HAL
open science

Le commerce du fer à grande distance depuis la Gaule Belgique : les pistes qui mènent à la Méditerranée

Gaspard Pagès

To cite this version:

Gaspard Pagès. Le commerce du fer à grande distance depuis la Gaule Belgique : les pistes qui mènent à la Méditerranée. Signa Romana, 2022, 11, pp.115-118. halshs-03920656

HAL Id: halshs-03920656

https://shs.hal.science/halshs-03920656v1

Submitted on 24 Jan 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.

SIGNA

2022 11

SIGNA

2022 11

Revue éditée par le Comité
pour la diffusion de la recherche
en archéologie gallo-romaine

Tijdschrift uitgegeven door het Comité
voor de verspreiding van het onderzoek
in de Gallo-Romeinse archeologie

Comité de lecture / Leescomité

Britt Claes, Catherine Coquelet, Guido Creemers, Wim De Clercq, Nicolas Paridaens, Alain Vanderhoeven, Sofie Vanhoutte, Bart Vanmontfort, Fabienne Vilvorder, Sonja Willems

Secrétariat de rédaction / Redactionele secretaris

Nicolas Paridaens (CReA-Patrimoine, Université libre de Bruxelles),
Sofie Vanhoutte (Agentschap Onroerend Erfgoed, Vlaamse Overheid / Universiteit Gent),
Fabienne Vilvorder (CRAN, Uclouvain)

Mise en page / Vormgeving

Nathalie Bloch (CReA-Patrimoine, Université libre de Bruxelles)

Couverture / Voorblad

Nathalie Bloch, Nicolas Paridaens (CReA-Patrimoine, Université libre de Bruxelles)
Étendard de Flobecq / Standaard van Flobecq © Musées royaux d'Art et d'Histoire / Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (Bruxelles - Brussel)
Abraham Ortelius, *Belgii Veteris Typus*, 1594 © Museum Plantin-Moretus (Antwerpen)

**Comité pour la diffusion de la recherche en archéologie gallo-romaine /
Comité voor de verspreiding van het onderzoek in de gallo-romeinse archeologie**

Britt Claes, Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis – Musées royaux d'Art et d'Histoire

Catherine Coquelet, AWaP – Agence wallonne du Patrimoine / Faculté de philosophie, arts et lettres, Uclouvain

Guido Creemers, Gallo-Romeins Museum Tongeren

Wim De Clercq, Historical Archaeology Research group, Universiteit Gent

Ann Degraeve, Service public régional Bruxelles, Urbanisme et Patrimoine – Gewestelijke overheidsdienst Brussel Stedenbouw en Erfgoed

Nicolas Paridaens, Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine, Université libre de Bruxelles (Bruxelles)

Alain Vanderhoeven, Agentschap Onroerend Erfgoed, Vlaamse Overheid

Sofie Vanhoutte, Agentschap Onroerend Erfgoed, Vlaamse Overheid / Universiteit Gent

Bart Vanmontfort, Department of Archaeology, KULeuven

Fabienne Vilvorder, Centre de Recherches d'Archéologie nationale, Uclouvain

Sonja Willems, Centre de Recherches d'Archéologie nationale, Uclouvain / Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis – Musées royaux d'Art et d'Histoire

Contact

Nicolas Paridaens, Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine (CReA-Patrimoine) CP133 - Université libre de Bruxelles, 50 av. F. Roosevelt, B-1050 Bruxelles, nicolas.paridaens@ulb.be

Impression / Drukkerij

Presses Universitaires de Bruxelles a.s.b.l. - Université libre de Bruxelles, 42 av. Paul Héger, B - 1050 Bruxelles

http://signaromana.wordpress.com

Tous les articles ont été soumis à une relecture scientifique. Les notices engagent la seule responsabilité de leur(s) auteur(s).
Alle artikels werden onderworpen aan een wetenschappelijke peer-review procedure. Ieder auteur is verantwoordelijk voor de inhoud van zijn of haar artikel.

