

# **La parure en callaïs du Néolithique européen**

Sous la direction de

Guirec Querré, Serge Cassen  
et Emmanuelle Vigier

Préface d'Yves Coppens



ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD  
Summertown Pavilion  
18-24 Middle Way  
Summertown  
Oxford OX2 7LG

[www.archaeopress.com](http://www.archaeopress.com)

ISBN 978-1-78969-280-8  
ISBN 978-1-78969-281-5 (e-Pdf)

© the individual authors and Archaeopress 2019

Collier en callaïs du Tumulus St-Michel, Carnac, Morbihan - France.  
Photo : Société Polymathique du Morbihan - © Collection des musées de Vannes.

Callaïs necklace from the Tumulus St-Michel, Carnac, Morbihan - France.  
Photo: Société Polymathique du Morbihan, © collection of the Vannes museums.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of the copyright owners.

This book is available direct from Archaeopress or from our website [www.archaeopress.com](http://www.archaeopress.com)

*Ce volume est dédié à la mémoire de Marie-Pierre Dabard*

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Préface</b>	<b>p. 1</b>
Yves Coppens	
<b>Introduction</b>	<b>p. 3</b>
Guirec Querré, Serge Cassen, Emmanuelle Vigier	
<b>CHAPITRE I : GÉOLOGIE - MINÉRALOGIE - GEMMOLOGIE</b>	<b>p. 7</b>
<b><i>Les minéralisations de variscite du sud-ouest de l'Europe : caractéristiques minéralogiques, géochimiques et genèse</i></b>	<b>p. 9</b>
Agustina Fernández, Candelas Moro, Marie Pierre Dabard (†)	
<b><i>Gemmology of gem phosphate: a review with particular attention to variscite</i></b>	<b>p. 25</b>
Emmanuel Fritsch, Benjamin Rondeau, Yves Lulzac, Blanca Mocquet	
<b>CHAPITRE II : EXPLOITATION DE LA VARISCITE EN EUROPE OCCIDENTALE</b>	<b>p. 41</b>
<b><i>Gavà (Barcelone), mine et atelier au Néolithique</i></b>	<b>p. 43</b>
Josep Bosch Argilagós	
<b><i>Palazuelo de las Cuevas and the exploitation of variscite in the northwest of Iberia</i></b>	<b>p. 59</b>
Ramón Fábregas Valcarce, Carlos Rodríguez-Rellán	
<b><i>Pico Centeno prehistoric variscite mines (Encinasola, Huelva, SW Spain)</i></b>	<b>p. 71</b>
Salvador Domínguez-Bella, José Ramos-Muñoz	
<b><i>Hispaniae Callais. The use of Iberian variscite in jewellery and mosaics in Roman times</i></b>	<b>p. 85</b>
Salvador Domínguez-Bella	
<b>CHAPITRE III : APPORT DES MÉTHODES D'ANALYSES À L'ÉTUDE DE LA DIFFUSION DES PRODUCTIONS</b>	<b>p. 103</b>
<b><i>Provenance des parures en variscite du Néolithique européen : élaboration d'un modèle chimiométrique</i></b>	<b>p. 105</b>
Guirec Querré, Thomas Calligaro, Serge Cassen, Marie-Pierre Dabard (†), Salvador Domínguez-Bella	
<b><i>Origine des bijoux néolithiques en Callais de l'ouest de la France</i></b>	<b>p. 129</b>
Guirec Querré, Thomas Calligaro, Serge Cassen	
<b><i>Iberian variscite: icp-ms-la and pixe analysis of recent prehistory beads et pendants from Spain and Portugal</i></b>	<b>p. 201</b>
Salvador Domínguez-Bella, Guirec Querré, Thomas Calligaro, Javier Martínez López	
<b><i>The use of Raman spectroscopy in the characterization of variscite provenance: the Gavà case</i></b>	<b>p. 241</b>
Joan Carlos Melgarejo, Laia Arqués, Cristina Villanova-de-Benavent, Tariq Jahwari, Lisard Torró, Josep Bosch Argilagós, Montgarri Castillo-Oliver, Marc Campeny, Sandra Amores, Aleu Andreazini, Saleh Lehib, Antoni Camprubí	

