



Nouvelles approches chimiques et typologiques des objets à base cuivre de l'âge du Bronze dans l'Ouest de la France : quelques pistes de recherche

Cécile Le Carlier de Veslud, Henri Gandois, Jean-Christophe Le Bannier,
Cyril Marcigny, Muriel Fily

► To cite this version:

Cécile Le Carlier de Veslud, Henri Gandois, Jean-Christophe Le Bannier, Cyril Marcigny, Muriel Fily. Nouvelles approches chimiques et typologiques des objets à base cuivre de l'âge du Bronze dans l'Ouest de la France : quelques pistes de recherche. Journée scientifique de l'Equipe " Métal ", UMR TRACES, UMR TRACES, 2010, Toulouse, France. hal-02360806

HAL Id: hal-02360806

<https://univ-rennes.hal.science/hal-02360806>

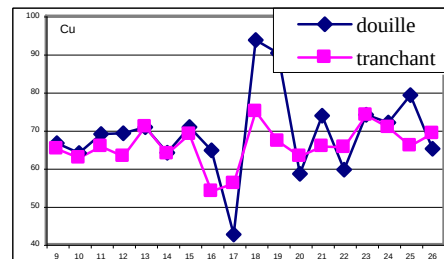
Submitted on 26 Apr 2020

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.

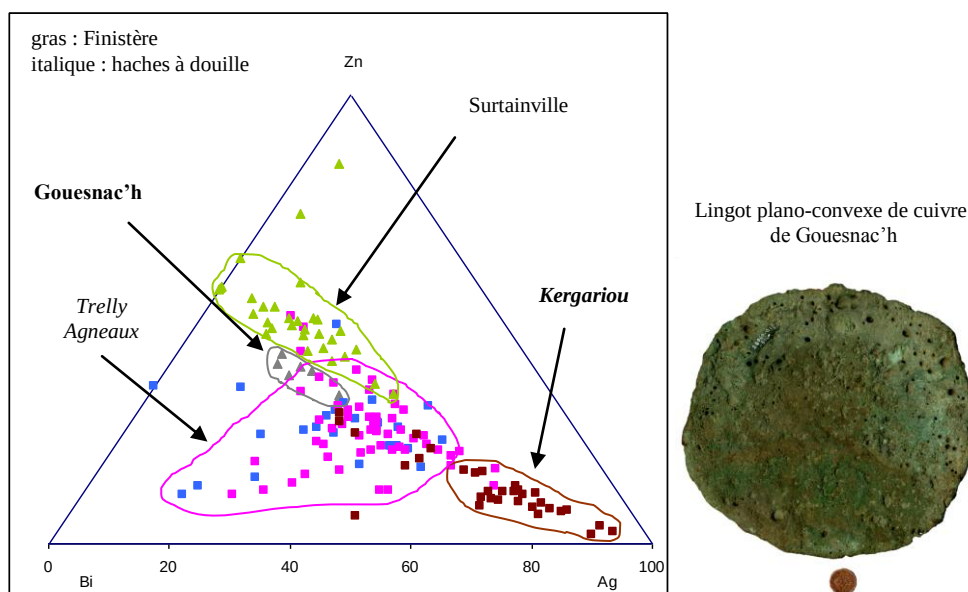
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Cécile Le Carlier*, Henri Gandois**, Jean Christophe Le Bannier*, Cyril Marcigny*, Muriel Fily*,
*UMR 6566 CReAAH, Rennes 1, ** UMR 7041 ArScAn Paris I

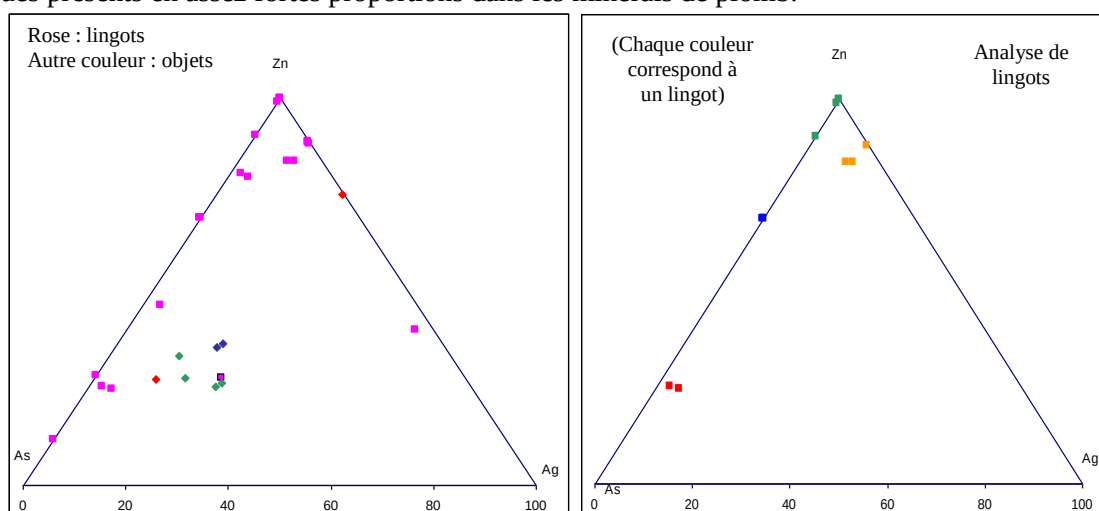
A map of Brittany, France, with yellow arrows pointing to the following locations: Surtainville, Agneaux, Guernsey, Jersey, St Helier, Treilly, Perros Guirec, Gouesnac'h, and Kergariou. Other labels on the map include Brest, Morlaix, Lorient, Vannes, Rennes, Nantes, and various Breton towns like Bannalec, Plouzané, and Plouguernevel.



