

« Les deltas méditerranéens au I^{er} millénaire av. J.-C. : Synchronisation des dynamiques d'embouchure et d'occupation de ces territoires (deltas du Pô, du Tibre et du Guadalete) »

Contexte

Face aux projections actuelles qui prévoient une augmentation du niveau des mer de 50 à 100 cm à l'horizon 2100, une multiplication des événements extrêmes (tempêtes, crues), et une augmentation de l'impact anthropique sur les hydrosystèmes, les deltas sont particulièrement vulnérables (GIEC, 2019). Ces projections sont simulées sur un siècle, mais rare sont les études paléogéomorphologiques sur les deltas proposant des résolutions assez fines pour atteindre une résolution temporelle similaire pour effectuer une comparaison. Ce sont généralement des travaux ayant pour but de reconstituer la trajectoire longue des deltas au cours de l'Holocène (1–4). Ils reposent sur des carottages sédimentaires dont le nombre et la localisation permettent de repérer les grandes phases d'évolution mais ne fournissent pas une précision chronologique suffisante pour atteindre des modifications à l'échelle décennale ou séculaire. C'est cependant avec ce degré de précision qu'il sera possible de comprendre les changements rapides et d'engager un dialogue interdisciplinaire fertile avec archéologues et historiens. De plus, la position des sondages étant propre à chaque delta et inféodée à l'historiographie des recherches antérieures, il n'existe pas à ce jour de stratégie de carottages unifiée. Pour ces raisons, les études comparatives valides des dynamiques des embouchures sont très difficiles à mener. Les stratigraphies d'un delta peuvent enregistrer une crise hydro-sédimentaire tandis qu'aucune archive ne permette de la confirmer dans la même période pour un autre delta. Une approche comparative serait donc grandement utile pour corréliser - ou non - ces phases. Les résultats obtenus permettront de questionner de manière exhaustive les répercussions de forçages climatiques majeurs, comme les crises du VIII^{ème} et du III^{ème} s. av. J.-C. (5, 6), face à de nouvelles dynamiques anthropiques pour expliquer les phases de progradation et d'érosion intra- et inter-deltaïques. Les enregistrements anciens dans ces interfaces dynamiques pourraient permettre de mieux appréhender les crises futures.

Trois deltas ont été sélectionnés dans ce projet : le delta du Pô et du Tibre en Italie, et le delta du Guadalete en Espagne. La dimension des embouchures ciblées ne permet pas de travailler à une très haute précision sur l'ensemble de l'Holocène. Par conséquent, le projet propose de s'intéresser au I^{er} millénaire avant J.-C., une période charnière car l'urbanisation se diffuse en Méditerranée de l'Ouest dans ces mêmes espaces ainsi qu'à l'intérieur des bassins versants. Conjointement, plusieurs textes antiques et preuves archéologiques indiquent des cités perdues (étrusques, latines, phéniciennes, grecques) aux embouchures choisies (Pline, Polybe, Strabon) dont les conditions de disparition pourraient être inféodées en partie à des changements environnementaux.

Objectifs

(1) Géomorphologie / Paléoenvironnements

- Étudier les dynamiques d'embouchure du I^{er} millénaire av. J.-C à haute résolution temporelle et synchroniser les données intra-et-inter-deltas pour cette plage chronologique.
- Pour cela, développer une méthodologie novatrice et adaptée pour définir les phases d'érosion / sédimentation (stratégie de carottage, analyses sédimentologiques et paléoenvironnementales à développer dans ce sens).

(2) Géoarchéologie

- Synchroniser les données paléoenvironnementales avec les données archéologiques et historiques.

- Proposer un modèle probabiliste de disparition des sites d'embouchure à partir des données multivariées et proposer un modèle mathématique.
- Questionner l'expression de « ville disparue » (ville abandonnée, ville légendaire n'ayant jamais existé, ville érodée, ville non encore retrouvée).

Méthodologie

Il s'agira de développer une méthodologie novatrice en adoptant une stratégie de carottage à une échelle régionale, notamment avec un positionnement systématique des transects sur chaque delta (1) au plus proche de l'embouchure antique en suivant le fleuve, (2) en travers du fleuve et (3) dans les marges du lobe d'embouchure. Une approche multivariée combinant des techniques de datations diversifiées (¹⁴C, OSL, P-OSL) à des analyses sédimentologiques (granulométrie, analyses magnétiques, géochimie, micromorphologie, tomodensimétrie) permettra de différencier efficacement les périodes de sédimentation et d'érosion. Cette démarche sera complétée par un travail de synthèse bibliographique à échelle régionale - combinaison d'archives sédimentaires, paléoclimatiques, archéologiques et historiques. Ce travail sera complété par une étude du risque induit par la mobilité des espaces d'embouchure pendant la période considérée. Ces risques pouvant mener soit à la disparition soit à la résilience des implantations humaines (villes). La conception d'un modèle mathématique probabiliste permettra de recontextualiser les villes potentielles dans leur environnement et estimer l'évolution de ces socio-écosystèmes.

1. A. Amorosi, V. Maselli, F. Trincardi, Onshore to offshore anatomy of a late Quaternary source-to-sink system (Po Plain–Adriatic Sea, Italy). *Earth-Science Reviews* **153**, 212–237 (2016).
2. P. Bellotti, *et al.*, Late Quaternary landscape evolution of the Tiber River delta plain (Central Italy): new evidence from pollen data, biostratigraphy and 14C dating. *Zeitschrift für Geomorphologie* **51**, 505–534 (2007).
3. J. Lario, *et al.*, Changes in sedimentation trends in SW Iberia Holocene estuaries (Spain). *Quaternary International* **93–94**, 171–176 (2002).
4. S. Milli, *et al.*, From river to shelf, anatomy of a high-frequency depositional sequence: The Late Pleistocene to Holocene Tiber depositional sequence. *Sedimentology*, n/a-n/a (2016).
5. B. van Geel, "La crise climatique de 850 avant notre ère" in J.-F. Berger (Coord.) *Des Climats et Des Hommes*, (La Découverte, 2012).
6. V. Maselli, F. Trincardi, Man made deltas. *Scientific Reports* **3**, 1926 (2013).

Profil du candidat recherché

- Diplôme de Master en Géographie ou en Sciences de la Terre
- Compétences en Géomorphologie, Sédimentologie, SIG (ArcGIS, QGIS), Statistiques (R, Python)
- Intérêt pour les sciences naturelles et historiques
- Niveau courant en anglais, niveau correct en italien apprécié

Encadrement

- Encadrant principal : F. Salomon, CR (CNRS, LIVE, UMR 7362)
- Directeur : L. Schmitt, PR (CNRS, LIVE, UMR 7362)
- Université de Strasbourg, Faculté de Géographie et d'Aménagement : 3, rue de l'Argonne, 67000 Strasbourg
- Contact : ferreol.salomon@live-cnrs.unistra.fr, téléphone +33 3 68 85 09 83 (Bureau)

Collaborations



Environnement de la thèse :

- Fondations Gerda Henkel et Wenner-Gren (en préparation)