<b>CHAPITRE IV : UTILISATION DE LA VARISCITE ET DE LA TURQUOISE COMME PIERRE DE PARURES AU NÉOLITHIQUE</b>	<b>p. 253</b>
<b><i>La parure en callaïs (variscite et turquoise) au Néolithique, dans la moitié nord de la France. Corpus et contextes</i></b>	<b>p. 255</b>
Serge Cassen, Christine Boujot, Audrey Charvet, Valentin Grimaud, Nicolas Le Maux, Christophe Le Pennec, Guirec Querré, Emmanuelle Vigier, Christian Obeltz, Frédéric Prodéo, Alain Villes	
<b><i>Les éléments de parure en callaïs dans le Midi de la France au Néolithique et au Chalcolithique</i></b>	<b>p. 333</b>
Jean-Sebastien Vaquer	
<b><i>La parure en variscite au Néolithique dans la partie est de l'Espagne</i></b>	<b>p. 351</b>
Miquel Molist Montaña, Monica Oliva Poveda	
<b><i>Going soft on green? Variscite and other green beads in Western Spain</i></b>	<b>p. 365</b>
Carlos Rodríguez-Rellán, Ramón Fábregas Valcarce	
<b><i>Archaeomineralogy of turquoise in Eurasia</i></b>	<b>p. 387</b>
Ruslan I. Kostov	
<b>CHAPITRE V : LES MODÈLES DE CIRCULATION DURANT LE NÉOLITHIQUE</b>	<b>p. 397</b>
<b><i>Production et diffusion de parures néolithiques en séricite et autres micas en quart nord-ouest de la France dans son contexte européen</i></b>	<b>p. 399</b>
Nicolas Le Maux et Serge Cassen, avec la collaboration de Juliette Durand, Marc Laroche, Didier Le Gouestre et Emmanuelle Vigier	
<b><i>Patterns of variscite acquisition and circulation in Neolithic and Chalcolithic periods in Portugal</i></b>	<b>p. 423</b>
António Faustino Carvalho	
<b><i>Rings and axeheads of Alpine jades: imports to and exports from the Gulf of Morbihan during the 5th millennium and the beginning of the 4th millennium</i></b>	<b>p. 445</b>
Pierre Pétrequin, Anne-Marie Pétrequin, Mauro Cinquetti, Michel Errera, Ramón Fábregas Valcarce, Estelle Gauthier, Frédéric Jallet, Yvan Pailler, Frédéric Prodéo, Alison Sheridan	
<b><i>Perles supposées en variscite du sud-est de la France (Arles-Fontvieille, IVe mill. av. J.-C.) : premiers résultats d'une recherche en devenir</i></b>	<b>p. 465</b>
Laurine Viel, Sandrine Bonnardin, Maxence Bailly, Xavier Margarit	
<b><i>The time of callaïs: radiocarbon dates and Bayesian chronological modelling</i></b>	<b>p. 479</b>
Bettina Schulz Paulsson, Serge Cassen, Carlos Rodríguez-Rellán, António Faustino Carvalho, Jean-Sebastien Vaquer, Miguel Molist Montaña, Josep Bosch Argilagós, Mònica Oliva Poveda	
<b>ANNEXE I : planches photos des perles et pendeloques en callaïs de l'ouest de la France</b>	<b>p. 509</b>
<b>ANNEXE II : carte ouest-européenne des objets Neolithiques en jades et en callaïs</b>	<b>p. 545</b>
<b>ANNEXE III : analyses chimiques des sources ouest européennes de variscite et / ou turquoises</b>	<b>p. 551</b>
<b>ANNEXE IV : analyses chimiques des objets néolithiques en callaïs de la moitié nord de la France</b>	<b>p. 567</b>
<b>ANNEXE V : analyses chimiques des objets Néolithiques en callaïs de la péninsule Ibérique</b>	<b>p. 609</b>
<b>ANNEXE VI : auteurs</b>	<b>p. 623</b>