En testant l'homogénéité du métal, il est possible de connaître les limites de variations intrinsèques de l'alliage et ainsi il est possible d'identifier des objets exotiques ou de se rendre compte d'un recyclage plus ou moins important. On peut cependant émettre un doute quant à cet important recyclage, vue la quantité impressionnante d'objets « déposés » à chaque période. Des métaux neufs ont dû être systématiquement consommés. Néanmoins, pour réaliser ce travail, il est nécessaire d'analyser une grande quantité d'objets par dépôt. On peut ainsi se rendre compte de l'homogénéité ou pas des dépôts, et de là, tenter de trouver une signature chimique. En plaçant les points représentatifs des analyses dans des diagrammes ternaires, on se rend compte que ceux-ci se placent en des zones différentes selon le lieu géographique ou l'horizon métallique. Ainsi, les dépôts de Trelly et d'Agneaux se surimposent quasiment. Le dépôt de Surtainville présente un décalage avec un net appauvrissement en Ag et en As par rapport aux autres éléments chimiques. De même, la comparaison avec le dépôt breton (Kergariou) montre que ce dernier présente un net enrichissement en Ag par rapport à Trelly et Agneaux. La comparaison des deux dépôts de l'horizon de l'épée en langue de carpe (Surtainville et Gouesnac'h) montre une présence dans une même zone des diagrammes, bien qu'un léger décalage existe entre les deux, notamment dans le rapport Bi/Zn. Des analyses supplémentaires de Gouesnac'h devront permettre de confirmer ou non cette différence.

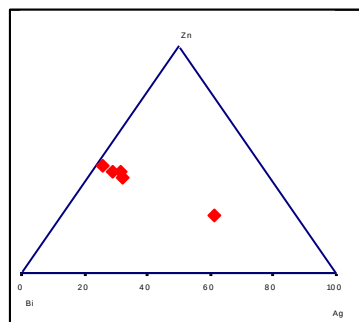
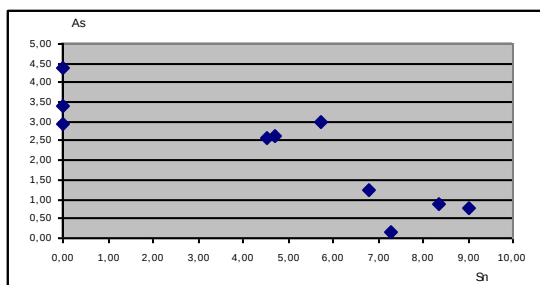


Des résultats plus approfondis ne seront néanmoins possible que lorsque l'homogénéité des métaux sources sera vérifiée. Un premier pas dans ce sens a été effectué, en analysant des lingots plano-convexes (issus directement de l'étape de réduction) en cuivre trouvés dans les mêmes dépôts que certains objets. L'hypothèse est que ce cuivre correspond à celui qui a servi à fabriquer des objets du même horizon métallique. Les rapports entre éléments en traces provenant du cuivre devraient donc être approximativement les mêmes que ceux des objets. Les premières analyses des lingots montrent que ceux-ci sont relativement homogènes (jusqu'à 4 analyses par lingots), mais que les lingots sont différents les uns des autres, et surtout, sont différents des objets. Plusieurs hypothèses sont envisagées : 1) Ils proviennent de la même zone géographique mais la zone minière présente une forte variation chimique (mais cela devrait se retrouver plus ou moins dans l'hétérogénéité des lingots) ; 2) Ils proviennent de mines différentes (mais sans doute du même « pays ». Dans ce dernier cas, ces zones d'exploitation possèdent les mêmes technologies métallurgiques car les lingots sont typologiquement très homogènes. Quant à la différence avec les objets, cela peut être lié au fait que les autres métaux de l'alliage (plomb et étain) peuvent également apporter les mêmes éléments en trace. On peut ainsi noter que le décalage est particulièrement visible pour l'argent et le zinc, éléments chimiques présents en assez fortes proportions dans les minerais de plomb.



Une troisième branche du programme débute également : il s'agit de l'analyse systématique des objets du Bronze Ancien afin de suivre l'évolution de la teneur en étain et en arsenic. Les premières analyses provenant du tumulus de Crech Perros (Perros Guirec, 22) montre la grande homogénéité de la teneur en éléments en trace indiquant une même origine probable des matériaux (sauf un). En partant sur

cette hypothèse, il est alors possible de constater la relation inverse des teneurs en arsenic et en étain, observation également faite sur un plus grand nombre d'objets analysés anciennement. Ce qui est remarquable, c'est que la teneur en arsenic peut être nulle (donc utilisation d'un cuivre non arsénié). Il est à noter aussi que la teneur en arsenic est variable selon la fonctionnalité de l'objet. Ceci est donc en contradiction avec l'hypothèse de l'apport de l'arsenic avec le minerai de cuivre.



On en arrive à l'hypothèse suivante (pour les débuts du Bronze ancien) : l'arsenic présent en forte teneur dans les objets ne serait pas introduit en même temps que le minerai de cuivre mais serait lié à un ajout volontaire (Gandois H., Master 2, Paris I). Ces premières données doivent être confirmées par l'analyse d'autres objets métalliques des tumulus de la côte Nord Ouest de la Bretagne. Dans le cas d'une confirmation, ce sont les hypothèses d'origine des minerais basées sur les teneurs en éléments en trace qui doivent être revues.