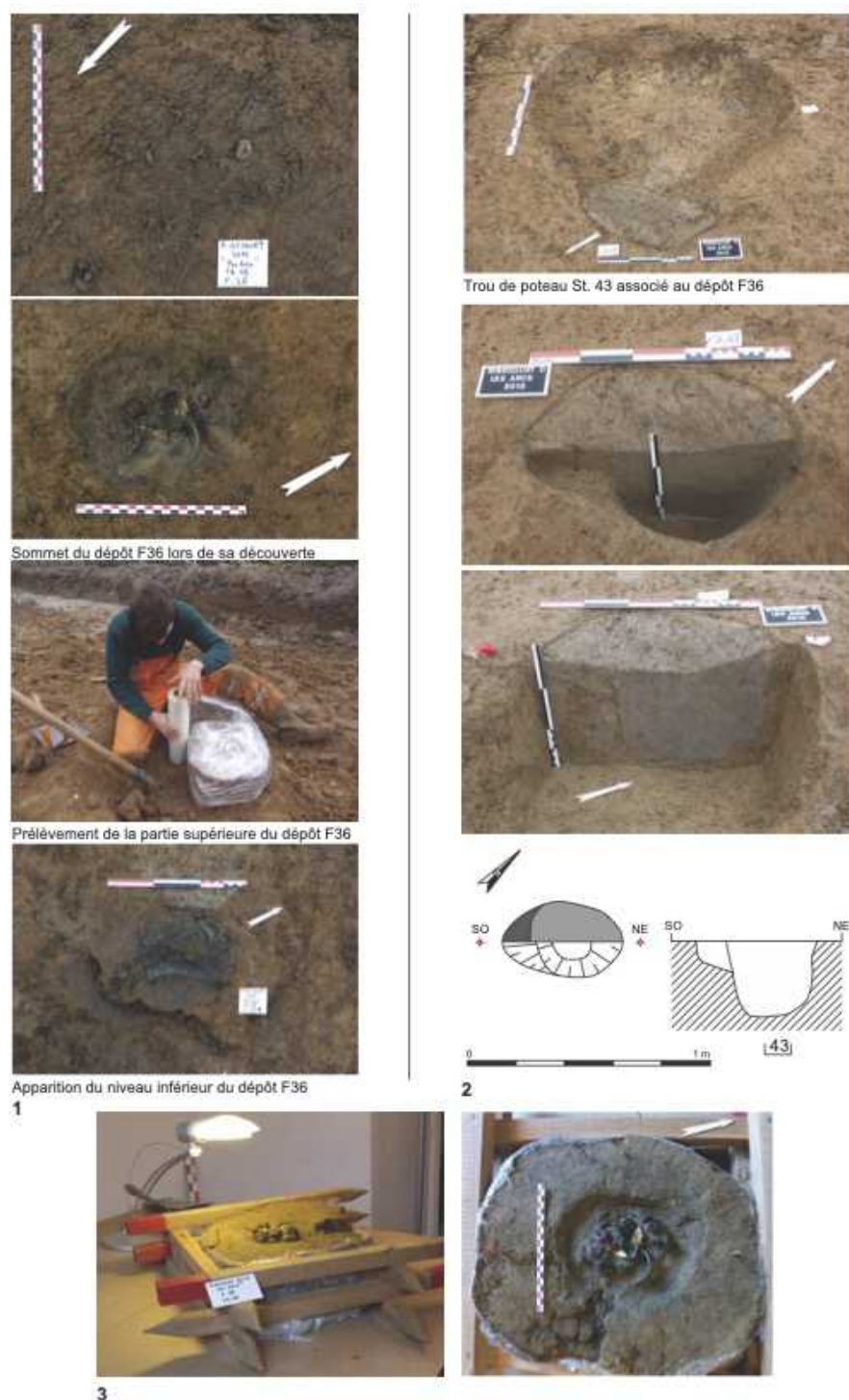


Fig. 9 – Le dépôt F36 et trou de poteau St. 43 adjacent. 1 : découverte et prélèvement du dépôt F36 (clichés : A. Michel, C. Meunier et G. Cuvillier, Service Départemental Archéologique de l’Oise) ; 2 : plan et coupe du trou de poteau St. 43 (clichés et relevés : S. Guérin, Inrap) ; 3 : fouille en laboratoire du dépôt F36, niveau supérieur (clichés : A. Michel, Service départemental archéologique de l’Oise)

Fig. 9 – The hoard F36 and adjacent St. 43 posthole. 1: discovery and removal of hoard F36 (photos: A. Michel, C. Meunier and G. Cuvillier, Service Départemental Archéologique de l’Oise); 2: plan and cross-

section of posthole St. 43 (photos and notes: S. Guérin, Inrap); 3: laboratory excavation of hoard F36, upper level (photos: A. Michel, Service départemental archéologique de l'Oise)

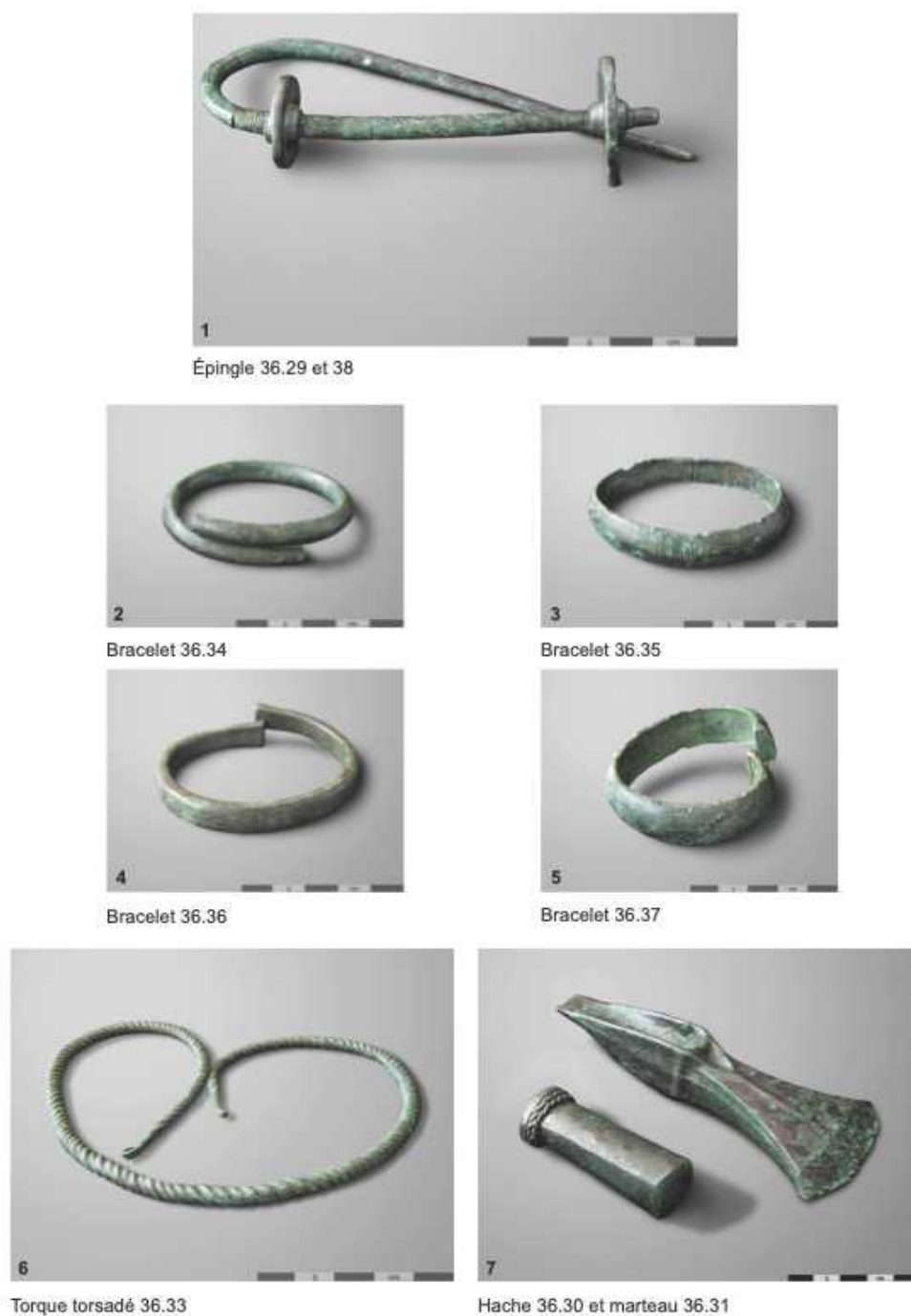


Fig. 10 – Photographies du mobilier constituant le niveau inférieur du dépôt F36 (clichés : A. Michel et G. Cu villier, Service départemental archéologique de l'Oise)

Fig. 10 – Photographs of the material of the lower level of hoard F36 (photos: A. Michel and G. Cu villier, Service départemental archéologique de l'Oise)

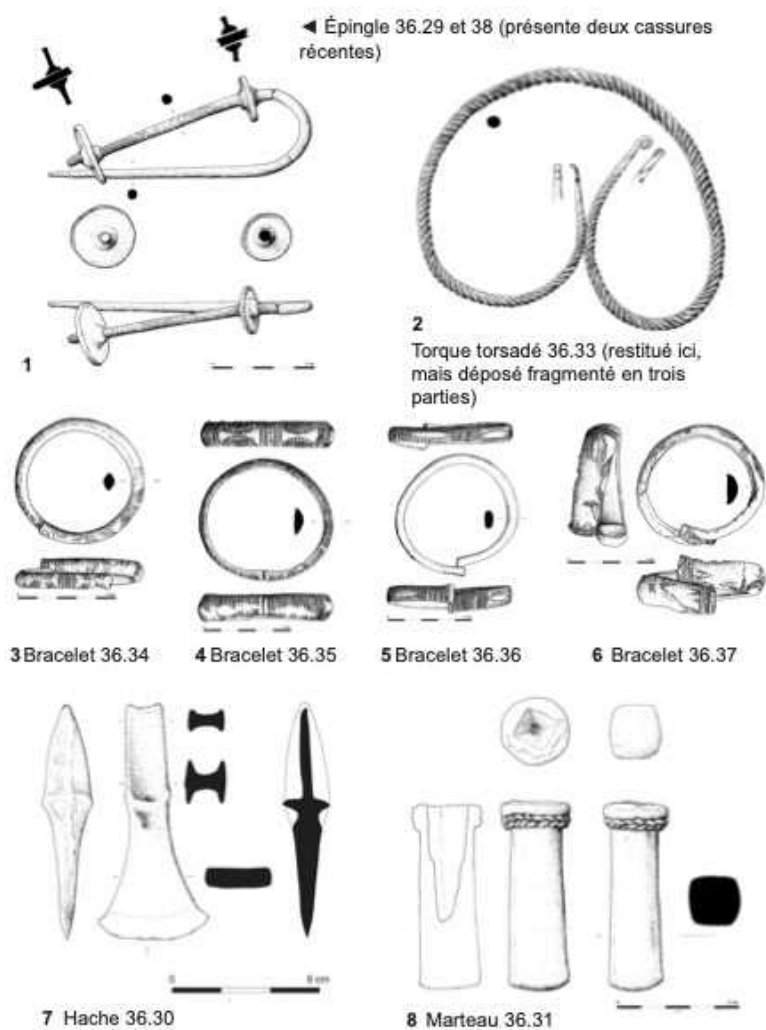


Fig. 11 – Dessins du mobilier constituant la partie inférieure du dépôt F36 (dessins : O. Carton, Inrap)

Fig. 11 – Drawings of the artefacts making up the lower part of deposit F36 (drawings: O. Carton, Inrap)



Fig. 12 – Fouille de la partie inférieure (étape 1) du dépôt F36 en laboratoire (clichés : A. Michel et G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)

Fig. 12 – Excavation of the lower part (stage 1) of deposit F36 in the laboratory (photos: A. Michel and G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)

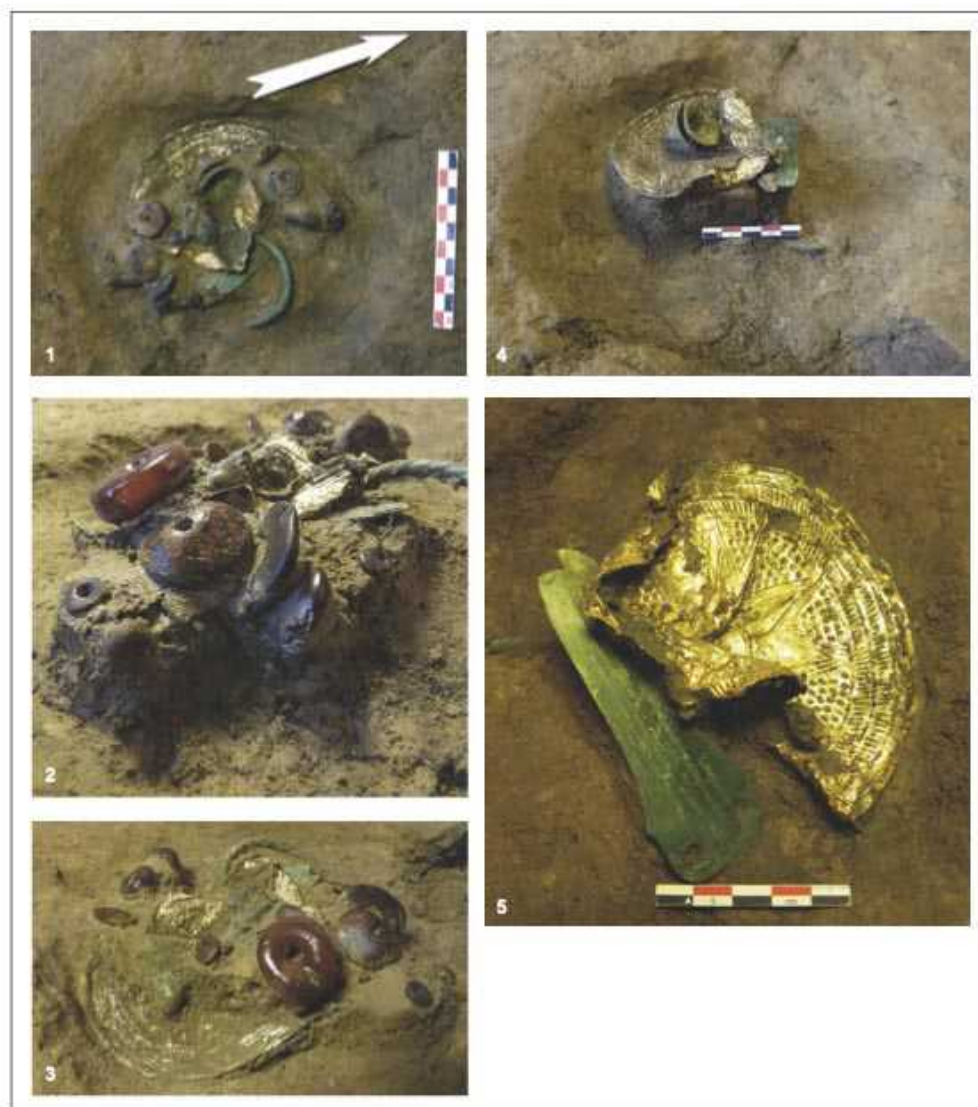


Fig. 13 – Fouille de la partie supérieure (étape 3) du dépôt F36 en laboratoire (clichés : A. Michel et G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)