# PRÉFACE



## **Yves Coppens**

Membre de l'Académie des sciences, Professeur honoraire au Collège de France,  
Professeur honoraire au Muséum national d'histoire naturelle,

Ce superbe volume sur « la parure en callaïs » du Néolithique européen, publié sous la direction de Guirec Querré, Serge Cassen et Emmanuelle Vigier par Archaeopress, représente les actes d'un colloque tenu au Musée J. Miln-Z. Le Rouzic de Carnac en 2015. En une vingtaine d'articles et près de 80 auteurs, en comptant tous les membres des équipes impliquées dans leur signature, il fait le point sur ce très beau sujet qu'est la découverte d'objets en cette matière précieuse, la callaïs, un phosphate d'aluminium que les minéralogistes appellent variscite, dans les sites néolithiques de notre continent. Les organisateurs du colloque avaient parfaitement structuré le tour de la question en commençant par l'étude de la nature de cette gemme, ses gisements et leur exploitation et en continuant par la circulation de la matière première (ou de produits déjà manufacturés), son traitement, son usage dans la parure, le sens de sa valeur et l'âge de toutes ces opérations.

Toutes ces questions ont été traitées, souvent par plusieurs auteurs et plusieurs communications, et ce qu'il en ressort, c'est l'aspect étonnamment consensuel des conclusions, avec bien sûr des nuances et des interrogations. La variscite et sa voisine, la turquoise, sont des phosphates, la première d'aluminium, on l'a déjà dit, la seconde de cuivre ; la première est la plus rare et par suite la plus précieuse ; c'est elle que l'on appelait callaïs ; il arrive d'ailleurs que, n'ayant sans doute pas pu s'en procurer, les consommateurs l'aient tant bien que mal parfois remplacée (par de la séricite par exemple).

Les diverses analyses minéralogiques et géochimiques (qui ont fait des progrès considérables) effectuées sur les produits finis, permettent aujourd'hui, de manière brillante, de remonter aux sites d'extraction et de redessiner, par suite, les souvent longues routes d'exportation et leurs significations (d'abord socio-économiques). Si en outre, une telle importance est accordée à cette roche, c'est qu'elle a, à terme, une valeur de prestige, facile à comprendre, et une valeur symbolique, plus mystérieuse, valeur confirmée par le fait qu'on la trouve en général associée à des tombes ou à leurs environs.

L'accent du colloque tenu à Carnac, a été évidemment mis sur les découvertes faites sur la façade atlantique de l'Europe de l'Ouest et du Sud-Ouest (France, Espagne, Portugal) et la recherche des gisements et de leur exploitation dans ces mêmes régions. Cet exercice a donné des réponses d'une étonnante précision : ce sont quelques mines espagnoles, Palazuelo de las Cuevas, Pico Centeno, Gavá, qui emportent la conviction et ce d'autant plus que d'évidentes traces d'exploitation y sont visibles, datées des mêmes époques quand elles sont datables. Je salue à nouveau ici la belle unanimité des chercheurs dans cette reconnaissance.

A l'autre bout du chemin, il y a les « acheteurs » ou les « échangeurs ». Cette matière première se trouve alors déjà sous la forme de « bijoux » aboutis (perles et pendeloques), taillés, façonnés, polis, percés ; si elle ne l'est pas, quand elle le devient, son destin est donc apparemment la sépulture. Sa signification est sans doute associée aux mythes et par suite aux rites qui accompagnent les cérémonies d'inhumation – dans aucune société la mort n'est la fin de la vie. Cette présence nous conforte aussi dans une interprétation sociale de la présence de variscite, en termes de richesse, puissance et de hiérarchie. Une foi forte semble unir les membres de ces sociétés et leurs donner les forces de s'engager dans ces chantiers de constructions architecturales, funéraires ou non, absolument extravagants. Cette richesse n'est ainsi pas cachée ; elle est au contraire exposée pour une information, tant intérieure probablement, qu'extérieure.

