
Archéosciences et histoire de l'environnement

Christophe Morhange



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ashp/6656>

DOI : [10.4000/ashp.6656](https://doi.org/10.4000/ashp.6656)

ISSN : 1969-6310

Éditeur

Publications de l'École Pratique des Hautes Études

Édition imprimée

Date de publication : 1 septembre 2023

Pagination : 525-528

ISSN : 0766-0677

Référence électronique

Christophe Morhange, « Archéosciences et histoire de l'environnement », *Annuaire de l'École pratique des hautes études (EPHE), Section des sciences historiques et philologiques* [En ligne], 154 | 2023, mis en ligne le 22 juin 2023, consulté le 01 décembre 2023. URL : <http://journals.openedition.org/ashp/6656> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ashp.6656>



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

ARCHÉOSCIENCES ET HISTOIRE DE L'ENVIRONNEMENT

Directeur d'études : M. Christophe MORHANGE

Programme de l'année 2021-2022 : *Géoarchéologie des ports antiques en Méditerranée. État de la question et pistes de recherche.*

Pourquoi étudier les paléo-environnements portuaires en Méditerranée ?

Si dans le passé, les ports antiques ont longtemps fasciné pèlerins, antiquaires et archéologues, c'était souvent pour des raisons diverses, liées, par exemple, à l'attrait pour l'archéologie biblique, ou dans le sillage d'Homère, à la recherche des différentes étapes du voyage d'Ulysse... Par contraste, les géologues prêtaient très peu d'attention aux paléo-environnements en contexte archéologique, les sédiments étant considérés comme « perturbés » et très récents. Mais, durant les trente dernières années, l'archéologie méditerranéenne a significativement changé. Sous l'influence du monde anglo-saxon, une nouvelle dialectique culture-environnement a émergé, de sorte que les recherches pluridisciplinaires sont devenues de nos jours indispensables à une meilleure compréhension de la vulnérabilité des sociétés littorales et de l'histoire de la spatialisation des côtes sur la longue durée.

Au début des années 1990, deux chantiers archéologiques furent menés à Caesarea en Israël et dans le Vieux Port de Marseille. Ces deux projets de grande ampleur ont fondé une « archéologie totale » des ports, en appliquant une méthodologie géoarchéologique pluridisciplinaire qui a inclus, par exemple, la géomorphologie, la sédimentologie, la biologie marine, la palynologie et même la géochimie (datations au radiocarbone, mesure des paléo-pollutions des sédiments par les isotopes du plomb, etc.). Pourquoi étudier les environnements portuaires antiques ? Quels éléments de réponse peuvent-ils apporter à la crise environnementale que nos sociétés subissent actuellement dans le contexte du réchauffement global actuel ? Le séminaire de cette année a tenté de répondre à ces redoutables questions. Nous avons pu aborder le thème central de la mobilité du niveau marin depuis 6 000 ans.

Au début du xx^e siècle, un débat controversé opposa le géologue Lucien Cayeux au chercheur grec Phocion Negrès, à propos de la supposée fixité du niveau marin à l'époque historique, Cayeux défendant le dogme fixiste imposé par l'école de géologie viennoise sous la houlette de Suess, Negrès observant avec justesse des mobilités relatives du niveau marin historique à Délos ou à Phalassarna en Crète. Mais, ce n'est qu'après la Seconde Guerre mondiale et en relation avec le développement des méthodes de datations absolues au radiocarbone, que le verrou épistémologique fixiste a pu être dépassé, en particulier grâce aux multiples travaux de terrain de Paolo Pirazzoli.

Pour les archéologues, les données sur les niveaux marins, comparés avec l'accrétion des fonds sédimentaires marins synchrones, permettent d'estimer la hauteur des

paléo-colonnes d'eau et donc des tirants des navires. Par exemple, dans le bassin portuaire de Claude à Rome, la colonne d'eau était de l'ordre de six mètres de profondeur il y a 2 000 ans. Cette bathymétrie était suffisante pour que de gros navires à fort tirant d'eau puissent accéder, circuler et stationner dans un bassin intérieur de plus de trente hectares de superficie.

De plus, ces travaux sur le niveau relatif de la mer permettent au géomorphologue, par comparaison entre plusieurs sites d'étude, de mieux estimer et interpréter les mobilités du substrat, en termes tectoniques ou isostasiques, et des formations superficielles, en particulier les problèmes liés à la compaction des sédiments et à la subsidence des deltas comme à Venise.