ISSN 2034-8746

SOMMAIRE / INHOUD

Brandrestengraven te Geluwe-Wervikstraat (W.-Vl., België). Mag het ietsje groter zijn? 7
Ron Bakx, Barbara Veselka, Wouter Van der Meer & Kirsti Hänninen

Een Romeins villalandschap met kavelstructuren (?) in Meerdaalwoud (Oud-Heverlee, prov. Vlaams-Brabant) 15
Ben Bellefroid, Erwin Meylemans, Marc De Bie & Jean Poesen

Gebouwresten uit de midden-Romeinse tijd aan de Laarstraat in Kampenhout (prov. Vlaams-Brabant) 21
Jordi Bruggeman & Natasja Reyns

Dakpanstempels uit het Romeinse *castellum* van Oudenburg: een interpretatie van een bijzondere stempelgroep 25
Tim R. Clerbaut & Sofie Vanhoutte

Rome à la campagne : les décors en pierre de la villa de la Grande Boussue à Nouvelles (Mons, Belgique) 29
Catherine Coquelet, Roland Dreesen, Éric Goemaere, Éric Leblois & Yves Leblois

De Romeinse weg Keulen-Bavay ter hoogte van de Koninkstemsteenweg in Tongeren 39
Jan De Beenhouwer & Marleen Arckens

Aanwijzingen voor de Romeinse oorsprong van Kaprijke (*Capriacum*), een opgraving aan de Voorstraat (O.-Vl.) 45
Tina Dyselinck

Het identificeren van mogelijke rootkuilen te Ruiselede Poekestraat – problematiek eigen aan de aard van de kuilen (prov. West-Vlaanderen) 51
Tina Dyselinck, Ron Bakx, Wouter van der Meer & Kirsten van Kappel

Een bustumgraf te Menen-Dronckaert (prov. West-Vlaanderen) 59
Nandy Dolman, Christine Swaelens & Barbara Veselka

De grafsteen van abt Wiric Van Stapel: relict van een 12de eeuwse mozaïekvloer met Romeinse marmers in Sint-Truiden (prov. Limburg) 65
Roland Dreesen & Willem Driesen

L'établissement rural germanique de « Nereth » à Baelen (province de Liège) : ultime campagne de fouille 2021 77
Heike Fock & Olivier Collette

Vallus, les dents de la terre : des fouilles de Warcq (France) à l'expérimentation archéologique de Malagne, Archéoparc de Rochefort 83
Florence Garit

Erven uit de Romeinse tijd aan de Heirbaan in Burcht (Zwijndrecht, prov. Antwerpen) 91
Diego Gyesbreghs & Jordi Bruggeman

Arlon, mise au jour de vestiges d'habitat du Haut-Empire dans le parc Léopold 95
Denis Henrotay

Arlon, Impasse de la Porte Neuve : nouvelles découvertes concernant l'enceinte de l'Antiquité tardive 97
Denis Henrotay

Vier eeuwen baden in *Coriovallum*. Het Romeinse badhuis van Heerlen (NL) opnieuw bekeken 99
Karen Jeneson

Bewoning en begraving ter hoogte van het Populierenhof in Nieuwkerken-Waas (provincie Oost-Vlaanderen) 109
Bert Mestdagh

Le commerce du fer à grande distance depuis la Gaule Belgique : les pistes qui mènent à la Méditerranée 115
Gaspard Pagès
De muntcirculatie in de *vicus* van Tienen en omgeving 119
Giel Verbeelen
L'organisation spatiale et fonctionnelle des agglomérations dans le Nord de la Gaule au Haut-Empire. Un miroir des étapes de l'acculturation dans les cités des Ménapiens, des Nerviens et des Tongres 125
Erika Weinkauf
Auteurs 133

Le commerce du fer à grande distance depuis la Gaule Belgique : les pistes qui mènent à la Méditerranée

Gaspard Pagès

Dès le IIe siècle av. J.-C., le fer devient un matériau très répandu, utilisé dans tous les aspects de la vie gauloise et romaine – activités ménagères, artisanat, fabrication d'armes, construction, etc. Dans ce contexte, l'exploitation des ressources minérales dans les territoires conquis par Rome depuis la période de la République était de première importance et s'inscrit dans un commerce à longue distance qui suivait des schémas de circulation complexes[1]. Elle a généré un commerce à grande échelle pour approvisionner toutes les sphères de la civilisation romaine en expansion avec du fer brut ou semi-fini – appelé aussi demi-produit[2]. Le transport fluvial et maritime a joué un rôle majeur dans cette évolution, car il permettait, comme aujourd'hui encore, la circulation de matériaux lourds sur de grandes distances, et parce que la mer Méditerranée était le cœur de l'Empire romain, comme l'indique son nom latin : *Mare nostrum* (« Notre mer »)[3].