Fig. 13 – Excavation of the upper part (stage 3) of deposit F36 in the laboratory (photos: A. Michel and G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise)

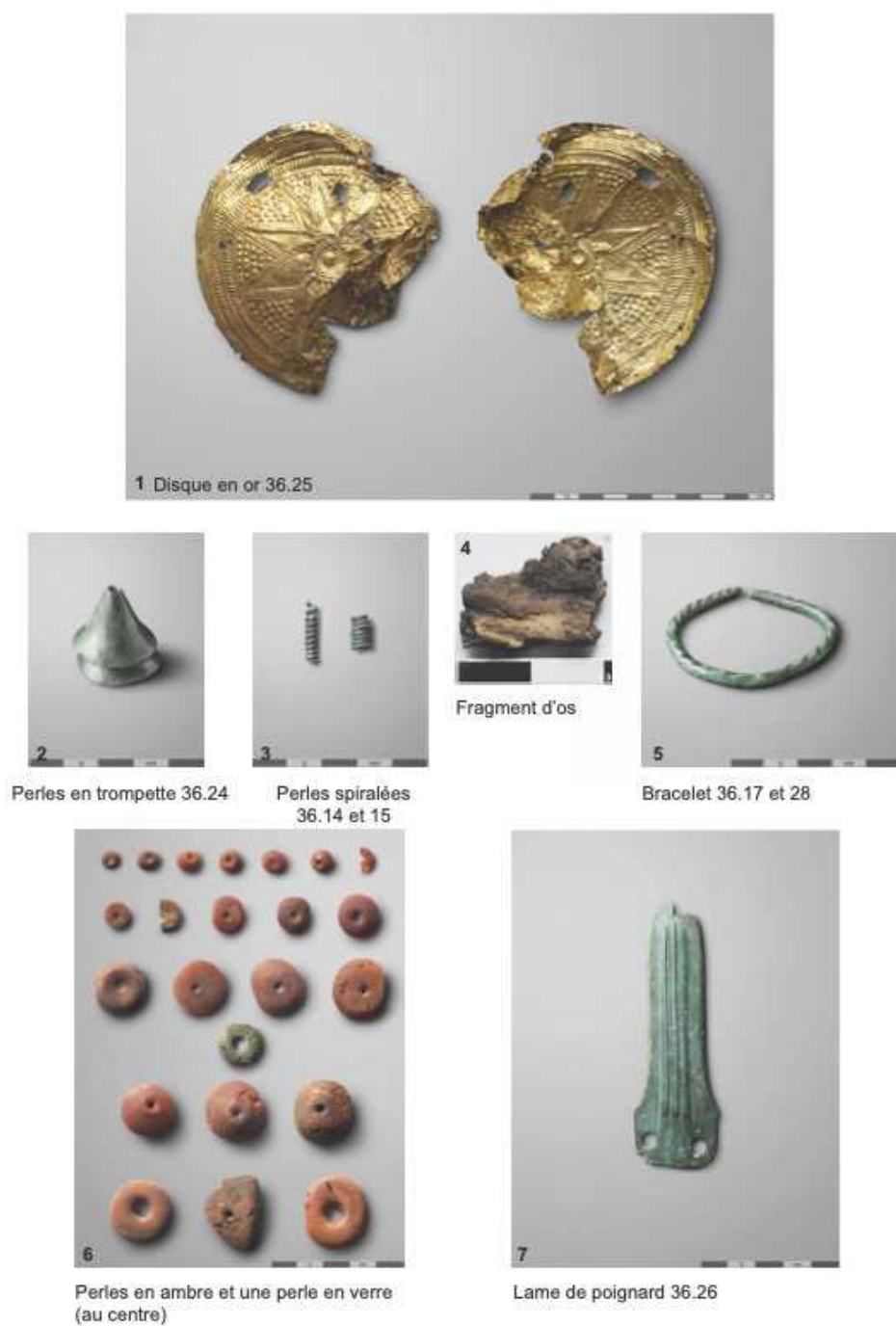


Fig. 14 – Photographies du mobilier constituant le niveau supérieur du dépôt F36 : bronze, or, ambre, verre et os (clichés 1 à 3 et 5 à 7 : S. Lancelot, Inrap ; cliché 4 : N. Saedlou, Xylotree)

Fig. 14 – Photographs of the artefacts constituting the upper level of the hoard F36: bronze, gold, amber, glass and bone (photos 1 to 3 and 5 to 7: S. Lancelot, Inrap; photo 4: N. Saedlou, Xylotree)

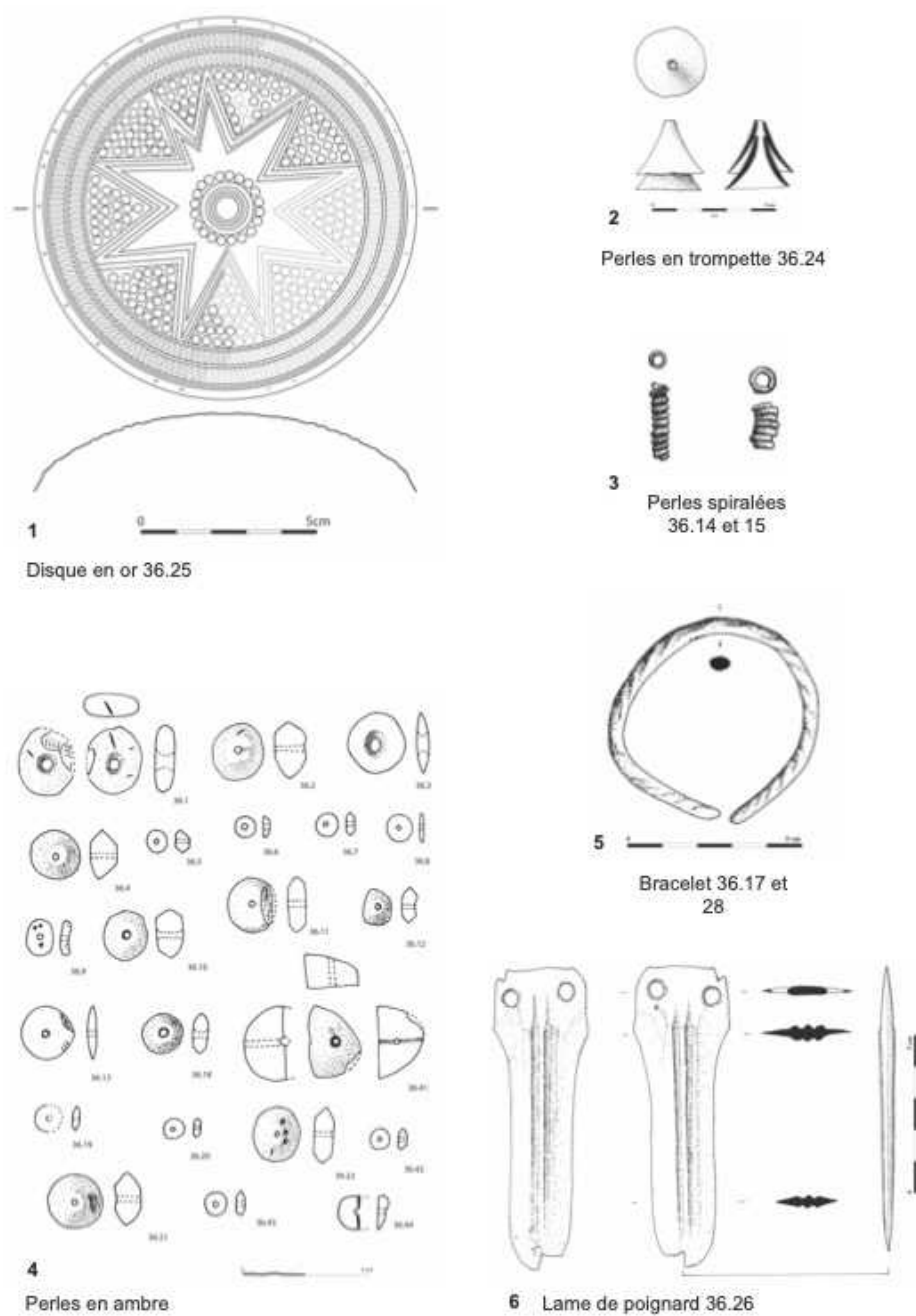


Fig. 15 – Dessins du mobilier constituant la partie supérieure du dépôt F36 : bronze, or, ambre, verre (dessin 1 : S. Lancelot, Inrap ; dessins 2, 3, 5 et 6 : O. Carton, Inrap ; dessin 4 : C. du Gardin)

Fig. 15 – Drawings of the artefacts making up the upper part of the hoard F36: bronze, gold, amber, glass (drawing 1: S. Lancelot, Inrap; drawings 2, 3, 5 and 6: O. Carton, Inrap; drawing 4: C. du Gardin)

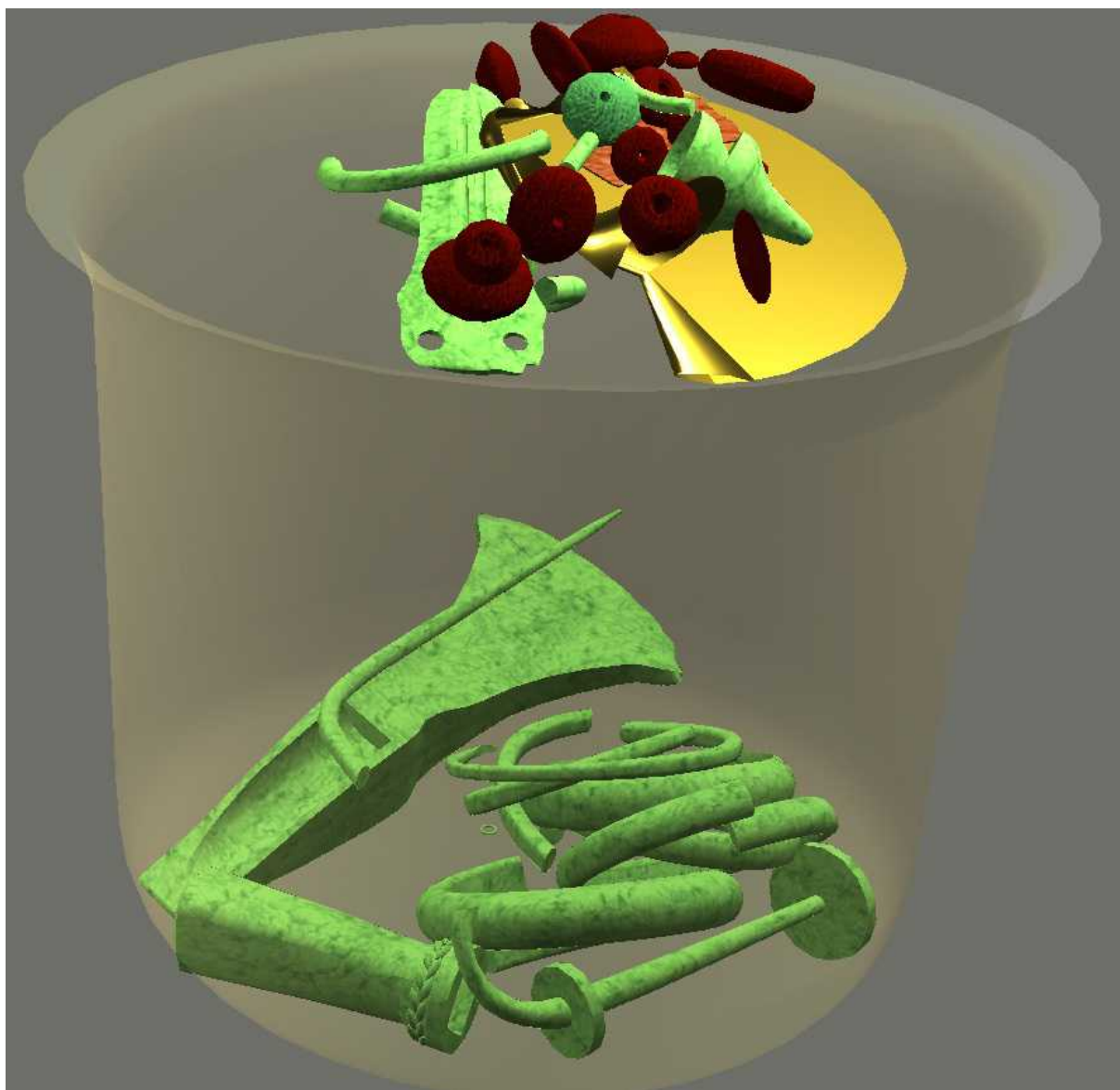


Fig. 16 – Proposition de restitution en trois dimensions du dépôt F36 au moment de sa découverte
(V. Dargery et G. Cu villier, Service départemental archéologique de l’Oise)

