



**HAL**  
open science

## Le projet franco-allemand Celtic Gold : présentation et premiers résultats

Pierre-Yves Milcent, Marilou Nordez, Barbara Armbruster, Roland Schwab, Maryse Blet-Lemarquand, Sebastian Fürst, Nicole Lockhoff, Sylvia Nieto-Pelletier, Laurent Olivier, Martin Schönfelder, et al.

### ► To cite this version:

Pierre-Yves Milcent, Marilou Nordez, Barbara Armbruster, Roland Schwab, Maryse Blet-Lemarquand, et al.. Le projet franco-allemand Celtic Gold : présentation et premiers résultats. Bulletin de l'Association française pour l'étude de l'âge du fer, 2019, 37, pp.21-24. hal-02417435

**HAL Id: hal-02417435**

**<https://hal.science/hal-02417435>**

Submitted on 30 Mar 2020

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

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



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

## LE PROJET FRANCO-ALLEMAND CELTIC GOLD : PRÉSENTATION ET PREMIERS RÉSULTATS

Pierre-Yves MILCENT (TRACES, Univ. Toulouse), Marilou NORDEZ (TRACES),  
Barbara ARMBRUSTER (TRACES), Roland SCHWAB (CEZA),  
Maryse BLET-LEMARQUAND (IRAMAT-CEB), Sebastian FÜRST (CEZA), Nicole LOCKHOFF (CEZA),  
Sylvia NIETO-PELLETIER (IRAMAT-CEB), Laurent OLIVIER (MAN), Martin SCHÖNFELDER (RGZM),  
Susanne SIEVERS (Univ. Frankfurt)

Nous tenons ici à remercier vivement G. Creemers, conservateur du musée de Tongres (Limbourg, Belgique), pour avoir permis et encouragé l'étude du dépôt de Beringen.

Le projet «CELTIC GOLD. Fine metal work in the Western La Tène culture» est un programme franco-allemand de trois ans (septembre 2017 à août 2020) pleinement interdisciplinaire, international et interinstitutionnel (CNRS, universités, centres de recherche, laboratoires d'archéométrie, musées, instituts archéologiques...). Dirigé par B. Armbruster et R. Schwab, il est cofinancé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche) et la DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), et hébergé par le laboratoire TRACES (Toulouse) et le CEZ Archäometrie (Mannheim). Il s'inscrit dans la continuité d'un précédent programme ANR-DFG qui portait sur l'or hall-

stattien occidental (West Hallstatt Gold; 2012-2015). Ce dernier s'est clôturé lors d'un colloque international consacré à l'orfèvrerie de l'âge du Fer en Europe (Toulouse, 2015) et dont les actes viennent de paraître (Schwab et al. 2018).

### Perspectives et méthodes de recherche

Le projet CELTIC GOLD vise à renouveler l'appréhension de la culture laténienne occidentale sur le conti-