Le fleuve Rhône était un axe de communication primordiale reliant la Méditerranée aux provinces de Gaule, de Bretagne et de Germanie. Ses nombreux bras et ports autour de son delta ont facilité le développement d'échanges aux volumes impressionnants[4]. D'ailleurs, au débouché du bras central appelé Rhône Saint-Ferréol, en face des Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône, France), 45 épaves romaines ont été découvertes par Luc Long depuis les années 1980. La majorité des navires (31 sur 45) transportaient des cargaisons de métal et 23 ne transportaient que du fer sous forme de barres (fig. 1 et 2) Il s'agit à ce jour du plus grand assemblage archéologique de vestiges associés au commerce du fer ancien.

Or, la Gaule était certainement la région de l'Empire romain d'Occident qui a été la plus exploitée pour ses gisements de fer à partir IIe siècle av. J.-C. D'énormes exploitations minières y produisaient des centaines de tonnes de fer par an : du nord au sud, les zones de production de fer de l'Entre-Sambre-et-Meuse (Wallonie, Belgique), du Sénonais-Pays-d'Othe (Yonne, France), de la Puisaye (Yonne et Loiret, France), de la Montagne Noire (Aude, France) et du Canigou (Pyrénées-Orientales, France) ont été reconnues dans la littérature[5] ou par de récents programmes de recherche[6]. Pister la provenance des barres des Saintes-Maries-de-la-Mer dans ces ensembles sidérurgiques constitue un premier jalon pour étudier le commerce du fer entre la Méditerranée et la Gaule en intégrant autant les flux sud-nord que nord-sud[7].

Ces dernières décennies, les études de provenance des artefacts en fer ont été développées par plusieurs équipes de recherche[8]. Elles sont basées sur deux approches complémentaires. La première considère que la signature chimique en éléments traces du système de réduction (qui comprend notamment le minerai, la paroi du four et le charbon) est préservée depuis les scories écoulées de réduction directe jusqu'aux inclusions de scories piégées dans le métal produit. Cette approche a été considérablement affinée notamment en introduisant des traitements statistiques pour examiner les hypothèses de provenance[9]. La seconde approche est basée sur le principe que la signature isotopique de certains

1 Pagès 2014.

2 Pagès *et al.* 2011 ; Delqué-Kolic *et al.* 2017.

3 Pagès *et al.* 2020.

4 Djaoui 2017.

5 Mangin 2004 ; Domergue *et al.* 2006 ; Piétak *et al.* 2012.

6 Pour la Puisaye, en complément de Piétak *et al.* 2012, Programme Collectif de Recherche du Ministère de la Culture français intitulé « La métallurgie du fer en Bourgogne-Franche-Comté avant le haut fourneau. Organisation et circulation des productions » et dirigé par Marion Berranger (CNRS – UM5060 – LMC-IRAMAT-UTBM).
Pour la moitié orientale des Pyrénées, Programme Collectif de Recherche du Ministère de la Culture Français intitulé « le FER en Ariège et dans les Pyrénées-Orientales (PCR FERAPO) » et dirigé par Gaspard Pagès ainsi que « L'industrie du FER dans le MAssif des PYRénées - du Canigou au Couserans - Antiquité-milieu XVIIe s. » aussi dirigé par Gaspard Pagès et financé par l'Union Européenne dans le cadre du Programme Opérationnel Interrégional Pyrénées – FEDER 2014 2020 – de l'axe prioritaire 2.1 Construire, partager et diffuser un inventaire des patrimoines pyrénéens.