Fig. 16 – Proposal for a three-dimensional reconstruction of the hoard F36 at the time of its discovery
(V. Dargery and G.Cu villier, Service départemental archéologique de l’Oise)

Fig. 17 – Éléments de comparaison pour l'épingle du dépôt F36. 1 : tombe FA 51 de la nécropole de Châbles / Les Biolleyres 1, Fribourg, Allemagne (Duvanet *et al.*, 2018) ; 2- dépôt F36 de Ribécourt-Dreslincourt ; 3- dépôt de Henfenfeld, Bavière, Allemagne (Hermann, 1971)

Fig. 17 – Elements of comparison for the pin of deposit F36. 1 : tomb FA51 of the necropolis of Châbles / Les Biolleyres 1, Freiburg, Germany (Duvanet *et al.*, 2018) ; 2- hoard F36 of Ribécourt-Dreslincourt ; 3- hoard from Henfenfeld, Bavaria, Germany (Hermann, 1971)



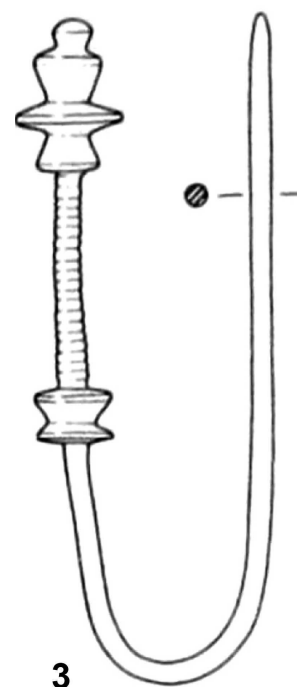
1



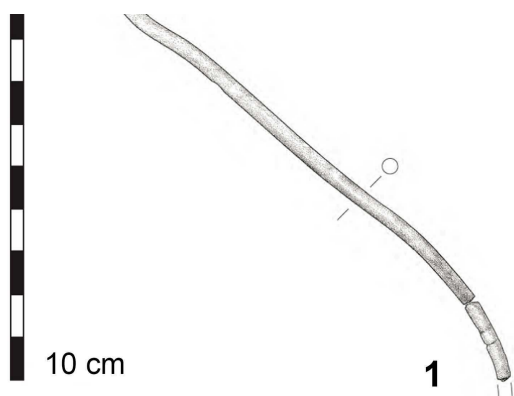
2



3



3



1

Fig. 18 – 1 : a- Disque avant restauration présentant des traces vertes de corrosion d'alliage cuivreux, b- vestiges de la tôle en bronze sous le bord replié de la tôle d'or, c- vestiges de la tôle de bronze visibles à travers une perforation ; 2 : a- Séries de perforations irrégulières sur le rebord du disque ; parties endommagées et manquantes ; impression de la forme bombée, b- détails de perforations de différents diamètres, c- deux diamètres de perforation ; 3 : a- Décor central : étoile rayonnant autour de cercles concentriques et d'une couronne de bossètes, b- poinçon concentrique entouré de bossètes, c- branches de l'étoile soulignées par un double trait, d- triangles comblés de bossètes, e- double bandeau annulaire comblé de traits obliques (clichés : B. Armbruster, CNRS, sauf 1a- cliché : UTICA)

Fig. 18 – 1: a- Disc before restoration showing green traces of copper alloy corrosion, b- traces of the bronze sheet under the folded edge of the gold sheet, c- traces of the bronze sheet visible through a perforation; 2: a- Series of irregular perforations on the rim of the disc; damaged and missing parts; impression of the domed shape, b- details of perforations of different diameters, c- two diameters of perforations; 3: a- Central decoration: star radiating around concentric circles and a crown of bosses, b- concentric punch surrounded by bosses, c- branches of the star underlined by a double line, d- triangles filled with bosses, e- double annular band filled with oblique lines (photos: B. Armbruster, CNRS, except for 1a- photo: UTICA)



Fig. 19 – 1 : Disque en or dit de « Fleurines » (Oise), recto/verso avec des restes verts de corrosion de bronze ; 2 : a- Deux gobelets en or du dépôt de Borgbjerg, (Danemark) : détail du décor tridimensionnel à la base du gobelet (roue solaire) et sur sa panse (rayons obliques), b : détail de l'amphore en bronze du dépôt de Mariesminde (Danemark) : décor identique au précédent (Nationalmuséet København) ; 3 : Paire de disques de Tedavnet, Co. Monhagan (Irlande) : détail de deux perforations (National Museum of Ireland, Dublin) (clichés 1 : S. Guérin, Inrap ; clichés 2 et 3 : B. Armbruster, CNRS)

Fig. 19 – 1 : Gold disc from "Fleurines" (Oise), recto/verso with green remains of bronze corrosion; 2 : a- Two gold beakers from the Borgbjerg deposit (Denmark): detail of the three-dimensional decoration at the base of the beaker (sun wheel) and on its body (oblique rays), b: detail of the bronze amphora from the Mariesminde deposit (Denmark): decoration identical to the previous one (Nationalmuséet København); 3: Pair of discs from Tedavnet, Co. Monhagan (Ireland): detail of two perforations (National Museum of Ireland, Dublin) (photos 1: S. Guérin, Inrap; photos 2 and 3: B. Armbruster, CNRS)

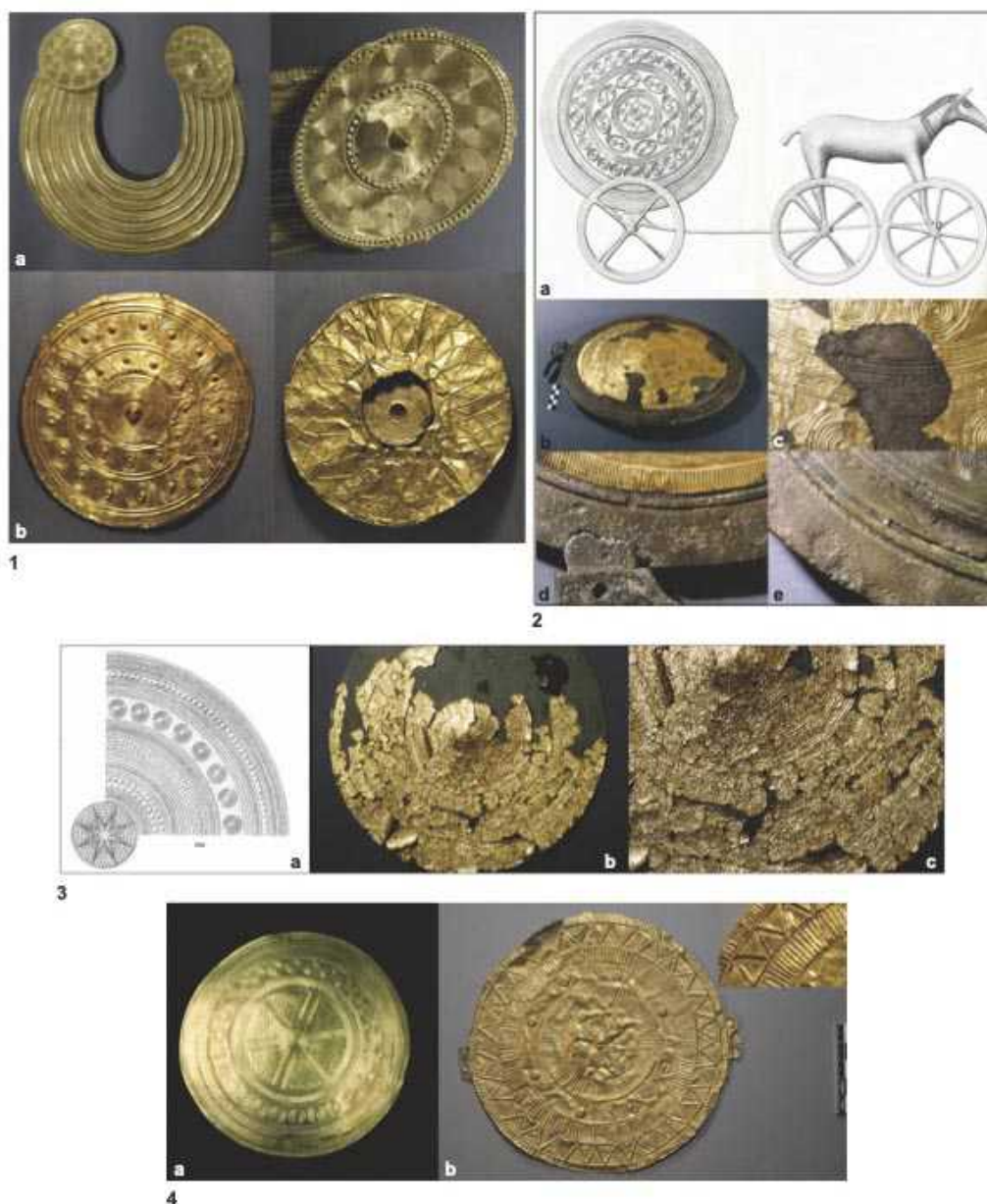


Fig. 20 – 1 : a- Gorget de Gleninsheen, Co. Clare (Irlande) : détail de la décoration de l'un des deux disques terminaux, b- partie frontale de l'un des deux disques doubles d'Enniscorthy, Co. Wexford (Irlande) et sa face arrière endommagée avec un décor de rosette stylisée ; 2 : a- Chariot solaire de Trundholm, île de Sjælland, Danemark (d'après Aner et Kersten, 1976, n° 867), b- vue des disques convexes en bronze et en or, c- décor en relief sur le disque en bronze, d- bord du disque en or fixé sur le disque en bronze par incrustation d'un anneau de cerclage en cuivre, e- disque en bronze sans application d'or portant aussi un anneau de cerclage en cuivre ; 3 : a- Décor du grand disque solaire de Jægersborg Hegn, île de Sjælland, Danemark (d'après Aner et Kersten, 1973, pl. 88, n° 417), b- vestiges du disque de Jægersborg Hegn, c- détail de son décor en relief ; 4 : a- Réplique du disque de Glüsing, Schleswig-Holstein, Allemagne (Archäologisches Landesmuseum Schleswig), b- disque d'or de Moordorf, Aurich (Allemagne) : détail du décor (sauf mention contraire, clichés : B. Armbruster, CNRS)

Fig. 20 – 1 : a- Gorget from Gleninsheen, Co. Clare (Ireland) : detail of the decoration of one of its two terminal discs, b- front part of one of the two double discs from Enniscorthy, Co. Wexford (Ireland) and its

damaged rear face with a stylised rosette decoration; 2 : a- Solar chariot from Trundholm, Sjælland Island, Denmark (after Aner and Kersten, 1976, no. 867), b- view of the convex bronze and gold discs, c- decoration in relief on the bronze disc, d- edge of the gold disc attached to the bronze disc by inlay of a copper hoop ring, e- bronze disc without gold application also bearing a copper hoop ring; 3 : a- Decoration of the large sun disk from Jægersborg Hegn, Sjælland Island, Denmark (after Aner and Kersten, 1973, pl. 88, no. 417), b- Remains of the Jægersborg Hegn disc, c- Detail of its decoration in relief; 4 : a- Replica of the Glüsing disc, Scjleswig-Holstein, Germany (Archäologisches Landesmuseum Schleswig), b- Moordorf golden disc, Aurich (Germany): detail of the decoration (unless otherwise stated, photos: B. Armbruster, CNRS)



Fig. 21 - Détails de la douille du marteau provenant de F36 et vue à la binoculaire du décor d'entrelacs (clichés : M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan)

Fig. 21 - Details of the hammer socket from F36 and binocular view of the interlacing decoration (photos: M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan)



Fig. 22 – Bracelets fermés (type de Ribécourt) à rainure longitudinale du dépôt F28 de Ribécourt-Dreslincourt (Oise). 1 : Bracelet 28.2, a- asymétrie de part et d'autre de la rainure, b- détail de la rainure longitudinale au centre de la face externe ; 2 : Bracelet 28.4 ; 3 : Bracelet 28.6, nombreux défauts de coulée sur l'ensemble de l'objet (clichés 1, 2 et 3a : S. Lancelot, Inrap ; clichés 3b : M. Nordez, CNRS)

Fig. 22 – Closed bracelets (Ribécourt type) with longitudinal groove from the Ribécourt-Dreslincourt (Oise) hoard F28. 1 : Bracelet 28.2, a- asymmetry on both sides of the groove, b- detail of the longitudinal groove in the center of the external face; 2 : Bracelet 28.4; 3 : Bracelet 28.6, numerous casting defects on the whole object (photos 1, 2 and 3a: S. Lancelot, Inrap; photos 3b: M. Nordez, CNRS)



Fig. 23 – 1 : réparation du torque F28.8 par surcoulée (clichés : M. Nordez, CNRS) ; 2 : schéma expliquant la mise en place de ce type de réparation (Drescher, 1958, pl. 18)

Fig. 23 – 1: Repair of torc F28.8 by overcasting (photos: M. Nordez, CNRS); 2: Scheme explaining the installation of this type of repair (Drescher, 1958, plate 18)



Fig. 24 – Bracelet 36.34 avec intervention sur la forme (fracturation puis resserrement de l’anneau)
(clichés : M. Nordez, CNRS)