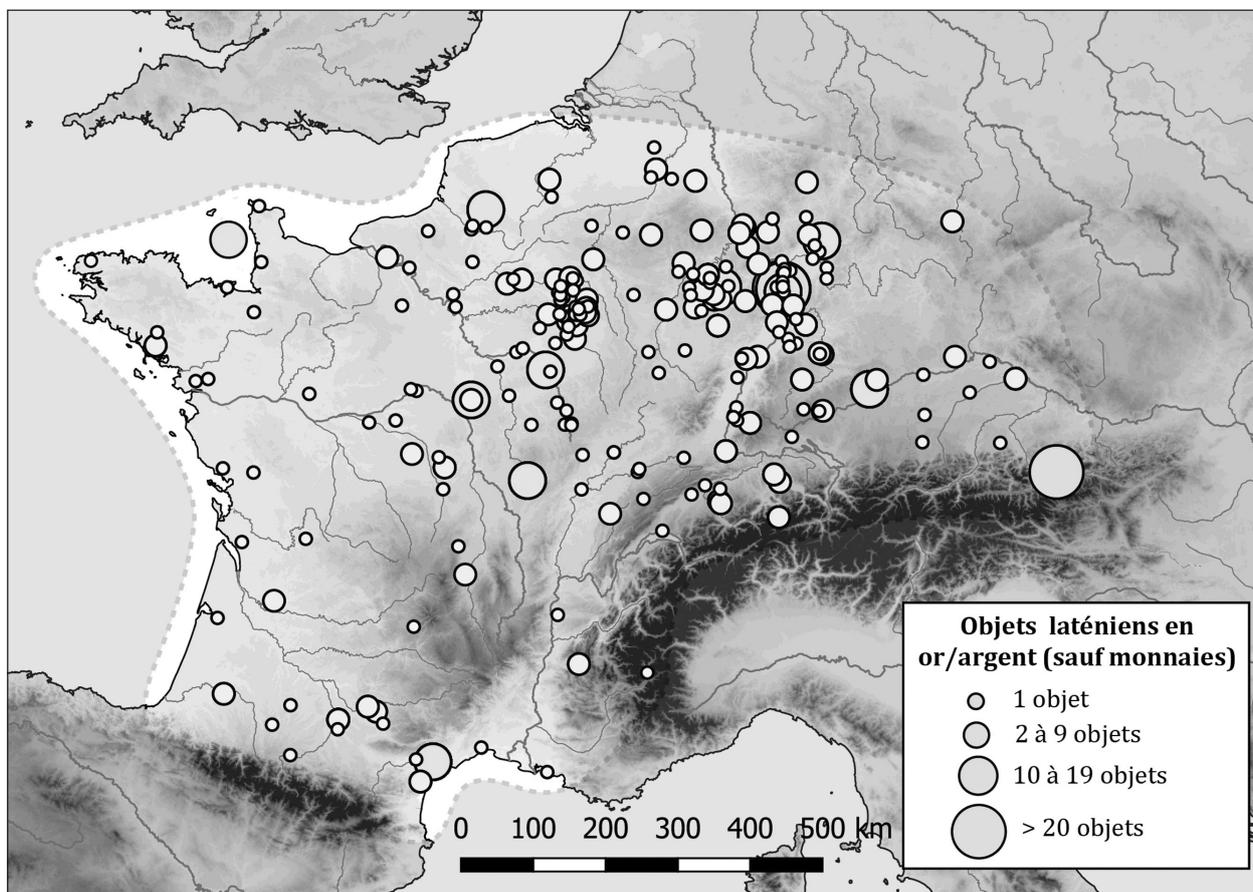


Fig. 1 : Carte de répartition des 533 objets en or et en argent laténiens (monnaies exceptées) recensés à ce jour dans le cadre du projet CELTIC GOLD (SIG M. Nordez)