Exploitation, transport, épanouissement de cette première société d'agriculteurs, tout ceci est bien daté du Néolithique, ancien, un peu (6e millénaire avant Jésus Christ), moyen, beaucoup (5e et 4e millénaires) et final, pas mal (4e et 3e millénaires).

Le colloque éclairait majoritairement l'Europe occidentale et plus spécifiquement le massif armoricain, et même le Morbihan, mais certaines communications ne s'en sont pas moins évadés ; elles nous ont promené dans l'espace à travers le sud de la France, mais aussi sur les routes de la turquoise, de la Bulgarie au Caucase, au Levant, à l'Asie centrale et à la Chine, et dans le temps, jusqu'aux mosaïques et aux bijoux romains.

Ces actes sont ainsi devenus un précieux corpus de l'histoire des rapports entre variscite (et beaucoup d'autres roches vertes) et les Hommes des 3ème, 4ème et 5ème millénaires avant Jésus Christ ; c'est véritablement l'état de l'art, désormais incontournable, état qui n'a négligé aucune facette de la question. J'ai été très honoré d'en ouvrir la publication et en remercie vivement les responsables.



# INTRODUCTION



**Guirec Querré, Serge Cassen, Emmanuelle Vigier**

Dès la fin du XIXe siècle, lors des premières fouilles des grands tumulus carnacéens, des archéologues comme R. Galles, A. Fouquet, Z. Le Rouzic, G. d'Ault du Mesnil, C. Keller, L. Le Pontois, mettaient au jour de riches tombes préhistoriques dans lesquelles se trouvaient de remarquables ensembles composés d'objets dits « de prestige ». Ces ensembles étaient constitués de haches polies, d'anneaux-disques, de perles et de pendeloques, tous en matières remarquables. Parmi celles-ci, existe une matière minérale à la couleur vert clair caractéristique : la callaïs. À l'époque, ces parures ont fait l'objet de toute l'attention des archéologues mais également celle d'éminents minéralogistes comme A. Damour puis A. Lacroix, du fait de l'originalité des objets, du matériau et de son origine imaginée exotique. En 1940, le Colonel Balagny publie dans le Bulletin de la Société Archéologique et Historique de Nantes et de la Loire-Inférieure un article intitulé « Le Mystère de la Callaïs », dans lequel il s'interroge encore sur la provenance de ces bijoux préhistoriques. Parallèlement, les progrès de la minéralogie permettent de mieux définir les minéraux mis sous le vocable de callaïs avec la définition de la variscite, de la turquoise et des autres minéraux de couleur verte.

Par la suite, durant les années 1960, la publication des filons de variscite remarquables dans une carrière localisée à Pannecé (44) fait que ce gisement apparaît logiquement, de par sa proximité avec les sites archéologiques morbihannais, comme étant la source de l'énorme concentration de parures néolithiques en variscite. Cependant, cette attribution est remise à nouveau en cause dans les années 1970, suite à la découverte, en Espagne, d'une exploitation de variscite située à Gavà, au sud de Barcelone. La fouille des nombreux puits d'extraction, la mise en évidence d'ateliers de fabrication d'éléments de parure traduisent l'existence de l'important complexe minier de Can Tintorer, ayant largement produit et diffusé au cours du Néolithique et pouvant être à l'origine des objets armoricains.

Les récentes découvertes tant archéologiques que géologiques des dernières décennies en France, en Espagne et au Portugal ainsi que le développement de nouvelles méthodes de caractérisation des gemmes ont permis de renouveler la vision et l'interprétation de ces éléments de parure dans leur contexte historique. Ainsi, le colloque international « Callaïs », sous-titré « La parure en callaïs (variscite, turquoise) du Néolithique européen. Nature, origine, exploitation, circulation, utilisation » qui s'est tenu à Carnac, en avril 2015, avait comme objectif principal de faire un bilan de ces nouvelles découvertes et de leurs implications sur notre connaissance des sociétés néolithiques de l'Europe occidentale, de leurs relations et de leur évolution du Ve au IIIe millénaire avant notre ère.