7 Pagès *et al.* sous-presse.

8 Coustures *et al.* 2003 ; Schwab *et al.* 2006 ; Leroy *et al.* 2012 ; Charlton 2015.

9 Leroy *et al.* 2012 ; Disser *et al.* 2016 ; Dillmann *et al.* 2017 ; L'Héritier *et al.* 2020.

1

2

3

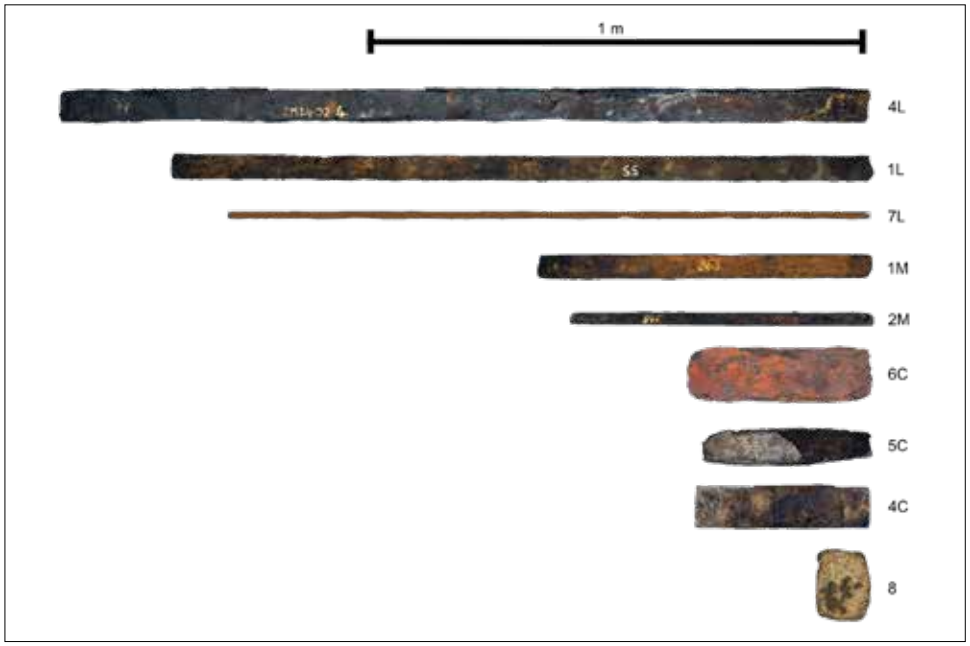

Fig. 1. Les principales zones de production du fer antique en Gaule et la localisation des épaves romaines des Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône, France) au débouché de l'ancien bras du Rhône Saint-Ferréol (Nord en haut de la carte).

Fig. 2. Barres de fer de type de 2M de l'épave SM9 prélevées au cours des fouilles subaquatiques dirigées par Luc Long.

Fig. 3. La typologie des barres de fer des Saintes-Maries-de-la-Mer établie par Luc Long.

éléments initialement présents dans le minerai est conservée dans le métal. Ici, la signature isotopique du métal de l'artefact est comparée à celle des minerais potentiels. Des études utilisant les isotopes de l'osmium[10] et plus récemment de fer[11] ont été mises en œuvre avec un succès relatif.

Ces deux approches présentent en effet des avantages et des inconvénients. L'approche via les traces tient compte de 10 à 20 éléments qui permettent une discrimination puissante des sources potentielles. Cependant, elle nécessite un échantillonnage invasif et parfois des approches statistiques complexes. L'approche isotopique permet quant à elle de considérer directement le métal et non les inclusions de scories qui y sont piégées, mais elle est beaucoup moins discriminante que l'approche traces en raison du chevauchement de la signature isotopique de nombreux gisements[12]. De plus, les données de référence sont peu nombreuses. *A contrario*, les analyses traces bénéficient aujourd'hui d'un grand nombre de données de référence disponibles pour les comparaisons dont l'analyse de plus de 120 scories écoulées de réduction directe antiques provenant de l'Entre-Sambre-et-Meuse (Wallonie, Belgique), le Sénonais-Pays-d'Othe (Yonne, France), la Puisaye (Yonne et Loiret, France), la Montagne Noire (Aude, France) et le Canigou (Pyrénées-Orientales, France). Ces données constituent un corpus chimique inégalé en Europe pour déterminer l'origine du fer dans l'Empire romain occidental. Elles serviront à pister le cheminement des barres de fer découvertes dans les épaves romaines des Saintes-Marie-de-la-Mer (fig. 3) depuis le nord de la Gaule et la Belgique et, plus généralement, à étudier le commerce du fer antique entre la Méditerranée et la Gaule, et inversement[13].

Bibliographie

Brauns M., Schwab R., Gassmann G., Wieland G. & Pernicka E., 2013. Provenance of Iron Age iron in southern Germany: a new approach, *Journal of Archaeological Science* 40, p. 841-849.

Brauns M., Yahalom-Mack N., Stepanov I., Sauder L., Keen J. & Eliyahu-Behar A., 2020. Osmium isotope analysis as an innovative tool for provenancing ancient iron: A systematic approach, *PLOS One*.