Fig. 24 – Bracelet 36.34 with intervention on the shape (fracturing then tightening of the ring) (photos:
M. Nordez, CNRS)

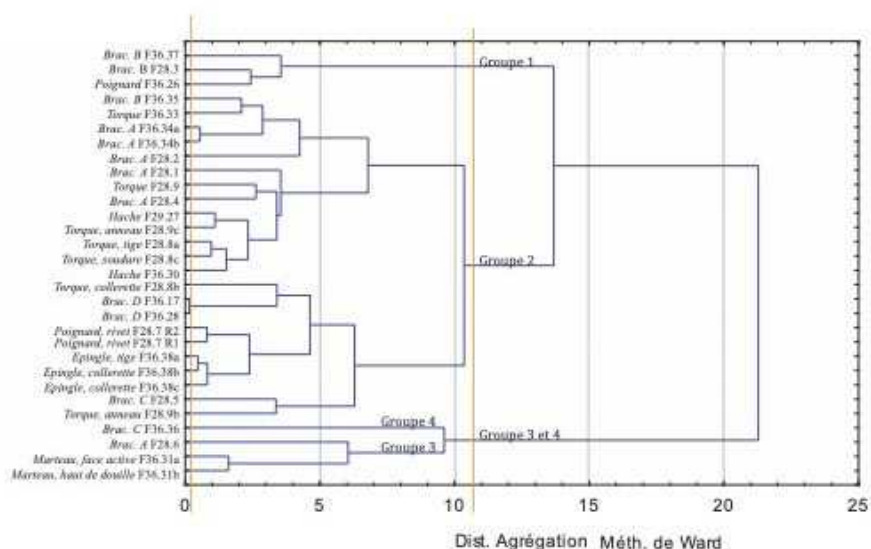


Fig. 25 – Classification ascendante hiérarchique des objets permettant de distinguer trois groupes de composition à partir des éléments traces les mieux représentés, à savoir Pb, Ag, Bi, In, Zn, As, Ni, Sb, Co, Fe, S (C. Véber)

Fig. 25 – Ascending hierarchical classification of objects making it possible to distinguish three composition groups from the best represented trace elements, i.e. Pb, Ag, Bi, In, Zn, As, Ni, Sb, Co, Fe, S (C. Véber)

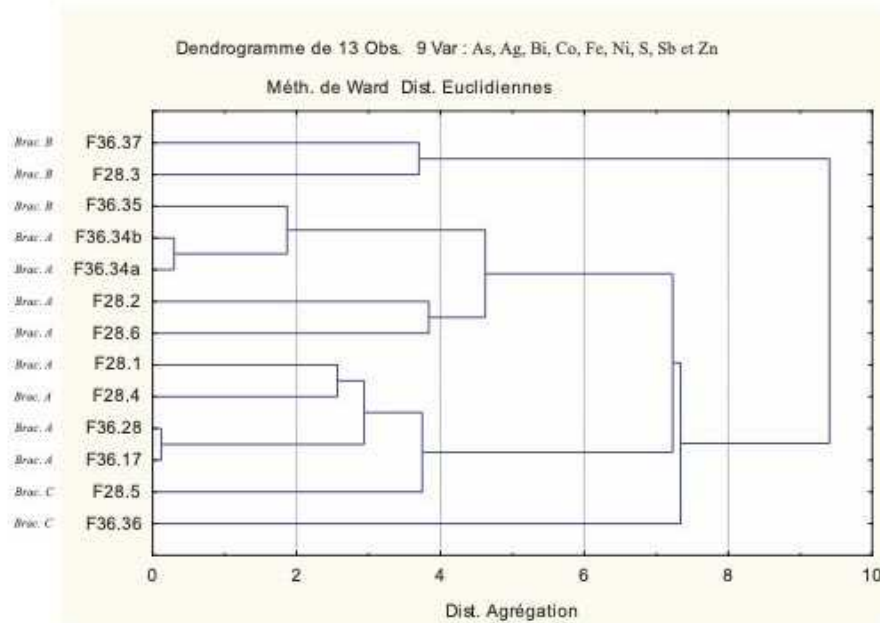


Fig. 26 – Classification ascendante hiérarchique des dix bracelets (treize résultats d'analyse) à partir de onze variables, à savoir Pb, Ag, Bi, In, Zn, As, Ni, Sb, Co, Fe, S : les groupes de composition suivent les morphotypes identifiés (C. Véber)

Fig. 26 – Ascending hierarchical classification of the ten bracelets (thirteen analysis results) based on eleven variables, i.e. Pb, Ag, Bi, In, Zn, As, Ni, Sb, Co, Fe, S: the composition groups follow the identified morphotypes (C. Véber)

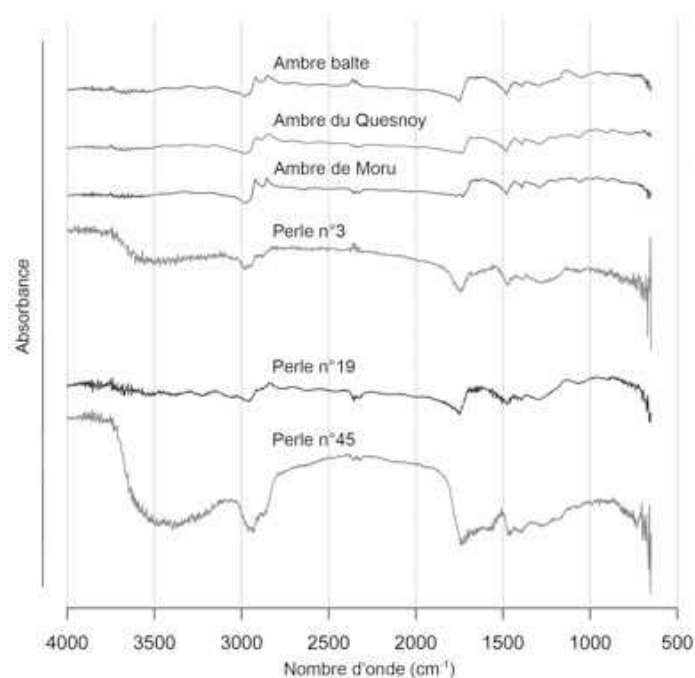


Fig. 27 – Spectroscopie infrarouge par réflectance totale atténuée des différents ambres étudiés (V. Girard, 2015)

Fig. 27 – Infrared spectroscopy by attenuated total reflection of the different ambers studied (V. Girard, 2015)

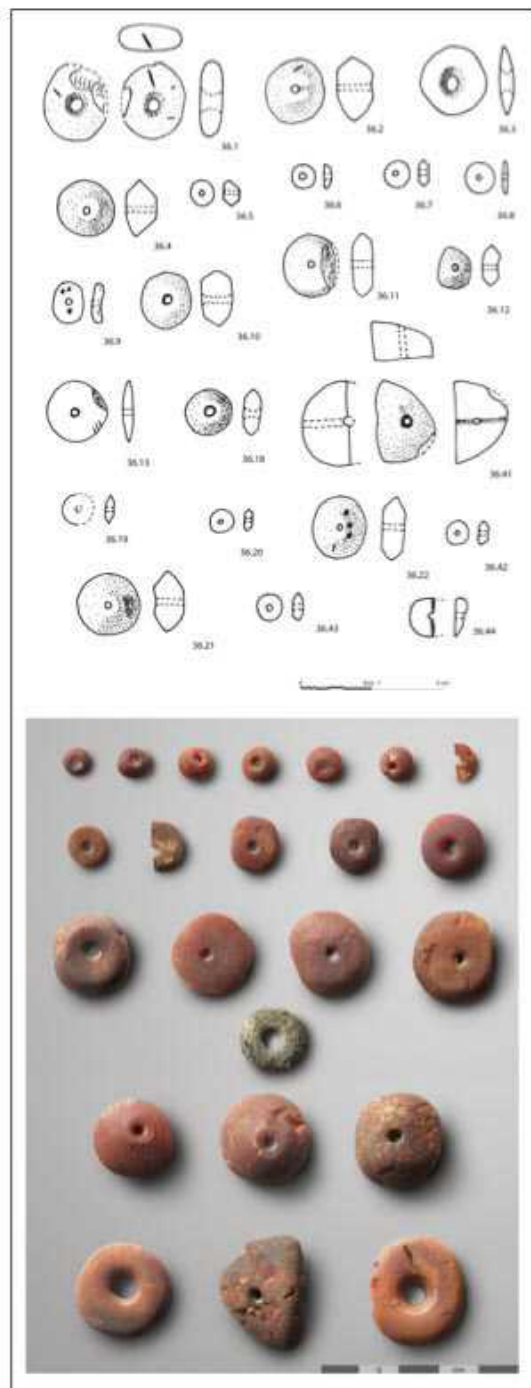


Fig. 28 – Perles en ambre et perle en verre (au centre de la photo) du dépôt F36 (dessins : C. du Gardin ; clichés : S. Lancelot, Inrap)

Fig. 28 – Amber beads and glass bead (in the center of the photo) from deposit F36 (drawings: C. du Gardin; photos: S. Lancelot, Inrap)



Fig. 29 – 1 : Perle 36.41 ; 2 : Ensemble des nodules d'ambre brut ; 3 : Perle 36.22 et ses trois cupules alignées ; 4 : Perle 36.9 présentant trois cupules sur une face (clichés : C. du Gardin)

Fig. 29 – 1: Pearl 36.41; 2: Group of raw amber nodules; 3: Bead 36.22 and its three aligned cupules; 4: Pearl 36.9 with three cupules on one side (photos: C. du Gardin)

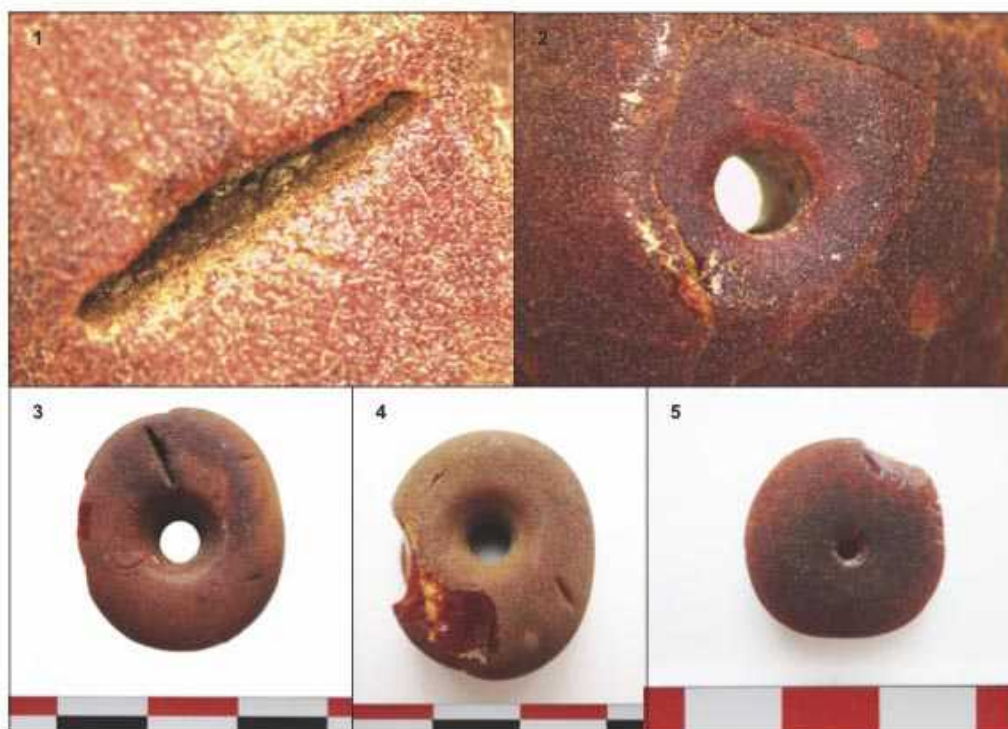


Fig. 30 – 1 : Détail d'une incision de la perle 36.1 ; 2 : Détail des craquelures liées à l'altération ; 3 : Recto de la perle 36.1 avec une grande incision et deux plus légères ; 4 : Verso de la perle 36.1 avec trois incisions, une grande et deux petites ; 5 : Fines incisions sur le bord de la perle 36.13 (clichés : C. du Gardin)

Fig. 30 – 1: Detail of an incision in bead 36.1; 2: Detail of cracks due to weathering; 3: Recto of bead 36.1 with one large incision and two smaller ones; 4: Verso of bead 36.1 with three incisions, one large and two small; 5: Fine incisions on the edge of bead 36.13 (photos: C. du Gardin)

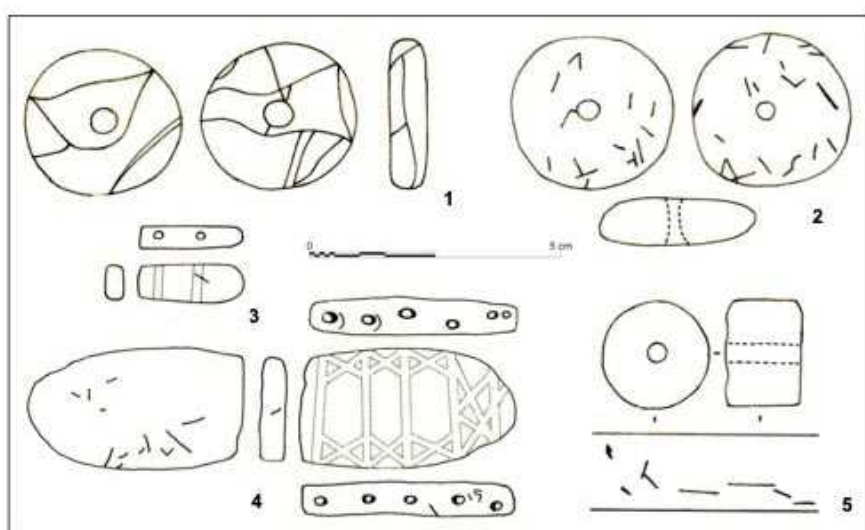


Fig. 31 – 1 : Perle de Lastours ; 2 : perle de la sépulture 1 du tumulus 16 de Kirchlach (d'après Schaeffer 1926) ; 3 et 4 : plaquettes d'Oberstritten ; 5 : perle du tumulus de Run-ar-Justicou à Crozon (dessins : C. du Gardin)