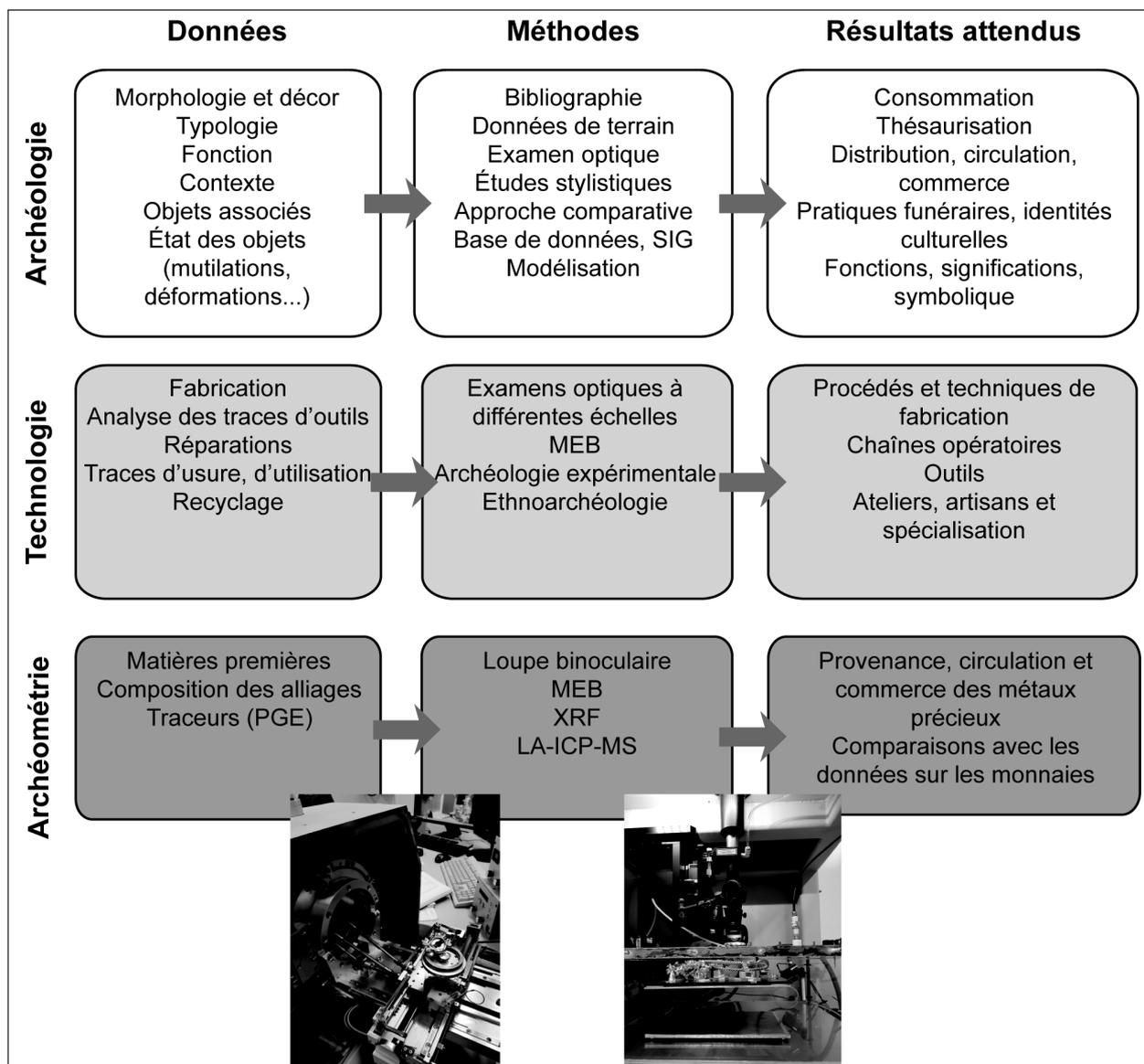


Fig. 2 : Synthèse des données archéologiques, technologiques et archéométriques, des méthodes et des résultats attendus dans le cadre du projet Celtic Gold (DAO M. Nordez)

ment (milieu V<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. av. n. è.) dans ses dimensions économiques, sociales, technologiques et artistiques à travers l'étude de la production et de la consommation des objets en métal précieux (les monnaies ne sont pas directement prises en compte, à l'exception de celles qui accompagnaient certains de ces objets). La zone d'étude couvre la France, l'Allemagne, le Bénélux, la Suisse et les îles Anglo-Normandes.

Majoritairement issus de contextes funéraires, plus rarement de dépôts métalliques non funéraires, et ponctuellement de sanctuaires, d'habitats ou de découvertes isolées, ces objets de luxe (des parures annulaires en or principalement) permettent d'aborder l'ensemble des aspects liés aux métaux précieux de l'époque laténienne. La cohérence du projet réside dans l'étroite collaboration internationale et interdisciplinaire des partenaires scientifiques allemands et français. Nos compétences réunies permettent de res-

tituer l'ensemble de la chaîne opératoire des objets, de l'approvisionnement en matières premières à leur abandon. Cette collaboration a nécessité le développement d'une infrastructure numérique collaborative, notamment composée d'une base de données en ligne. Conçue par l'ensemble de l'équipe et développée par D. Condis (Hadès Archéologie), cette dernière a été pensée pour réunir et interroger conjointement les données, tout en permettant leur projection automatique sur des cartes. À ce jour, et suite à l'intégration des données issues du projet West Hallstatt Gold, 1300 objets sont recensés. Une publication en ligne raisonnée de ces informations est programmée à la fin du projet.