Dans le contexte intellectuel actuel, où l'invocation de la résilience des systèmes côtiers est devenue presque incantatoire, l'étude géomorphologique des ports anciens montre clairement que la vulnérabilité socio-économique est moins déterminée par la capacité technique que par l'aptitude culturelle d'une société à composer avec les risques. Il est, en effet, peu de milieux qui n'aient été autant soumis aux pressions humaines que les ports antiques, souvent encore fonctionnels comme Istanbul ou Alexandrie. En contrariant une évolution « naturelle », par l'aménagement de ports, les sociétés ont introduit dans les systèmes côtiers des dysfonctionnements souvent préjudiciables à leur durabilité. Un séminaire commun avec William Van Andringa (EPHE) a été organisé en mars 2022, en collaboration avec le géochimiste Alain Véron (CNRS, CEREGE). L'objectif était de présenter les impacts des pollutions urbaines et en contexte portuaire, en particulier par analyse géochimique. Les métaux sont, en effet, d'excellents marqueurs de l'anthropisation qui complètent les analyses archéologiques ou s'y substituent en l'absence d'artéfacts. Un des marqueurs métalliques les plus efficaces est le plomb dont les isotopes stables sont des traceurs uniques en raison de leur capacité à définir (i) le caractère anthropique des dépôts sédimentaires, (ii) l'origine géographique des minerais utilisés et (iii) la croissance économique des espaces urbains. La comparaison géochimique des enregistrements sédimentaires apporte donc un éclairage nouveau et indépendant sur l'histoire métallurgique et les crises ayant affectées les différents ports étudiés.

1. Le thème de l'année a porté particulièrement sur l'habitabilité des villes portuaires en contexte volcanique. Nous avons pu traiter en détail le cas de Pompéi avant l'éruption volcanique de 79 A.D. grâce à trois visio-conférences de Maria Rosaria Senatore (enseignant-chercheur sédimentologue à l'université de Sannio à Bénévent, Italie), de Vincenzo Amato (enseignant-chercheur géomorphologue à l'université de Molise, Italie) et de Christiano Vignola (archéobotaniste et palynologue à l'université de Rome La Sapienza, Italie) qui ont insisté sur les impacts des glissements de terrain et de la sismicité pré-éruptive. La ville de Pompéi est en effet quasi déserte au moment de l'éruption catastrophique du Vésuve. Nous avons aussi abordé la question des déformations des rivages dans un contexte de bilan sédimentaire très positif en relation avec l'activité tectonique.

2. Dans le cadre d'un financement acquis auprès de la direction des relations internationales (DRI) de l'EPHE-PSL, nous avons pu développer un séminaire international à Venise et à Aquileia en avril et mai 2022. Cet enseignement théorique a duré 8 h.