Fig. 31 – 1 : Bead from Lastours; 2 : Bead from burial site 1 of Kirchlach tumulus 16 (after Schaeffer 1926); 3 and 4 : Plates from Oberstritten; 5 : Bead from the Run-ar-Justicou tumulus in Crozon (drawings: C. du Gardin)

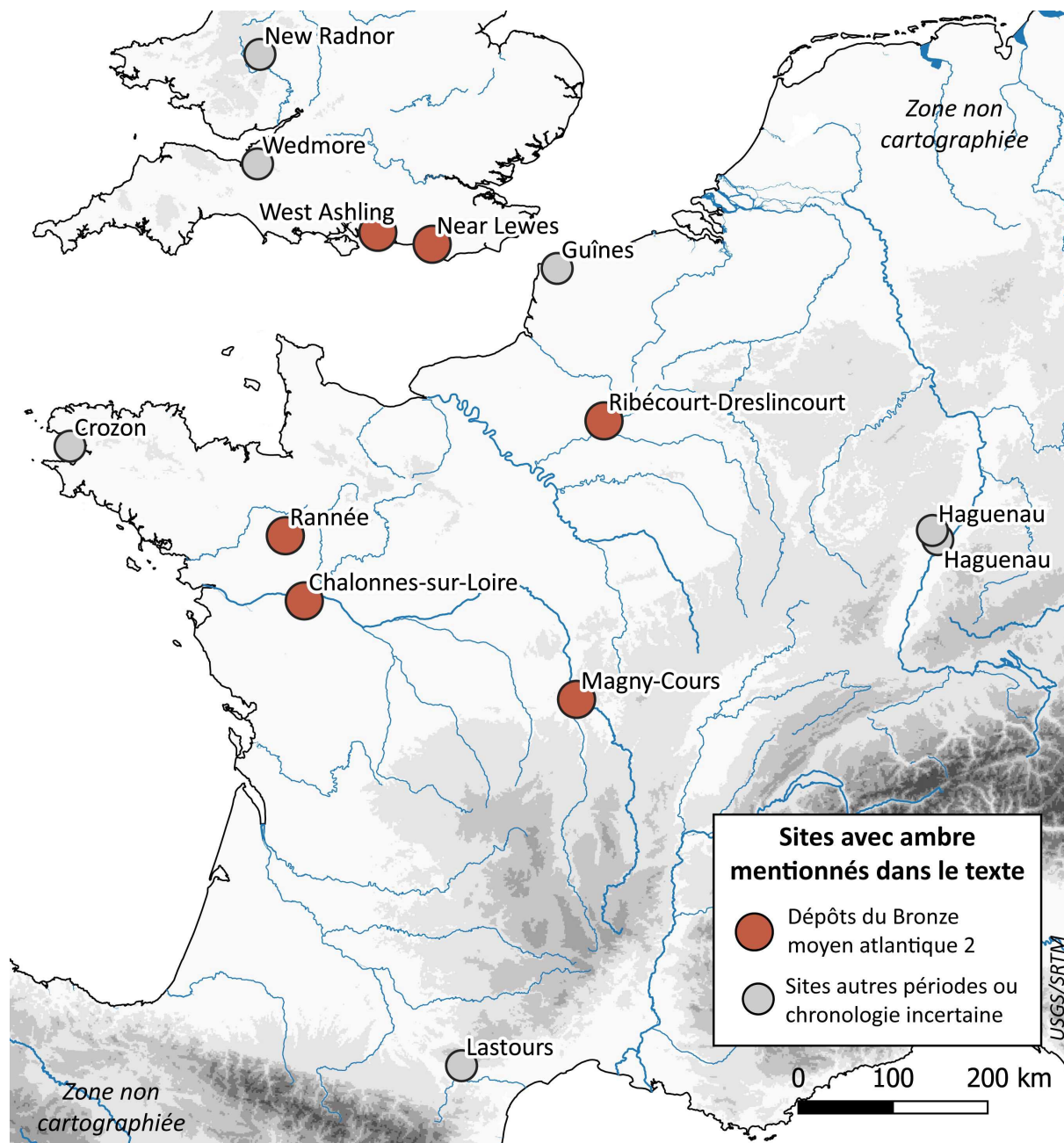


Fig. 32 – Carte de répartition des sites ayant livré de l'ambre et mentionnés dans le texte (SIG et DAO : M. Nordez, CNRS)

Fig. 32 – Distribution map of the amber sites mentioned in the text (GIS and CAD: M. Nordez, CNRS)

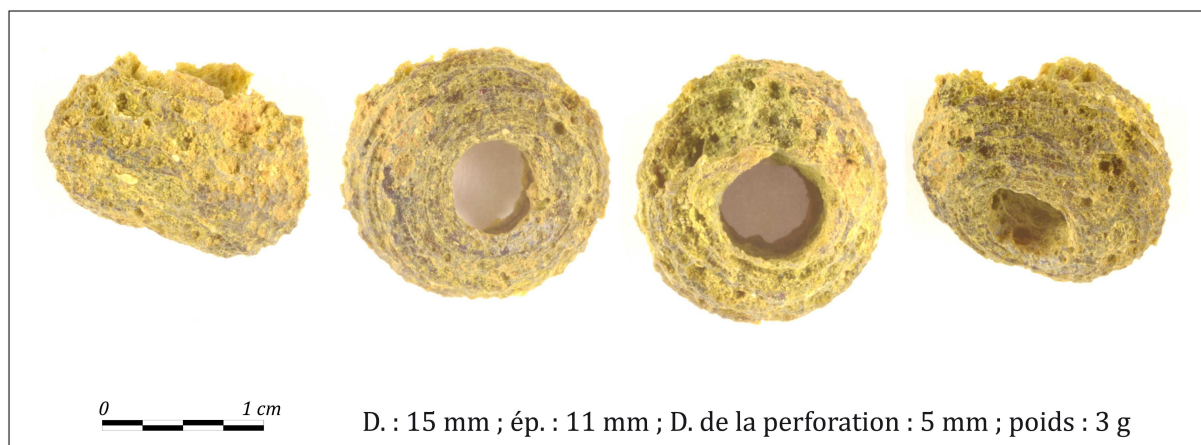


Fig. 33 – Perle 36.16 du dépôt F36 (cliché : B. Gratuze, CNRS)

Fig. 33 – Bead 36.16 from hoard F36 (photo: B. Gratuze, CNRS)

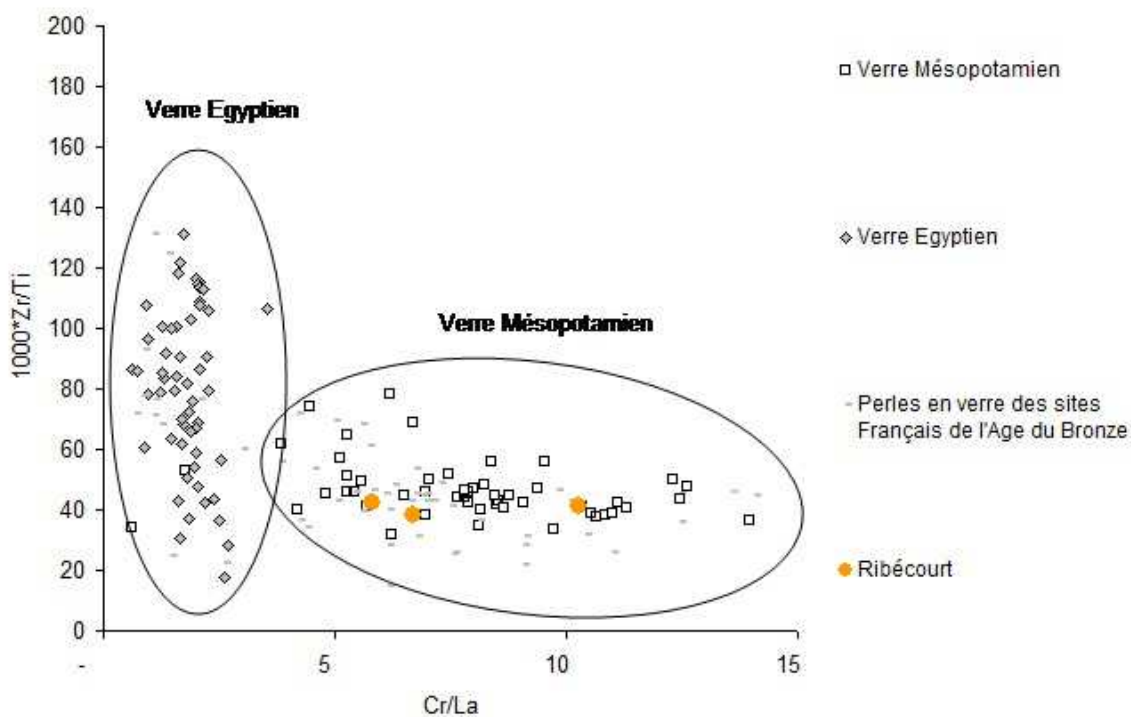


Fig. 34 – Diagramme Cr/La vs. 1000*Zr/Ti pour le verre de Ribécourt-Dreslincourt et des verres sodiques égyptiens et mésopotamiens à base de cendres de plantes (B. Gratuze, CNRS)

Fig. 34 – Cr/La vs. 1000*Zr/Ti diagram for Ribécourt-Dreslincourt glass and Egyptian and Mesopotamian soda glasses based on plant ashes (B. Gratuze, CNRS)



Fig. 35 – Cliché général du prélèvement effectué dans la partie supérieure (passe n° 2) du dépôt F36, a- morceau organique isolé (rectangle noir) (clichés : N. Saedlou, Xyloree)

Fig. 35 – General view of the sample taken in the upper part (pass 2) of the hoard F36, a- isolated organic piece (black rectangle) (photos: N. Saedlou, Xyloree)

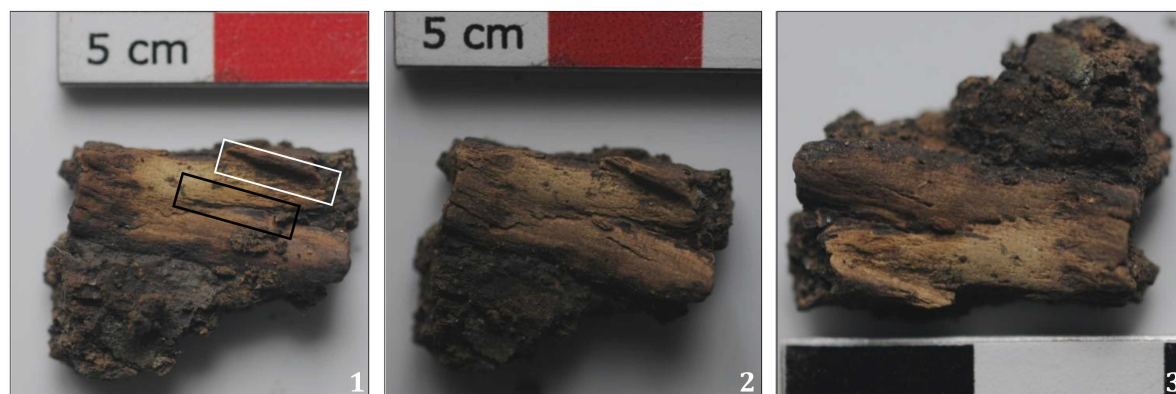


Fig. 36 – Vues détaillées de la « plaquette » en os. 1 : détail de la fente (rectangle noir) et de la partie perpendiculaire (rectangle blanc) ; 2 : détail de la pièce après nettoyage à l'eau ; 3 : autre vue de la pièce (clichés : N. Saedlou, Xyloree)

Fig. 36 – Detailed views of the bone "plate". 1: detail of the slot (black rectangle) and the perpendicular part (white rectangle); 2: detail of the piece after cleaning with water; 3: other view of the piece (photos: N. Saedlou, Xyloree)



Fig. 37 - Évocation de l'enfouissement des dépôts. Précisons qu'aucun élément ne nous permet d'attester que l'enfouissement des dépôts a bien eu lieu simultanément, ni que ces gestes sont réalisés par un seul individu (aquarelle : A. Cétout, Inrap)

Fig. 37 - Evocation of the burial of the hoards. It should be noted that there is no evidence that the burial of the hoards took place simultaneously, nor that these gestures were made by a single individual (watercolour: A. Cétout, Inrap)

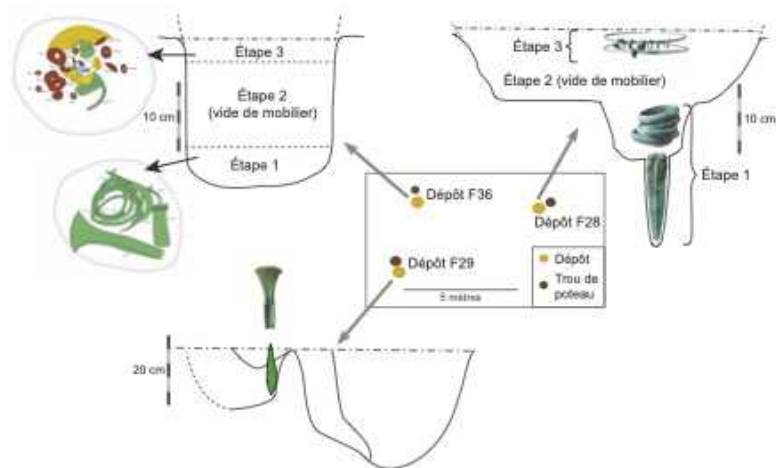


Fig. 38 – Plans, coupes et phasages des trois dépôts (DAO : M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan, et M. Nordez, CNRS, d'après les relevés de V. Lécaux et G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise, et les photos de S. Lancelot, Inrap)