La base de données est structurée en plusieurs tables — archéologie, technologie et archéométrie —, qui reflètent la combinaison de trois approches principales.



Fig. 3 Dépôt de Beringen, Belgique, Limbourg (Photo B. Armbruster, conservation Musée de Tongres)

L'approche technologique se prête tout particulièrement à la mise en évidence de traditions et d'innovations locales, mais aussi d'influences étrangères et de réseaux d'échanges, attestant de la mobilité des personnes, des objets et des idées. Par l'examen des états de surface, des traces d'outils, d'usure et de manipulations, les objets d'orfèvrerie peuvent être replacés dans une chaîne opératoire complexe comprenant toutes les étapes de leur fabrication (mise en forme, décoration, assemblage, finitions) et de leur utilisation jusqu'à leur enfouissement, tenant compte des éventuels réparations, traitements ou réutilisations. Une démarche expérimentale permet également de mettre à l'épreuve les résultats obtenus.

L'approche archéométrique s'appuie sur l'utilisation de nouveaux équipements performants, permettant des observations et des analyses très peu invasives des matériaux. Elle complète l'analyse technologique par l'observation de la surface des objets à l'aide de la microscopie électronique à balayage. Elle consiste aussi à caractériser les matériaux par des microanalyses X (MEB-EDX) non destructives, et par des analyses élémentaires par LA-ICP-MS (ou spectrométrie de masse couplée à un plasma inductif avec micro-prélèvement par ablation laser). Cette dernière méthode permet de déterminer, en surface comme sous la surface de l'objet, les concentrations des trois principaux éléments constitutifs des alliages à base d'or (or, argent, cuivre),

ainsi que la plupart des impuretés naturellement présentes dans ces métaux, jusqu'à l'échelle de la partie par million (ppm ou microgramme par gramme), au moyen de micro-prélèvements de moins de 80  $\mu\text{m}$ , invisibles à l'œil nu. Les données de compositions fournissent des informations capitales pour réfléchir aux questions de choix de l'alliage (or natif, or allié, or purifié) et à l'approvisionnement en métal. Les études archéométriques des objets conservés en France sont menées au laboratoire IRAMAT-CEB d'Orléans (CNRS, université d'Orléans) tandis que celles portant sur les objets allemands sont réalisées au laboratoire du CEZ Archäometrie à Mannheim.

En parallèle, l'approche archéologique consiste d'abord à rassembler la documentation, publiée ou inédite, sur les objets et leur contexte de découverte. En liaison avec les recherches précédentes, il s'agit ensuite de déterminer la fonction des objets, comment ils ont pu être utilisés et perçus par les sociétés celtiques. L'approche contextuelle, mais aussi la démarche morphotypologique et stylistique, sont par ailleurs fondamentales pour cerner l'époque et le lieu de production des objets, puis la durée de leur utilisation et l'étendue de leur circulation. Une mise en perspective économique, sociale et symbolique est attendue. C'est pourquoi le projet implique également de prendre en considération les monnaies, particulièrement lorsqu'elles sont déposées conjointement à des éléments d'orfèvrerie. Phé-

nomène complexe au cœur des sociétés laténiennes, très certainement dès La Tène B2-C1, l'apparition puis le développement de la monnaie celtique recouvrent également les champs économique, politique, technique, artistique et culturel. Les données pondérales, archéométriques et iconographiques des monnaies seront croisées avec celles réunies pour l'ensemble des autres objets. Composition des alliages selon les époques et les régions de production, stocks métalliques et leur gestion, fonctions et usages de l'or qu'il soit monnayé ou non monnayé sont autant de points qui seront développés et qui contribueront, à terme, à dresser un panorama de l'or celtique au Second âge du Fer.