Cette synthèse coïncidait d'ailleurs avec la fin d'un autre programme européen, celui relatif aux jades alpins, dirigé par P. Pétrequin. Aussi la cartographie précise des deux phénomènes pour l'Europe occidentale, et pour l'ensemble du Néolithique, est-elle désormais possible (Annexe 2).

L'ensemble des communications a été regroupé en cinq thèmes principaux, structuration que nous avons conservée pour les actes du colloque. Le premier thème porte sur le matériau lui-même faisant intervenir géologues, minéralogistes, gemmologues, ceci afin de définir les matériaux des parures, leur nature, leur

formation. Le thème suivant est consacré aux gisements de variscite et à leur exploitation ancienne, mines principalement localisées dans la péninsule Ibérique. L'apport des méthodes d'analyses minéralogiques et géochimiques des perles et pendeloques est traité dans la troisième partie, permettant d'établir des hypothèses quant à la diffusion des productions au Néolithique, au sein de l'espace européen. La quatrième partie aborde les sites de consommation, ceci en fonction des pays et de leurs régions : Espagne, Portugal et France pour la variscite, avec, à titre de comparaison, une incursion en Bulgarie pour la turquoise comme matériau de la parure néolithique en Europe centrale et orientale. Enfin, la dernière partie a pour objectif de replacer les modèles de transferts et diffusion de la variscite ainsi que leur évolution dans le cadre plus général du Néolithique européen, des réseaux d'échanges de biens et de connaissances.

La publication des actes du colloque est l'occasion de faire le point sur l'inventaire des perles et pendeloques présentes dans les sites archéologiques ouest-européens actuellement connus ainsi que leur répartition spatiale dans des cartes issues d'une base de données SIG. Une campagne de prise de vues faites par J.-G. Aubert du Laboratoire Arc'Antique de Nantes et financée par les partenaires du colloque a été menée sur les collections des objets en callaïs du Musée de Préhistoire J. Miln-Z. Le Rouzic de Carnac et du Musée d'Histoire et d'Archéologie de Vannes (Fonds Société Polymathique du Morbihan). Les actes du colloque présentent donc, en complément des articles scientifiques, six annexes. La première correspond aux planches photographiques des objets en callaïs, principalement du Morbihan et pour la plupart prises par J.-G. Aubert. Les planches photographiques ont été réalisées en collaboration par F. Bertin, S. Cassen et V. Grimaud. La seconde annexe présente les cartes de répartition des objets en callaïs de l'Ouest européen. La troisième annexe rassemble les analyses chimiques élémentaires obtenues à l'aide d'AGLAE par la méthode PIXE sur les échantillons géologiques de références des principaux gisements ouest-européens. La quatrième annexe présente les analyses PIXE faites à l'aide d'AGLAE des objets archéologiques de la moitié nord de la France et la cinquième, les analyses PIXE des objets archéologiques de la péninsule Ibérique. Enfin la sixième rassemble les noms et coordonnées des auteurs des articles.

La publication de ce volume, actes du colloque de Carnac, se veut la plus exhaustive et synthétique possible, rassemblant l'ensemble des résultats les plus marquants issus de plusieurs disciplines : archéologie, préhistoire, géologie, minéralogie, gemmologie, physique, chimie, ethnologie afin d'actualiser les connaissances sur cette véritable pierre précieuse du Néolithique ouest européen : la callaïs.