Fig. 38 – Plans, sections and phasing of the three deposits (CAD: M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan, and M. Nordez, CNRS, based on surveys by V. Lécaux and G. Cuvillier, Service départemental archéologique de l'Oise, and photos by S. Lancelot, Inrap)

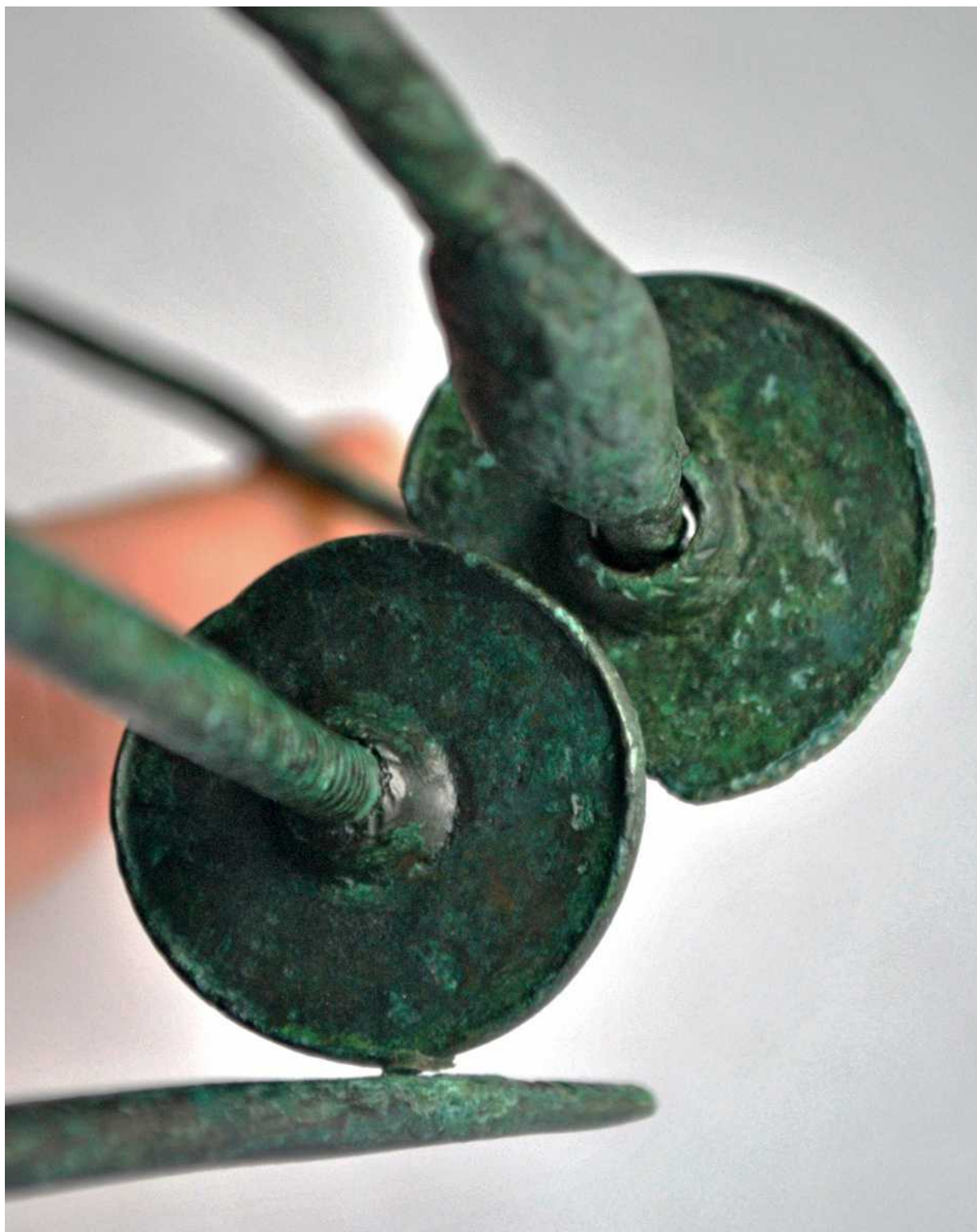


Fig. 39 – Comparaison des disques similaires de l'épingle F36.29/38 et torque de F28.8 (cliché : M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan)

Fig. 39 – Comparison of the similar discs of pin F36.29/38 and torc from F28.8 (photo: M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan)

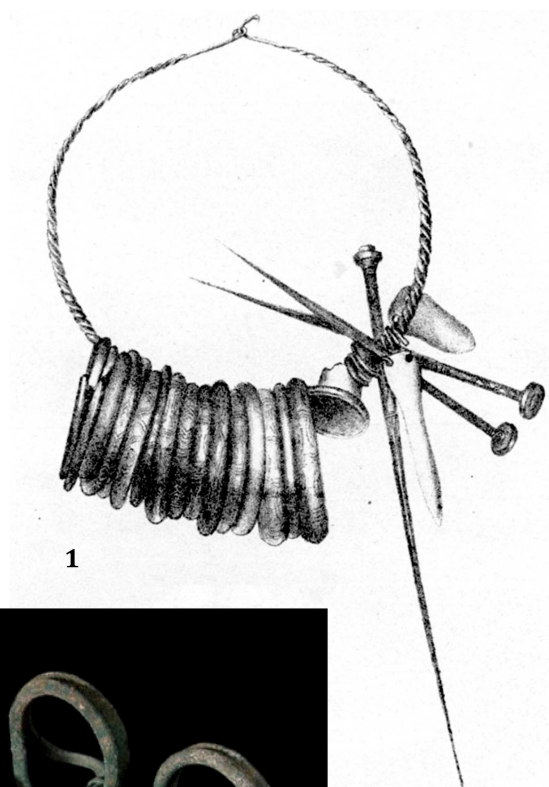


Fig. 40 - 1 : Dépôt de Villers-sur-Authie, Somme (d'après Van Robais, 1880, pl. III) ; 2 : dépôt de Kingston near Lewes, Sussex (cliché : Portable Antiquities Scheme, Treasure Case 2011 T192)

Fig. 40 - 1: Villers-sur-Authie hoard, Somme (after Van Robais, 1880, pl. III); 2: Kingston near Lewes hoard, Sussex (photo: Portable Antiquities Scheme, Treasure Case 2011 T192)

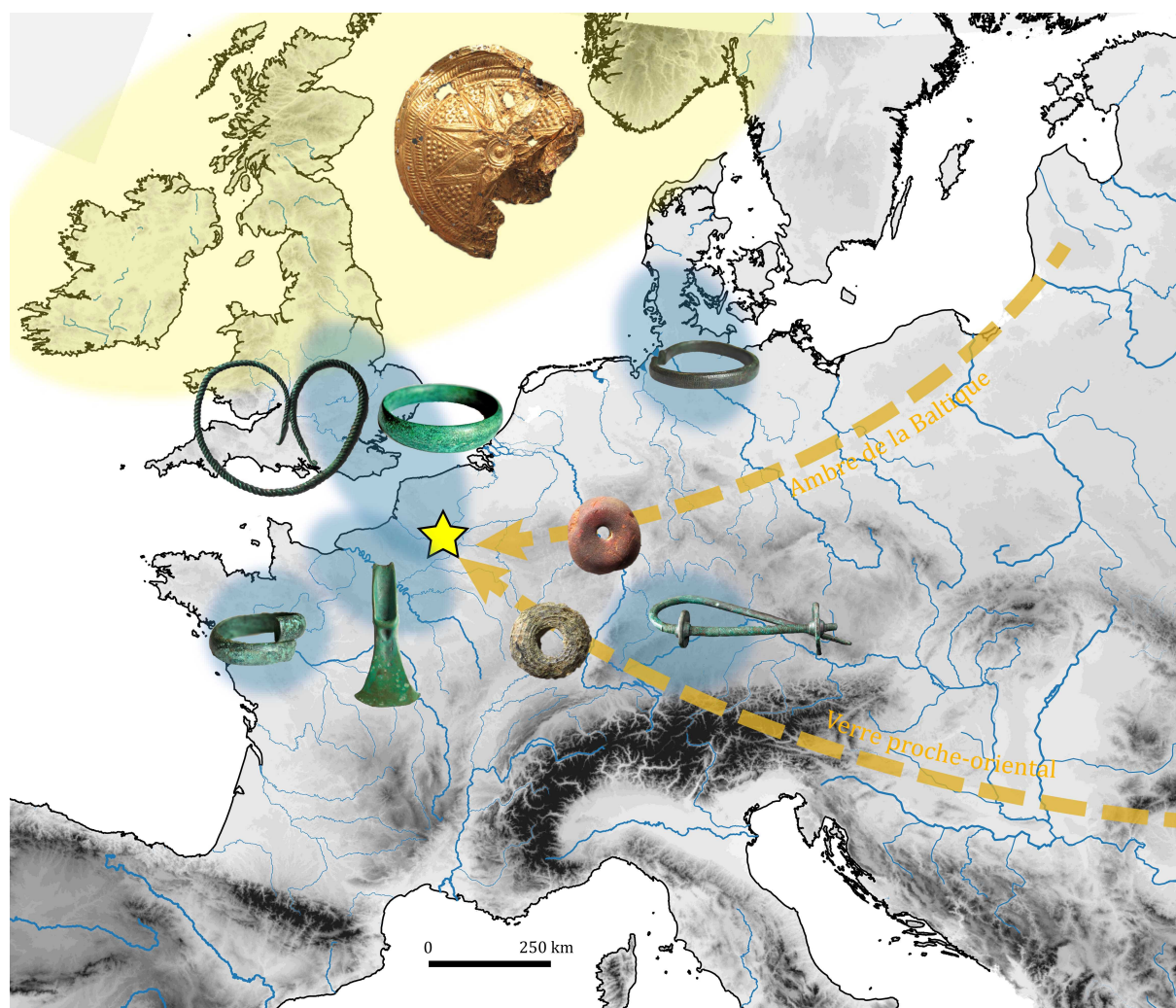


Fig. 41 – Carte matérialisant les interactions perceptibles par le mobilier des dépôts de Ribécourt-Dreslincourt (DAO : M. Nordez, CNRS)

Fig. 41 – Map showing the interactions perceptible by the artefacts from the Ribécourt-Dreslincourt hoards (CAD: M. Nordez, CNRS)

Légendes des tableaux

| Dépôt F29 | | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|--|-------------------------|--|-----------------|-----------|---------|-----------|
| Objet | N° | Matière | Description | Attribution typologique | État | Dimensions (mm) | | | Masse (g) |
| | | | | | | Long. | larg. max | ép. max | |
| Hache | 29.1 | bronze | hache à talon, de type à décor d'écusson | | Objet repris après fonte et fini. Utilisation indéterminée | 145 | 68 | 29 | 416 |
| NMI = 1 | | | | | | Total | | | 416 |

| Dépôt F28 | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------|--------------------------|--|--------------------------------|---|-----------------|-------|---------|--------------|------------|-----------|
| Phase | Objet | N° | Matière | Description | Attribution typologique | État | Dimensions (mm) | | | | | Masse (g) |
| | | | | | | | Long. | Larg. | ép. max | I. sect° max | Diam. int. | |
| Étape 1 | Poignard | 28.7 | bronze | à languette et 2 rivets, nervure centrale | | entier, objet fini, emmanché | 116 | 29 | 4 | | | 32 |
| | Bracelet | 28.1 | bronze | fermé, section plano-convexe, décoré | Variante 2 du type d'Andé | entier, objet fini, usure | 73 | 73 | 6 | 16 | 62 | 229 |
| | Bracelet | 28.2 | bronze | fermé, section sub-losangique, sans décor | Type de Ribécourt | entier, mise en forme non achevée | 75 | 70 | 7 | 15 | 61 | 226 |
| | Bracelet | 28.3 | cuivre (ou bz peu allié) | ouvert, section plano-convexe, décoré | Variante 1 du type de Moutiers | entier, objet fini | 77 | 77 | 6 | 15 | 66 | 240 |
| | Bracelet | 28.4 | bronze | fermé, section sub-losangique, sans décor | Type de Ribécourt | entier, objet fini | 75 | 74 | 7,5 | 11 | 61 | 233 |
| | Bracelet | 28.5 | bronze | ouvert, section quadrangulaire, sans décor | Type d'Aizenay | entier, défaut de coulée, mise en forme non achevée | 74 | 65 | 4,5 | 5,5 | 66 | 222 |
| | Bracelet | 28.6 | bronze | fermé, section sub-losangique, sans décor | Type de Ribécourt | entier, objet fini, nombreux défauts | 74 | 68 | 5,5 | 13 | 62 | 225 |
| Étape 2 : espace vide de mobilier | | | | | | | | | | | | |
| Étape 3 | Torque | 28.8 | bronze | à tige torsadée et extrémités effilées | | entier, traces d'usure + réparation | 186 | 175 | 5 | 5 | 169 | 570 |
| | Torque et anneaux enfilés | 28.9 | bronze | à tige de section circulaire lisse décorée et extrémités en crochet. 4 anneaux enfilés | | entier, traces d'usure | 174 | 172 | 6 | 6 | 172 | 515 |
| NMI = 13 | | | | | | Total | | | | | 747 | |