### Premiers résultats : un aperçu

Quelques exemples, à des échelles d'analyse très différentes, donnent un aperçu des recherches en cours. Nous présenterons successivement des résultats concernant le dépôt de Beringen et le résumé d'une recherche sur les torques en métal précieux.

Le dépôt de Beringen (Belgique, Limbourg) est un ensemble composé de monnaies et de fragments de parures issus de torques attribuables à la seconde moitié du II<sup>e</sup> s. av. J.-C.. Les analyses montrent que les torques sont fabriqués avec un or fortement allié à de l'argent et du cuivre. Les mêmes proportions d'alliage se retrouvent sur certaines des monnaies associées. Le spectre des éléments traces confirme que les monnaies et torques ont été fabriqués non seulement avec un alliage similaire, mais également à partir d'un or présentant la même signature. On peut donc envisager que ces objets ont été réalisés à partir d'un même stock d'or, dans la même région et à peu près au même moment. On peut se demander également si les torques de Beringen n'auraient pas eu, eux aussi, une dimension monétaire. Tous les fragments de torques de Beringen relèvent strictement du même morphotype (tige lisse tubulaire et tampons discoïdes) : associée aux informations précédentes, cette observation aurait pu laisser envisager une production au sein d'un même atelier, par une même main. Toutefois, l'étude technologique amène à être très prudent car les techniques de fabrication ne sont pas identiques : l'un des disques de tampon semble avoir été fabriqué par fonte à la cire perdue et non par martelage et déformation plastique comme les autres.

L'étude des torques en or sur la longue durée de l'âge du Fer est un autre exemple de ce qu'offre une telle étude interdisciplinaire : ces parures élitaires apparaissent au Hallstatt D2 dans les sépultures les plus

riches du sud-ouest de l'Allemagne et des régions limitrophes. Au Hallstatt D3, leur extension touche à la Bourgogne. Un nouveau glissement est visible sur les cartes avec La Tène A : à l'instar du phénomène principal qu'ils accompagnent, les torques ne disparaissent pas mais se retrouvent à l'ouest et au nord de la zone de concentration des périodes précédentes. Avec La Tène B-C1, on les trouve plus éparpillés, et surtout dans des régions occidentales (Toulousain). C'est aussi à partir de cette époque qu'ils sont placés majoritairement dans des dépôts non funéraires. À la fin de l'âge du Fer (La Tène C2-D), ils proviennent surtout de dépôts non funéraires mis au jour en Gaule Belgique et ses marges occidentales, où ils sont régulièrement associés à des monnaies. Ce lent basculement à la fois géographique et contextuel quant à l'enfouissement des torques trouve un écho dans la composition métallique. Jusqu'à La Tène A, l'or utilisé est natif et est surtout d'origine alluviale, comme c'était déjà le cas à l'âge du Bronze. À La Tène B-C1, on note un changement radical : l'or utilisé est souvent purifié. À partir de La Tène C2, il est surtout allié volontairement à de l'argent et du cuivre, comme de nombreuses monnaies.

### Conclusion

Le projet CELTIC GOLD est déjà bien avancé et son équipe se tient à la disposition des collègues qui auraient des objets à faire étudier et analyser. Ses résultats seront replacés dans le contexte socio-économique et technologique de la culture laténienne, contribuant à alimenter les discussions et les interprétations historiques, archéologiques, archéométriques et théoriques. Mais d'ores et déjà, on observe des changements importants dans les modalités d'approvisionnement en or à partir des IV<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s. av. J.-C.. Un colloque de fin d'exercice permettra de restituer les principaux acquis, les nouvelles hypothèses et de nourrir certainement de nouvelles questions et discussions.

### Bibliographie

Schwab (R.), Milcent (P.-Y.), Armbruster (B.), Pernicka (E.) (dir.) 2018. - Early Iron Age Gold in Celtic Europe. Society, Technology and Archaeometry, Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11-14 march 2015. Rahden, Verlag Marie Leidorf, 445 p.

Pour plus d'informations, un carnet de recherche du projet a été mis en place : <https://celticgold.hypotheses.org/>