Le colloque « Callaïs » s'est tenu au casino Barrière de Carnac les 1er et 2 avril 2015, au cœur même de la région où a été découverte la plus grande concentration de perles et de pendeloques en variscite de l'Europe néolithique. Vingt communications scientifiques organisées en 5 sessions ont été présentées durant les deux jours du colloque, représentant plus de 40 contributeurs scientifiques de renommée internationale. Ces derniers appartiennent aux laboratoires de recherche et institutions scientifiques de Besançon, Carnac, Nantes, Nice, Paris, Rennes, Toulouse pour la France, de Barcelone, Cadix, Saint Jacques-de-Compostelle, Salamanque pour l'Espagne, de Faro pour le Portugal et de Sofia pour la Bulgarie. Le public très large regroupait non seulement des archéologues de profession et des étudiants en archéologie mais également des amateurs très actifs dans l'Ouest de la France. Au total, plus de 110 personnes ont participé au colloque de Carnac.

Le soir du premier jour de colloque, mercredi 1er avril 2015, une exposition consacrée à la variscite néolithique dans son contexte ouest-européen a été inaugurée au Musée de Préhistoire de Carnac. L'ensemble des membres du colloque et des personnalités locales et régionales ont été invités par la direction du musée et la municipalité de Carnac à participer à cette inauguration et au vin d'honneur qui a suivi. Cet événement a permis à l'ensemble de la communauté scientifique participant au colloque « Callaïs » de découvrir, réunie dans un lieu unique et dans le cadre d'une nouvelle muséographie, la plus grande partie des perles et pendeloques découverte dans la région : 450 perles ou pendeloques

en variscite sur les 830 recensées dans le quart nord-ouest de la France, accompagnés de 350 objets archéologiques contemporains ainsi que d'une série d'échantillons géologiques.

Les collections permanentes du Musée de Carnac étaient complétées de multiples prêts accordés par les institutions suivantes : Musée d'Archéologie Nationale (Saint-Germain-en-Laye, Yvelines), Musée Dobrée/Grand Patrimoine de Loire-Atlantique (Nantes), Musée de Vannes/Fonds Société Polymathique du Morbihan, Musée de Gavà (Barcelone), Musée de Normandie (Caen), Lithothèque de l'Université de Rennes/Laboratoire d'Archéosciences, Service Régional d'Archéologie de Bretagne (DRAC), Service Régional d'Archéologie des Pays de la Loire (DRAC), collections privées. Notons que cette exposition a bénéficié du soutien financier de la Ville de Carnac, de la DRAC Bretagne et du Conseil départemental du Morbihan.

L'exposition reprenait également les grands thèmes abordés au cours du colloque. L'aspect géologique était traité avec la présentation d'échantillons des différents gisements géologiques et archéologiques issus de la lithothèque PETRA du laboratoire Archéosciences de Rennes (UMR 6566 CREAAH).

Des visites virtuelles du Tumulus Saint-Michel (Carnac) et du Mané er Hroëck (Locmariaquer) sont toujours à la disposition du public, sur la base de la numérisation en 3D des tombeaux internes réalisée dans le cadre du colloque, grâce aux aides financières des partenaires.

Cette exposition a été très appréciée par les participants du colloque « Callaïs » et a contribué aux débats scientifiques. Elle avait également pour volonté de mettre à la disposition du public les résultats des dernières découvertes scientifiques relatives à la variscite.

Le 3 avril, une excursion a été organisée à l'intention des personnalités scientifiques qui avaient communiqué dans le prolongement des exposés des deux journées précédentes. Les principaux sites contenant des objets en variscite ont fait l'objet de visites détaillées et commentées par les spécialistes de chacun des monuments : le Tumulus Saint-Michel et les Alignements mégalithiques du Ménéac à Carnac, le matin ; le Tumulus d'Er Grah, le Grand Menhir brisé, la Table des Marchands puis le Mané er Hroëck et la pointe de Kerpenhir à Locmariaquer, l'après-midi. Enfin, plusieurs conférenciers ont complété le colloque et l'excursion par une visite commentée des collections archéologiques du fonds de la Société Polymathique du Morbihan, conservé au musée de la Ville de Vannes, le lendemain matin.