| Dépôt F36 | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|--------------------------|--|--------------------------------|--|-----------------|-------|---------------|--------------|------------|-----------|
| Phase | Objet | N° | Matière | Description | Attribution typologique | État | Dimensions (mm) | | | | | Masse (g) |
| | | | | | | | Long. | larg. | ép. max | I. sect° max | Diam. int. | |
| Étape 1 | Marteau | 36.31 | bronze | à douille, à panne quadrangulaire, décor de double torsade longeant la douille | | entier, objet fini, traces d'utilisation | 75 | 28 | 26 | | | 192 |
| | Épingle | 36.29-38 | bronze | acéphale à tige décorée et deux disques enfilés | | entier, objet fini, usure du décor, déformé | 280 | 32 | diam. tige: 5 | | | 61 |
| | Bracelet | 36.34 | bronze | tige pleine massive décorée | Type des Claves-sous-Bois | entier, objet fini, réutilisation | 66 | 63 | 6,5 | 9 | 54 | 244 |
| | Bracelet | 36.35 | cuivre (ou bz peu allié) | ouvert à tige pleine massive décorée | Variante 2 du type de Moutiers | entier, objet fini | 77 | 70 | 5 | 15 | 68 | 234 |
| | Bracelet | 36.36 | bronze | ouvert à tige pleine massive décorée | Variante 2 du type de Trégueux | entier, objet fini, usure, déformé | 73 | 72 | 5,5 | 10,5 | 62 | 226 |
| | Bracelet | 36.37 | cuivre | ouvert à tige pleine massive décorée | Variante 1 du type de Moutiers | entier, objet fini, usure, déformé | 74 | 68 | 6 | 18 | 61 | 243 |
| | Torque | 36.33 | bronze | à tige torsadée à crochets terminaux | | entier, ployé et brisé en 3, objet fini, pas d'usure visible | 140 | 118 | 6 | 6 | 127 | 550 |
| | Hache | 36.30 | bronze | à talon et décor d'écusson | | entier, objet fini | 168 | 75 | 31 | | | 480 |

| Phase | Objet | N° | Matière | Description | Attribution typologique | État | Dimensions (mm) | | | | | Masse (g) | |
|---------|------------|-------------------|---------|--|-------------------------|--|-----------------|-------|---------|--------------|------------|-----------|---------------|
| | | | | | | | Long. | larg. | ép. max | l. sect° max | Diam. int. | | Long. déroulé |
| Étape 3 | Bracelet | 36.17-28 | bronze | ouvert à tige grêle torsadée | | entier, objet fini, usure importante | 186 | 59 | 4 | 5 | | 53 | 15 |
| | Poignard | 36.26 | bronze | à languette débordante et 2 trous de rivet, lame décorée de 2 cannelures | | entier, objet fini | 93 | 30 | 5 | | | | 33 |
| | Disque | 36.25 | or | en tôle, à décor d'étoile et motifs solaires, perforé | | désolidarisé d'un support en bronze, froissé | 112 | 98? | | | | >1 | 20 |
| | Perle | 36.14 | bronze | perle hélicoïdale | | entier ? | 18 | 4 | | | | | 1 |
| | Perle | 36.15 | bronze | perle hélicoïdale | | entier ? | 14 | 6 | | | | | 1 |
| | Perle | 36.27, 32, 39, 40 | bronze | perle hélicoïdale (plusieurs fragments) | | inconnu | NR | 4 | | | | | 1 |
| | Perle | 36.24 | bronze | en trompette | | entiers, 2 éléments finis, emboîtés | 27 | 27 | | | | 5 | 23 |
| | Perle | 36.1 | ambre | ovoïde | | incomplet | 27 | 23 | 10 | | | 5 | 2,8 |
| | Perle | 36.2 | ambre | biconique | | entier | 24 | 21 | 14 | | | 2 | 2,4 |
| | Perle | 36.3 | ambre | biconvexe | | entier | 25 | 24 | 6 | | | 5 | 2,2 |
| | Perle | 36.4 | ambre | biconique | | entier | 20 | 20 | 12 | | | 2 | 2,2 |
| | Perle | 36.5 | ambre | biconique | | entier | 9 | 9 | 6 | | | 2 | 0,17 |
| | Perle | 36.6 | ambre | plano-convexe | | entier | 8 | 7 | 3 | | | 3 | 0,1 |
| | Perle | 36.7 | ambre | biconique | | entier | 9 | 9 | 4 | | | 2,5 | 0,15 |
| | Perle | 36.8 | ambre | biconvexe | | entier | 11 | 10 | 2 | | | 2 | 0,14 |
| | Perle | 36.9 | ambre | ovoïde | | entier | 14 | 12 | 5 | | | 2 | 0,52 |
| | Perle | 36.10 | ambre | biconique | | entier | 20 | 19 | 12 | | | 3 | 2,71 |
| | Perle | 36.11 | ambre | biconique | | incomplet | 23 | 23 | 7,5 | | | 2,5 | 2,77 |
| | Perle | 36.12 | ambre | biconique | | entier | 14 | 12 | 7 | | | 2 | 0,6 |
| | Perle | 36.13 | ambre | biconvexe | | entier | 20 | 20 | 4 | | | 2 | 1,35 |
| | Perle | 36.18 | ambre | biconique | | entier | 16 | 15 | 7 | | | 4 | 1,13 |
| | Perle | 36.19 | ambre | biconique | | cassé | 10 | 10 | 4 | | | 2 | 0,2 |
| | Perle | 36.20 | ambre | biconique | | entier | 7 | 7 | 3,5 | | | 2 | 0,1 |
| | Perle | 36.21 | ambre | biconique | | entier | 22 | 21 | 12 | | | 2 | 3,1 |
| | Perle | 36.22 | ambre | biconique | | entier | 22 | 18 | 8 | | | 2 | 2,15 |
| | Perle | 36.41 | ambre | complexe | | incomplet | 28 | 22 | 21 | | | 2 | 3,9 |
| | Perle | 36.42 | ambre | biconique | | entier | 8 | 8 | 5 | | | 2 | 0,25 |
| | Perle | 36.43 | ambre | biconique | | entier | 9 | 9 | 4 | | | 2 | 0,21 |
| | Perle | 36.44 | ambre | plano-convexe | | cassé | 13 | 16? | 3 | | | 2 | 0,2 |
| | Frgs bruts | 36.45 | ambre | | | | fragments | | | | | | 3,8 |
| | Perle | 36.16 | verre | | | | | 15 | | 11 | | 5 | 3 |
| | Indét. | 36.23 | os | | | | | | | | | | |
| | NMI = 40 | | | | | | | Total | | | | | 1265,15 |

Tableau 1 – Inventaire du mobilier archéologique découvert dans les trois dépôts de Ribécourt-Dreslincourt (M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan, et M. Nordez, CNRS)

Table 1 – Inventory of archaeological material found in the three Ribécourt-Dreslincourt hoards (M. Mélin, Service départemental archéologique du Morbihan, et M. Nordez, CNRS)

| | Dimensions |
|---|-------------|
| Épaisseur estimée de la tôle de bronze | 0,4/0,5 mm |
| Diamètre du poinçon concentrique au centre | 14 mm |
| Diamètre du poinçon des bossettes | 2,65 mm |
| Longueur du poinçon droit des traits obliques | 4,79/5 mm |
| Longueur des rayons vus depuis le centre | env. 38 mm |
| Largueur de la bande décorative | 17,62 mm |
| Le bord replié | env. 2,2 mm |

Tableau 2 – Dimensions des éléments décoratifs du disque en or (B. Armbruster, CNRS)

Table 2 – Dimensions of the decorative elements of the gold disc (B. Armbruster, CNRS)

Analyse de composition A

| Composants | Au | Ag | Cu | Fe | Zn | As | Sn | Sb | Pb | Pd | Pt | Bi |
|------------|-------|------|------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| % | 89,65 | 8,31 | 1,62 | 0,254 | 0,0129 | 0,00022 | 0,1552 | 0,0007 | 0,0006 | 0,00016 | 0,00044 | 0,00001 |

Analyse de composition B

| Composants | Au | Ag | Cu | Fe | Zn | As | Sn | Sb | Pb | Pd | Pt | Bi |
|------------|-------|------|------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| % | 89,23 | 8,17 | 1,77 | 0,645 | 0,0141 | 0,00062 | 0,1641 | 0,0007 | 0,0010 | 0,00014 | 0,00045 | 0,00001 |

Tableau 3 – Résultats des deux analyses de la composition élémentaire du disque en or de Ribécourt-Dreslincourt (B. Gratuze, CNRS)

Table 3 – Results of the two analyses of the elemental composition of the Ribécourt-Dreslincourt gold disc (B. Gratuze, CNRS)

| Objet | Précision | n° analyse | Cu | Sn | Pb | Ag | As | Fe | Ni | S | Sb | Zn | Au | Ba | Bi | Cd | Co | Cr | Ge | Hg | In | Mg | Mn | Mo | P | Se | Te | Si | Te | Sc |
|----------------------|---------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | | | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm | ppm |
| Bracelet fermé 28.1 | RIB 28-1 | 84 | 10 | 0,081 | 0,015 | 0,26 | 0,61 | 0,51 | 0,21 | 0,13 | 0,007 | 4,3* | nd | 50 | nd | 388 | nd | nd | 4,7 | 19 | nd | nd | nd | nd | nd | 6,7* | 9,7* | nd | nd | 3,73 |
| | | ±8 | ±1,0 | ±0,008 | ±0,001 | ±0,03 | ±0,06 | ±0,05 | ±0,02 | ±0,01 | ±0,0007 | >2,7 | | | ±5 | <0,2 | ±39 | <1,3 | <5,0 | ±0,5 | ±3 | <0,2 | <1,1 | <1,2 | <1,4 | <11,7 | >3,5 | >7,0 | <1,6 | <3,9 |
| Bracelet fermé 28.2 | RIB 28-2 | 84 | 12 | 0,091 | 0,015 | 0,28 | 0,008 | 0,52 | 0,29 | 0,16 | 0,0047* | 11 | nd | 171 | nd | 294 | nd | nd | 4,4 | 34 | nd | nd | nd | nd | nd | 10* | 16* | nd | nd | 3,77 |
| | | ±8 | ±1 | ±0,009 | ±0,002 | ±0,03 | ±0,0008 | ±0,05 | ±0,03 | ±0,02 | <0,0047 | ±1 | <0,2 | ±17 | <0,1 | ±29 | <1,2 | <4,5 | ±0,4 | ±3 | <0,1 | <1,0 | <1,0 | <1,3 | <1,0 | <21 | <21 | <1,5 | <3,4 | |
| Bracelet ouvert 28.3 | RIB 28-3 | 93 | 2,7 | 0,018 | 0,005 | 0,037 | 0,007 | 0,11 | 0,018 | 0,011 | nd | nd | nd | 9,3* | nd | 55 | nd | nd | 6 | 5,5* | 2,1 | nd | nd | 25* | 36 | 11* | 15 | nd | 3,85 | |
| | | ±9 | ±0,3 | ±0,002 | ±0,0005 | ±0,004 | ±0,0007 | ±0,01 | ±0,003 | ±0,001 | <0,0015 | <2,5 | <0,2 | <16,5 | <0,1 | ±6 | <1,2 | <4,7 | ±0,7 | <11,3 | ±0,2 | <1,0 | <1,1 | <4,4 | ±4 | <2,2 | ±1 | <3,6 | | |
| Bracelet fermé 28.4 | RIB 28-4 | 87 | 12 | 0,28 | 0,004 | 0,3 | 0,077 | 0,77 | 0,23 | 0,065 | 0,016 | nd | nd | 42 | nd | 239 | nd | nd | 5,1 | 15 | nd | nd | nd | 17* | 13 | 11* | nd | nd | 3,65 | |
| | | ±9 | ±1 | ±0,03 | ±0,0004 | ±0,03 | ±0,008 | ±0,08 | ±0,02 | ±0,006 | ±0,002 | <2,7 | <0,2 | ±9 | <0,2 | ±24 | <1,3 | <5,0 | ±0,8 | ±2 | <0,2 | <1,1 | <1,2 | <4,8 | ±2 | <2,3 | <1,6 | <3,9 | | |
| Bracelet ouvert 28.5 | RIB 28-5 | 84 | 12 | 0,019 | 0,007 | 0,32 | 0,12 | 1,1 | 0,39 | 0,24 | nd | 16 | nd | 40 | nd | 431 | nd | nd | 4,2 | 17 | nd | nd | nd | nd | 6,2* | 16* | nd | nd | 3,56 | |
| | | ±8 | ±1 | ±0,002 | ±0,0007 | ±0,03 | ±0,01 | ±0,1 | ±0,04 | ±0,02 | <0,0015 | ±2 | <0,2 | ±4 | <0,2 | ±43 | <1,3 | <4,8 | ±1,1 | ±4 | <0,1 | <1,1 | <1,1 | <1,4 | <11,3 | <2,2 | <1,6 | <3,7 | | |
| Bracelet fermé 28.6 | RIB 28-6 | 86 | 12 | 0,29 | 0,027 | 0,24 | 0,21 | 0,36 | 0,49 | 0,097 | 0,048 | 5,3* | nd | 114 | nd | 361 | nd | nd | 4,9 | 65 | nd | nd | nd | nd | 12 | 14* | 3,7* | nd | 3,58 | |
| | | ±9 | ±1 | ±0,03 | ±0,003 | ±0,02 | ±0,02 | ±0,04 | ±0,05 | ±0,010 | ±0,005 | >2,6 | | ±11 | <0,2 | ±36 | <1,3 | <4,8 | ±0,7 | ±6 | <0,1 | <1,1 | <1,1 | <1,4 | ±2 | <2,2 | <5,3 | <3,7 | | |
| Poignard 28.7 | Gros rivet | RIB 28-7a | 85 | 12 | 0,14 | 0,016 | 0,42 | 0,032 | 0,87 | 0,24 | 0,1 | 0,0016* | 3,1* | nd | 45 | nd | 460 | nd | nd | 4,3 | 24 | nd | nd | nd | 25* | 9,7* | 9,9* | nd | nd | 3,69 |
| | | | ±8 | ±1 | ±0,01 | ±0,002 | ±0,04 | ±0,003 | ±0,09 | ±0,02 | ±0,01 | <0,0049 | >2,5 | | ±5 | <0,1 | ±46 | <1,2 | <4,6 | ±0,4 | ±2 | <0,1 | <1,0 | <1,1 | <4,4 | <10,7 | >13 | >3,2 | >6,4 | <1,5 |
| Poignard 28.7 | Petit rivet | RIB 28-7b | 75 | 11 | 0,11 | 0,014 | 0,38 | 0,027 | 0,78 | 0,21 | 0,093 | nd | 2,7* | nd | 42 | nd | 413 | nd | nd | 4,6 | 18 | 2 | nd | nd | nd | 6,6* | nd | 26 | nd | 3,7 |
| | | | ±8 | ±1 | ±0,01 | ±0,001 | ±0,04 | ±0,003 | ±0,08 | ±0,02 | ±0,009 | <0,0016 | <8,8 | <0,2 | ±4 | <0,2 | ±41 | <1,3 | <4,9 | ±0,5 | ±3 | ±0,2 | <1,1 | <1,1 | <1,4 | <11,5 | <8,9 | ±3 | <3,8 | |
| Torque torsadé 28.8 | Tige | RIB 28-8a | 88 | 12 | 0,04 | 0,008 | 0,25 | 0,27 | 0,68 | 0,23 | 0,093 | 0,0048* | nd | nd | 41 | nd | 442 | nd | nd | 5,6 | 19 | nd | nd | nd | 17* | 8,1* | 11* | nd | nd | 3,68 |
| | | | ±9 | ±1 | ±0,004 | ±0,0008 | ±0,03 | ±0,03 | ±0,07 | ±0,02 | ±0,009 | <0,0052 | <2,6 | <0,2 | ±4 | <0,2 | ±44 | <1,3 | <4,9 | ±0,7 | ±2 | <0,2 | <1,1 | <1,1 | <4,7 | <11,5 | <2,3 | <1,6 | <3,8 | |
| | 87 | 9,5 | 0,005 | 0,001 | 0,31 | 0,056 | 1,3 | 0,47 | 0,037 | nd | 4,7* | nd | 23 | nd | 479 | nd | nd | 4,9 | 17 | nd | nd | nd | 115 | nd | 14* | 48 | nd | 3,74 | | |
| | ±9 | ±0,9 | ±0,0005 | ±0,0001 | ±0,03 | ±0,006 | ±0,1 | ±0,05 | ±0,004 | <0,0015 | <8,2 | <0,2 | ±6 | <0,1 | ±48 | <1,2 | <4,6 | ±0,5 | ±2 | <0,1 | <1,0 | <1,1 | ±14 | <3,2 | <2,1 | ±5 | <3,5 | | | |
| Torque torsadé 28.8 | Disque enfilé | RIB 28-8b | 80 | 12 | 0,051 | 0,010 | 0,26 | 0,17 | 0,59 | 0,22 | 0,095 | 0,0034* | nd | nd | 53 | nd | 341 | nd | nd | 3,7* | 20 | nd | nd | nd | 15* | 7,7* | 9,9* | 21 | nd | 3,68 |
| | | | ±8 | ±1 | ±0,005 | ±0,0010 | ±0,03 | ±0,02 | ±0,06 | ±0,02 | ±0,009 | <0,0052 | <2,6 | <0,2 | ±7 | <0,2 | ±34 | <1,3 | <4,9 | <3,8 | ±2 | <0,1 | <1,1 | <1,1 | <4,6 | <11,4 | <22,7 | ±2 | <3,8 | |
| Torque torsadé 28.8 | Réparation | RIB 28-8c | 80 | 12 | 0,051 | 0,010 | 0,26 | 0,17 | 0,59 | 0,22 | 0,095 | 0,0034* | nd | nd | 53 | nd | 341 | nd | nd | 3,7* | 20 | nd | nd | nd | 15* | 7,7* | 9,9* | 21 | nd | 3,68 |
| | | | ±8 | ±1 | ±0,005 | ±0,0010 | ±0,03 | ±0,02 | ±0,06 | ±0,02 | ±0,009 | >0,0016 | | | | | | | | | >1,1 | | | | | >14 | >3,4 | >6,8 | | |