Charlton M. F., 2015. The last frontier in "sourcing": the hopes, constraints and future for iron provenance research, *Journal of Archaeological Science* 56, p. 210-220.

Coustures M. P., Béziat D., Tollon F., Domergue C., Long L. & Rebiscoul A., 2003. The use of trace element analysis of entrapped slag inclusions to establish ore - Bar iron links: examples from two galo-roman iron-making sites in France (Les Martys, Montagne noire, and les Ferrys, Loiret), *Archaeometry* 45, p. 599-613.

Delqué-Kolic E., Leroy S., Pagès G. & Leboyer J., 2017. The iron bars trade between Mediterranean and Gaul in the Roman period: radiocarbon dating of semi-products from shipwrecks discovered off the coast of Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône, France), *Radiocarbon* 59, p. 531-544.

Dillmann P., Schwab R., Bauvais S., Brauns M., Disser A., Leroy S., Gassmann G. & Fluzin P., 2017. Circulation of iron products in the North-Alpine area during the end of the first Iron Age (6th-5th c. BC): A combination of chemical and isotopic approaches, *Journal of Archaeological Science* 87, p. 108-124.

Disser A., Dillmann P., Leroy M., L'Héritier M., Bauvais S. & Fluzin P., 2016. Iron supply for the building of Metz cathedral: new methodological development for provenance studies and historical considerations, *Archaeometry* 59, p. 493-510.

Djaoui D., 2017. Les différents ports du delta du Rhône au Haut-Empire : modèle économique autour de la circulation et la diffusion des produits, *Archaeonautica* 19, p. 123-140.

Domergue C., Serneels V., Cauuet B., Pailler J.-M. & Orzechowski S., 2006. Mines et métallurgies en Gaule à la fin de l'Âge du Fer et à l'époque romaine. *In* : Paunier D. (dir.), *Celtes et Gaulois, l'Archéologie face à l'histoire, 5 : la romanisation et la question de l'héritage celtique. Actes de la table ronde de Lausanne, 17-18 juin 2005*, Glux-en-Glenne, Bibracte, Centre archéologique européen (coll. Bibracte), p. 131-162.

Leroy S., Cohen S. X., Verna C., Gratuze B., Téreygeol F., Fluzin P., Bertrand L. & Dillmann P., 2012. The medieval iron market in Ariège (France). Multidisciplinary analytical approach and multivariate analyses, *Journal of Archaeological Science* 39, p. 1080-1093.

L'Héritier M., Dillmann P. & Sarah G., 2020. Deciphering the Iron Provenance on a Medieval Building Yard: The Case of Bourges Cathedral, *Minerals* 10 (12), p. 1131.

10 Brauns *et al.* 2013 ; Dillmann *et al.* 2017 ; Brauns *et al.* 2020.

11 Milot *et al.* 2021.

12 Rose *et al.* 2019.

13 Pagès *et al.* sous-presse.

Long L., Rico C. & Domergue C., 2002. Les épaves antiques de Camargue et le commerce maritime du fer en Méditerranée nord-occidentale (Ier siècle avant J.-C. - Ier siècle après J.-C.), *L'Africa Romana* XIV, p. 161-188.

Mangin M., 2004. *Le fer*, Paris, Errance (coll. Archéologiques), 239 p.

Milot J., Coustures M.-P., Poitrasson F. & Baron S., 2021. Investigating the provenance of iron bars from Les Saintes-Maries-de-la-Mer Roman shipwrecks (south-east France) with iron isotopes, *Archaeometry*.

Pagès G., 2014. Productions, commerces et consommation du fer dans le sud de la Gaule de la Protohistoire à la domination romaine, *Gallia* 71/2, p. 47-67.

Pagès G., Dillmann P., Fluzin P. & Long L., 2011. A study of the Roman iron bars of Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône, France). A proposal for a comprehensive metallographic approach, *Journal of Archaeological Science* 38, p. 1234-1252.

Pagès G., Leroy S. & Sanchez C., 2020. Non-metallurgical iron ore trade in the Roman Mediterranean: an initial synthesis of provenance and use in the case of imperial *Colonia Narbo Martius* (Narbonne, Aude, France), *Archaeological and Anthropological Sciences* 12, p. 140-155.

Pagès G., Dillmann P., Vega E., Berranger M., Bauvais S., Long L. & Fluzin P., *sous-presse*. Vice-versa: the iron trade in the western Roman Empire between Gaul and the Mediterranean, *PLOS One*.