- 28 avril 2022, colloque Neptune-INQUA *online*, une communication invitée « Geoarcheology of coastal hazards ». Cet enseignement est toujours disponible en ligne à l'adresse suivante : YouTube channel (<https://www.youtube.com/watch?v=qkAqI11rc-o>).
 - 6 et 7 mai 2022, séminaire international *Archaeology of water: crossing disciplinary boundaries* à Aquileia (Scuola Superiore Interateneo in Beni Archeologici, Venise, Udine, Trieste), 2 séminaires *Geoarchaeology of sea-level; Harbour geoarchaeology in lagoonal context* (dir. C. Beltrame et D. Cottica).
 - 9 mai 2022, séminaire à l'université Ca Foscari (Venise, campus San Sebastiano, département d'archéologie), une conférence « Geoarchaeology of catastrophes ». Puis en soirée, conférence invitée « Géoarchéologie du niveau marin, du déni à l'obsession ? », sezione di Venezia di Italia Nostra, Italie.
 - Cette formation en salle s'est doublée d'une formation de terrain à Lio Piccolo dans la lagune de Venise du 23 au 29 octobre 2022, qui a pu former une dizaine d'étudiants originaires de l'EPHE, d'AMU et de l'université de Venise, aux techniques de carottages et d'échantillonnage en fonction des problématiques scientifiques développées (mobilité du niveau marin, déformations des rivages, impacts de l'anthropisation, dynamiques courantologiques, paléogéographie, navigation...).
3. L'école d'été de géo-bio-archéologie PSL, EPHE de Dinard, qui s'est tenue du lundi 27 juin au vendredi 1^{er} juillet 2022, a eu pour objectif la formation pluridisciplinaire de 13 étudiants de master et de 3 doctorants sous la co-direction d'Éric Feuten (DECU EPHE-MNHN) et de Christophe Morhange (DECU EPHE-AMU), avec la participation de A. Decaulne (CNRS, Nantes, géomorphologue), B. Caline (géologue), C. Bizien (archéologue, directrice du CERAA, Centre régional d'archéologie d'Alet à Saint-Malo), de E. Motte (géographe, postdoctorante, université de Lille) et de C. Feiss (EPHE). Les principaux objectifs étaient :
- Initiation à l'analyse des paysages selon une zonation verticale de l'étage infralittoral à l'adlittoral dans un contexte macrotidal.
 - Analyse des forçages littoraux sur la longue durée (mobilité relative du niveau marin, budget sédimentaire) et mobilité des rivages littoraux et estuariens (houle, marée...).
 - Approche pluri-disciplinaire de l'analyse des paysages littoraux et estuariens (géomorphologie, biologie marine, sédimentologie, archéologie, histoire de l'art et perception des paysages...).
 - Impacts et enjeux de l'anthropisation et anthropocène en contexte littoral. Analyse diachronique des risques et des vulnérabilités.
 - Lundi 27.06.2022. Cours introductif en matinée à la station EPHE de Dinard sous la direction de C. Morhange. Après-midi consacré à la visite du site gallo-romain de Corseul, capitale des Coriosolites, sous la direction de C. Morhange et C. Feiss.
 - Mardi 28.06.2022. Étude géologique et géomorphologique de la partie occidentale de la baie du Mont St Michel et des plages de poche en érosion dans la périphérie de Saint Malo, sous la direction de B. Caline, A. Decaulne et C. Morhange.
 - Mercredi 29.06.2022. Étude géoarchéologique du marais de Dol sous la direction de C. Bizien et C. Morhange. Visite du centre d'interprétation archéologique de Lillemer.

- Jeudi 30.06.2022. Perception des paysages de la ria de la Rance à travers l'étude comparative des anciennes cartes postales et des peintures sous la direction de E. Motte et de C. Morhange. Étude archéologique de l'estran de la cité romaine d'Alet sous la direction de C. Bizien.
- Vendredi 1.07.2022. Étude biologique du cap Fréhel sous la direction de E. Feuten et de C. Morhange. Analyse de la zonation biologique côtière. Après-midi, cours magistral de E. Feuten sur la définition et la complexité des écosystèmes littoraux bretons dans un contexte d'anthropisation croissante.

Références bibliographiques

- 2022, Giaime M., Salem A., Wang Y., Zhao X., Liu Y., Chen J., Sun Q., Abu Shama A. M., Elhossainy M. M., Morhange C., Chen Z., « Holocene evolution and signature of environmental change of the Burullus lagoon (Nile Delta) deciphered from a long sediment record », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 590, 110861.
- 2022, Kaniewski D., Marriner N., Sarti G., Bertoni D., Marchesini M., Rossi V., Lena A., Bivolaru A., Pourkerman M., Cottica D., Cheddadi R., Otto T., Luce F., Morhange C., « Northern Adriatic environmental changes since 500 AD reconstructed at Aquileia (Italy) », *Quaternary Science Review*, 287, 107565.
- 2022, Marriner N., Kaniewski D., Garnier E., Pourkerman M., Giaime M., Vacchi M., Morhange C., « Has the Anthropocene affected the frequency and intensity of tropical cyclones? Evidence from Mascarene Islands historical records (southwestern Indian Ocean) », *Global and Planetary Change*, 217.
- 2022, Pourkerman M., Marriner N., Hamzeh M.-A., Lahijani H., Morhange C., Amjadi S., Vacchi M., Maghsoudi M., Shah-Hosseini M., Afarin M., « Socioeconomic impacts of environmental risks in the western Makran zone (Chabahar, Iran) », *Natural hazards*, 112, p. 1823-1849.
- 2022, Sheisha H., Kaniewski D., Marriner N., Djamali M., Younes G., Chen Z., El-Qady G., Saleem A., Véron A., Morhange C., « Nile waterscapes facilitated the construction of the Giza pyramids during the 3rd millennium BCE », *PNAS, P. Natl. Acad. Sci. USA*, 119 (37) e2202530119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2202530119>.