Tableau 4 – Emplacement des prélèvements et résultats des analyses de composition élémentaire des alliages à base de cuivre (C. Véber)

Table 4 – Location of samples and results of elemental composition analyses of copper-based alloys (C. Véber)

| Eléments | Groupes | | | |
|------------------------------|-------------|------------------------|-------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 objets | 13 objets, 23 analyses | 3 objets | 1 objet |
| Sn | 5,04 | 11,09 | 12,33 | 4,2 |
| Pb | 0,06 | 0,11 | 0,65 | 0,15 |
| Ag | 0,03 | 0,01 | 0,07 | 0,038 |
| As | 0,06 | 0,30 | 0,18 | 0,1 |
| Bi | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,003 |
| Co | 0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,082 |
| Fe | 0,02 | 0,15 | 0,09 | 0,94 |
| Ni | 0,18 | 0,71 | 0,31 | 0,37 |
| S | 0,10 | 0,27 | 0,34 | 0,46 |
| Sb | 0,02 | 0,10 | 0,09 | 0,011 |
| Zn | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,036 |
| Cumul éléments traces | 0,49 | 1,72 | 1,82 | 2,190 |

Tableau 5 – Moyenne des éléments mineurs et traces pour chacun des groupes définis à partir de la classification ascendante hiérarchique (C. Véber)

Table 5 – Average minor and trace elements for each of the groups defined from the hierarchical ascending classification (C. Véber)

| Ambres du dépôt F36 de Ribécourt-Dreslincourt | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------|-----------|----------------------|------------|-------------|-------------|----------------------|---------------|---------------------|------------------------|
| n° | longueur | largeur | épaisseur | diamètre perforation | poids (gr) | variété | couleur | nature | profil | forme perforation | marques de surface |
| 36.1 | 27 | 23 | 10 | 5 mm | 2,8 | nuageux | rouge/jaune | perle | ovoïde | biconique | 5 incisions |
| 36.2 | 24 | 21 | 14 | 2 mm | 2,4 | nuageux | rouge foncé | perle | biconique | cylindrique | 1 incision |
| 36.3 | 25 | 24 | 6 | 5/6 mm | 2,2 | ? | rouge foncé | perle | biconvexe | biconique | |
| 36.4 | 20 | 20 | 12 | 2 | 2,2 | transparent | rouge foncé | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.5 | 9 | 9 | 6 | 2 | 0,17 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.6 | 8 | 7 | 3 | 3 | 0,1 | transparent | rouge | perle | plano-convexe | cylindrique | |
| 36.7 | 9 | 9 | 4 | 2,5 | 0,15 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.8 | 11 | 10 | 2 | 2 | 0,14 | transparent | rouge | perle | biconvexe | cylindrique | |
| 36.9 | 14 | 12 | 5 | 2 | 0,52 | nuageux | rouge | perle | ovoïde | cylindrique | 3 cupules |
| 36.10 | 20 | 19 | 12 | 3 | 2,71 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique + cônes | |
| 36.11 | 23 | 23? | 7,5 | 2,5 | 2,77 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.12 | 14 | 12 | 7 | 2 | 0,6 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.13 | 20 | 20 | 4 | 2 | 1,35 | transparent | rouge | perle | biconvexe | cylindrique | 3 légères incisions |
| 36.18 | 16 | 15 | 7 | 4 | 1,13 | transparent | rouge | perle | biconique | biconique | |
| 36.19 | 10 | 10 | 4 | 2 | 0,2 | transparent | rouge | perle | biconique | biconique | |
| 36.20 | 7 | 7 | 3,5 | 2 | 0,1 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.21 | 22 | 21 | 12 | 2 | 3,1 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.22 | 22 | 18 | 8 | 2 | 2,15 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | 3 cupules + 1 incision |
| 36.41 | 28 | 22? | 21 | 2 | 3,9 | transparent | rouge | perle | complexe | cylindrique | |
| 36.42 | 8 | 8 | 5 | 2 | 0,25 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.43 | 9 | 9 | 4 | 2 | 0,21 | transparent | rouge | perle | biconique | cylindrique | |
| 36.44 | 13 | 16? | 3 | 2 | 0,2 | transparent | rouge | perle | plano-convexe | cylindrique | |
| 36.45 | | | | | 3,8 | transparent | rouge | fragments de nodules | | | |

Tableau 6 – Inventaire des ambres du dépôt F36 de Ribécourt-Dreslincourt (C. du Gardin, Service du patrimoine architectural, mobilier et archéologique de la Vendée)

Table 6 – Inventory of ambers from the F36 deposit at Ribécourt-Dreslincourt (C. du Gardin, Service du patrimoine architectural, mobilier et archéologique de la Vendée)

| Oxydes | % | Oxydes | ppm | Oxydes | ppm |
|--------------------------------|------------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| Na ₂ O | 19,9% | NiO | 15 | Nd ₂ O ₃ | 3,53 |
| MgO | 5,68% | CuO | 110 | Sm ₂ O ₃ | 0,75 |
| Al ₂ O ₃ | 1,62% | ZnO | 23 | Eu ₂ O ₃ | 0,19 |
| SiO ₂ | 61,6% | GaO | 2,83 | Gd ₂ O ₃ | 0,63 |
| P ₂ O ₅ | 0,25% | As ₂ O ₃ | 4,28 | Tb ₂ O ₃ | 0,11 |
| Cl | 0,80% | Rb ₂ O | 23 | Dy ₂ O ₃ | 0,60 |
| K ₂ O | 3,52% | SrO | 595 | Ho ₂ O ₃ | 0,13 |
| CaO | 5,84% | Y ₂ O ₃ | 3,80 | Er ₂ O ₃ | 0,34 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,48% | ZrO ₂ | 20 | Tm ₂ O ₃ | 0,05 |
| | | Nb ₂ O ₃ | 1,81 | Yb ₂ O ₃ | 0,31 |
| Oxydes | ppm | SnO ₂ | 16 | Lu ₂ O ₃ | 0,04 |
| Li ₂ O | 50 | Sb ₂ O ₃ | 3,21 | HfO ₂ | 0,52 |
| B ₂ O ₃ | 474 | Cs ₂ O | 0,48 | Ta ₂ O ₃ | 0,17 |
| TiO ₂ | 490 | BaO | 59 | PbO | 0,57 |
| V ₂ O ₅ | 17 | La ₂ O ₃ | 3,79 | Bi | 0,03 |
| Cr ₂ O ₃ | 29 | CeO ₂ | 7,92 | ThO ₂ | 1,09 |
| MnO | 528 | PrO ₂ | 0,83 | UO ₂ | 0,48 |
| CoO | 2,54 | | | | |

Tableau 7 – Composition moyenne mesurée pour la perle de Ribécourt-Dreslincourt (teneurs en % massique d'oxydes pour les éléments majeurs et mineurs et en ppm d'oxydes pour les éléments traces (1ppm = 0,0001 %) (B. Gratuze, CNRS)

Table 7 – Average composition measured for the Ribécourt-Dreslincourt bead (contents in mass % of oxides for major and minor elements and in ppm of oxides for trace elements (1ppm = 0.0001%) (B. Gratuze, CNRS)

| | Égypte | | Égypte | | Égypte et Mycène | | France | | Allemagne | |
|--------------------------------|---------|------------|---------|------------|------------------|------------|---------|------------|-----------|------------|
| | moyenne | écart type | moyenne | écart type | moyenne | écart type | moyenne | écart type | moyenne | écart type |
| SiO ₂ | 61,4 | 3,1 | 58,5 | 4,8 | 65,0 | 3,6 | 63,3 | 2,3 | 70,8 | 3,9 |
| Na ₂ O | 18,3 | 1,8 | 16,4 | 2,9 | 16,3 | 3,2 | 18,6 | 1 | 13,3 | 2,5 |
| CaO | 6,9 | 1,5 | 7,8 | 1,6 | 8,2 | 1,1 | 6,5 | 0,5 | 4,4 | 0,4 |
| K ₂ O | 2,2 | 0,8 | 1,6 | 0,7 | 1,1 | 0,3 | 2,4 | 0,3 | 1,5 | 0,6 |
| MgO | 4,4 | 0,8 | 3,7 | 1,7 | 4,5 | 0,9 | 5,7 | 0,9 | 3,8 | 0,6 |
| Al ₂ O ₃ | 1,4 | 1,0 | 1,3 | 1,1 | 2,6 | 0,5 | 1,2 | 0,2 | 2,1 | 0,5 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,48 | 0,45 | 1,3 | 1,1 | 1,0 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | 0,2 |
| MnO | 0,25 | 0,89 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,02 |
| Cl | 1,01 | 0,18 | 0,9 | 0,2 | | | 0,8 | 0,4 | 1,0 | 0,1 |

Tableau 8 – Compositions moyennes de différentes perles de l'âge du Bronze moyen et final trouvées en Europe (B. Gratuze, CNRS)

Table 8 – Average compositions of different Middle and Late Bronze Age beads found in Europe (B. Gratuze, CNRS)

| Code échantillon | Structure | Type échantillon | Date BP | Erreur ± | Date cal. (1-sigma) |
|------------------|-----------|------------------|---------|----------|---------------------|
| 68441 | F36 | Ossement | 3120 | 50 | 1442 – 1302 BC |

Tableau 9 – Datation ¹⁴C obtenue sur le fragment osseux provenant de la partie supérieure du dépôt F36 (laboratoire de Groningen, Pays-Bas)

Table 9 – ¹⁴C dating of the bone fragment found in the upper part of the hoard F36 (Groningen Laboratory, The Netherlands)