Piétak J.-P., Leroy M., Le Carlier C. & Merluzzo P., 2012. Nouvelles données sur l'importance des vestiges de sidérurgie ancienne en Puisaye, *Revue Archéologique de l'Est* 61, p. 117-131.

Rose T., Télouk P. & Marschall H., 2019. Questioning Fe isotopes as a provenance tool: Insights from bog iron ores and alternative applications in archeometry, *Journal of Archaeological Science* 101, p. 52-62.

Schwab R., Heger D., Höppner B. & Pernicka E., 2006. The provenance of iron artefacts from Manching: a multi-technique approach, *Archaeometry* 48, p. 433-452.

Tchernia A., 2011. *Les Romains et le commerce*, Naples, Publications du Centre Jean Bérard (coll. Études, 8), 439 p.

Auteurs

Marleen Arckens
Fodio
marleen.arckens@fodio.be

Ron Bakx
BAAC Vlaanderen bvba
ron.bakx@baac.be

Ben Bellefroid
Ben@villaafrica.co.za

Jordi Bruggeman
All-Archeo bv
jordi.bruggeman@all-archeo.be

Tim R. Clerbaut
Universiteit Gent
tim.clerbaut@ugent.be

Catherine Coquelet
Service public de Wallonie – AWaP
catherine.coquelet@awap.be

Olivier Collette
Service public de Wallonie – AWaP
olivier.collette@awap.be

Jan De Beenhouwer
Fodio
jan.debeenhouwer@fodio.be

Marc De Bie
Agentschap Onroerend Erfgoed en Vrije Universiteit Brussel
marc.debie@vlaanderen.be

Nandy Dolman
Archeoloog en fysisch antropoloog bij BAAC Vlaanderen
nandy.dolman@baac.be

Roland Dreesen
Service géologique de Belgique
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ; Musée gallo-romain de Tongres ; Département d'archéologie, Université de Gand
roland.dreesen@telenet.be

Willem Driesen
bouwhistoricus Sint-Truiden
willemsinttruiden@gmail.com

Tina Dyselinck
BAAC Vlaanderen bvba
tina.dyselinck@baac.be

Heike Fock
Service public de Wallonie – AWaP
heike.fock@awap.be

Florence Garit
Malagne, Archéoparc de Rochefort
archeologie@malagne.be

Éric Goemaere
Service géologique de Belgique
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
egoemaere@irscnb.be

Diego Gyesbreghs
All-Archeo bvba
diego.gyesbreghs@all-archeo.be

Kirsti Hänninen
BIAX Consult
khanninen@telfort.nl

Denis Henrotay
Service public de Wallonie – AWaP
Denis.henrotay@awap.be

Karen Jeneson
Thermenmuseum
k.jeneson@historischgoud.nl

Éric Leblois
leblois.eric@gmail.com

Yves Leblois
leblois.yves@gmail.com

Bert Mestdagh
Monument Vandekerckhove nv
bert.mestdagh@monument-vandekerckhove.be

Erwin Meylemans
Agentschap Onroerend Erfgoed
erwin.meylemans@vlaanderen.be

Gaspard Pagès
CNRS UMR7041 ArScAn
gaspard.pages@gmail.com

Jean Poesen
Department of Earth and Environmental Sciences, Heverlee, KU Leuven; Institute of Earth and Environmental Sciences, UMCS, Lublin, Poland
jean.poesen@kuleuven.be

Natasja Reyns
All-Archeo bv
natasja.reyns@all-archeo.be

Christine Swaelens
Archeoloog bij BAAC Vlaanderen
christine.swaelens@baac.be

Wouter van der Meer
BIAX Consult
vandermeer@biax.nl

Sofie Vanhoutte
Agentschap Onroerend Erfgoed / Universiteit Gent
sofie.vanhoutte@vlaanderen.be

Kirsten van Kappel
ArcheoPro
k.van.kappel@archeopro.nl

Giel Verbeelen
Agentschap Onroerend Erfgoed
giel.verbeelen@vlaanderen.be

Barbara Veselka
Analytical, Environmental & Geo-Chemistry (AMGC – VUB) / Maritime Cultures Research Institute (MARI – VUB)
barbara.veselka@vub.be

Erika Weinkauf
Centre de recherches d'archéologie nationale - UClouvain
erika.weinkauf@uclouvain.be