L'ensemble des conférenciers a été accueilli au Carnac Thalasso resort Hôtel, à deux pas de la salle de conférences localisée au Casino de Carnac.

De nombreux partenaires ont accepté de soutenir l'ensemble du colloque international et les différents événements qui ont eu lieu autour du colloque. Nous souhaitons remercier tout particulièrement : le Conseil départemental du Morbihan, le Ministère de la culture, l'Université Européenne de Bretagne, l'Institut écologie et environnement du Centre National de la Recherche Scientifique, l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes, l'Unité Mixte de Recherche 6566 Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire, l'Université de Rennes 1 et la Société Polymathique du Morbihan qui nous ont soutenus financièrement.

Plusieurs membres du Laboratoire Archéosciences-Rennes de l'UMR 6566 CREAAH ont participé à l'organisation du colloque, tout particulièrement Catherine Louazel pour la gestion financière, Francis Bertin pour la réalisation du fascicule du colloque. Qu'ils soient remerciés de leur aide et de leur participation. Nos remerciements vont également au personnel des Musées de Carnac et de Vannes, et en particulier à Céline Cornet et Marion Pérez-Bleuzen qui ont largement participé à l'organisation locale et au bon déroulement du colloque, de l'exposition et de l'excursion, ainsi qu'à Christophe Le Pennec et

Marie-Françoise Le Saux des Musées de la Ville de Vannes. Nous remercions également Jacques Buisson-Catil, du Centre des Monuments Nationaux, pour l'accès aux sites mégalithiques.

Enfin, les membres du comité d'organisation et du comité scientifique qui ont participé à l'organisation matérielle et scientifique du projet « Callaïs » ainsi qu'à la lecture critique des articles soumis et publiés dans ces actes doivent être chaleureusement remerciés. Une mention également pour Céline Cornet, Marion-Pérez-Bleuzen, Gwenaëlle Hamon et Nik Mather (Musée de Carnac) ainsi que Chloé Martin qui ont contribué au secrétariat de rédaction des actes. Mention spéciale pour Francis Bertin qui a réalisé la totalité du montage du volume par PAO.

L'édition de ces actes a été possible grâce au concours financier du Conseil départemental du Morbihan.

Que toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin au bon déroulement du colloque « Callaïs », à l'exposition et aux excursions reçoivent nos remerciements les plus sincères.

#### Comité d'organisation

- Olivier Agogué, Service départemental d'archéologie du Morbihan.
- Christine Boujot, Service régional de l'archéologie DRAC Bretagne - UMR 6566 CReAAH.
- Serge Cassen, CNRS Université de Nantes - UMR 6566 CReAAH.
- Marie-Pierre Dabard, Université de Rennes 1, UMR 6128 Géosciences (†).
- Christophe Le Pennec, Musées de la Ville de Vannes.
- Guirec Querré, Ministère de la culture - UMR 6566 CReAAH.
- Emmanuelle Vigier, Musée de Préhistoire James Miln-Zacharie Le Rouzic, Ville de Carnac.

#### Comité scientifique

- Sandrine Bonnardin, Maître de conférences, Université de Nice, France.
- Josep Bosch Argilagós, Directeur du Musée de Gavà, Barcelone, Espagne.
- Thomas Calligaro, Ingénieur de recherche, Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF), Paris, France.
- António Faustino Carvalho, Professeur, Université de l'Algarve, Faro, Portugal.
- Salvador Domínguez-Bella, Professeur, Université de Cadix, Espagne.
- Ramón Fábregas Valcarce, Professeur, Université de Saint-Jacques-de-Compostelle, Espagne.
- Emmanuel Fritsch, Professeur, Université de Nantes, France.
- Miquel Molist Montaña, Professeur, Université autonome de Barcelone, Espagne.
- Pierre Pétrequin, Directeur de recherche CNRS ER, Université de Franche-Comté, Besançon, France.
- Jean Vaquer, Directeur de recherche CNRS, Université de Toulouse, France.