



HAL
open science

Les “ lacs ” des Celtes : synthèse de évolution paléogéographique et environnementale des littoraux du Languedoc oriental depuis la Protohistoire

Tony Rey, Réjane Roure

► To cite this version:

Tony Rey, Réjane Roure. Les “ lacs ” des Celtes : synthèse de évolution paléogéographique et environnementale des littoraux du Languedoc oriental depuis la Protohistoire. Fabienne Olmer; Réjane Roure. Les Gaulois au fil de l'eau. Actes du 37e colloque de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer (Montpellier, 7-11 mai 2013), Mémoires (39), Ausonius Éditions, pp.21-34, 2015, 978-2-35613-129-4. hal-01273839

HAL Id: hal-01273839

<https://hal.science/hal-01273839v1>

Submitted on 19 Oct 2021

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Les “lacs” des Celtes : synthèse de l'évolution paléogéographique et environnementale des littoraux du Languedoc oriental depuis la Protohistoire

Tony Rey et Réjane Roure

avec la collaboration d'Émilie Compan

Les recherches géoarchéologiques et archéologiques conduites depuis une dizaine d'années sur les sites d'Espéyan (Saint-Gilles, Gard) et du Cailar (Gard) permettent d'étudier les contraintes naturelles de cette zone géographique et les adaptations des sociétés à celles-ci dès la Protohistoire. Ces deux comptoirs sont situés sur la frange littorale du Languedoc oriental qui englobe les basses plaines du Vidourle et du Vistre et la plaine occidentale du delta du Rhône, secteur couramment dénommé la Petite Camargue. Placés sur des positions d'abri, en bordure de lagunes assurément navigables, proches de fleuves côtiers, ces comptoirs se sont appropriés toutes ces opportunités pour assurer leur développement¹. Cependant le fonctionnement et la dynamique de ces milieux littoraux sensibles sous l'effet de forçages climatiques, naturels, voire anthropiques sont aussi source de contraintes : le niveau marin poursuit sa lente remontée postglaciaire² ; la plaine deltaïque rhodanienne en s'étirant vers le sud est le siège d'avulsions et de réajustements³ ; le Vidourle et le Vistre construisent leur plaine alluviale au détriment des lagunes⁴ ; les rivages évoluent au gré des pulsations hydro-sédimentaires des fleuves côtiers et des courants littoraux⁵ ; les lagunes régressent, se colmatent et rétrécissent⁶... Ces changements profonds marquent l'histoire des interactions homme-environnement et sont un des éléments expliquant non seulement la création mais aussi l'abandon ou le changement de fonction des comptoirs littoraux de cette région.

Cet article présente dans un premier temps les résultats d'études morpho-sédimentaires et géochronologiques, ainsi que des interprétations paléo-environnementales, acquis dans la partie occidentale du delta du Rhône⁷, puis les données archéologiques de ce secteur et une proposition de relecture des textes antiques à la lumière de ces données environnementales qui permettent de mieux comprendre comment se présentait ce paysage, marqué par de vastes étendues d'eau, aux yeux des Grecs qui l'ont décrit.

SECTEUR D'ÉTUDE

Le paysage de la Petite Camargue se caractérise par une série d'ambiances marine, fluvio-lagunaire, fluvio-palustre et fluviale. Au nord, le talus des anciennes terrasses rhodaniennes – les Costières – limite l'extension des marais et des zones humides. Plus au sud, la plaine est surtout le siège d'anciens cordons d'embouchure aujourd'hui arasés pour la culture des vignes. De Saint-Gilles à l'étang de l'Or, on suit encore les traces de divagations des fleuves qui débouchaient autrefois dans des lagunes. On y retrouve *l'ancien lit du Vidourle*⁸ qui s'écoulait dans la lagune de l'Or, *le Vieux Vistre* qui divaguait au sud de l'abbaye de Psalmodi et *le Rhône mort des Tourradons* dont le cours s'étire du Petit Rhône au mas d'Anglas⁹. Les étangs littoraux du Scamandre et de l'Or, à l'existence pluriséculaire, quoiqu'aux limites et aux dimensions fluctuantes, ponctuent toujours ce paysage. Enfin, la dynamique fluviale est aujourd'hui concentrée dans les basses plaines alluviales du Vistre-Rhône et du Vidourle (fig. 1).

1. Barruol & Py 1978 ; Py & Roure 2002 ; Rey 2006 ; Roure *et al.* 2006 ; Roure 2010 ; Roure 2011.
2. Laborel *et al.* 1994 ; Morhange *et al.* 2001 ; Vella *et al.* 2005.
3. Provansal *et al.* 2003.
4. Berger *et al.* 2010.
5. Bhattacharya & Giosan 2003 ; Rey *et al.* 2009.
6. Sabatier & Dezileau 2010.
7. Rey 2006.
8. Les termes en italique reprennent la toponymie utilisée dans les cartes topographiques et géologiques.
9. L'Homer 1993.

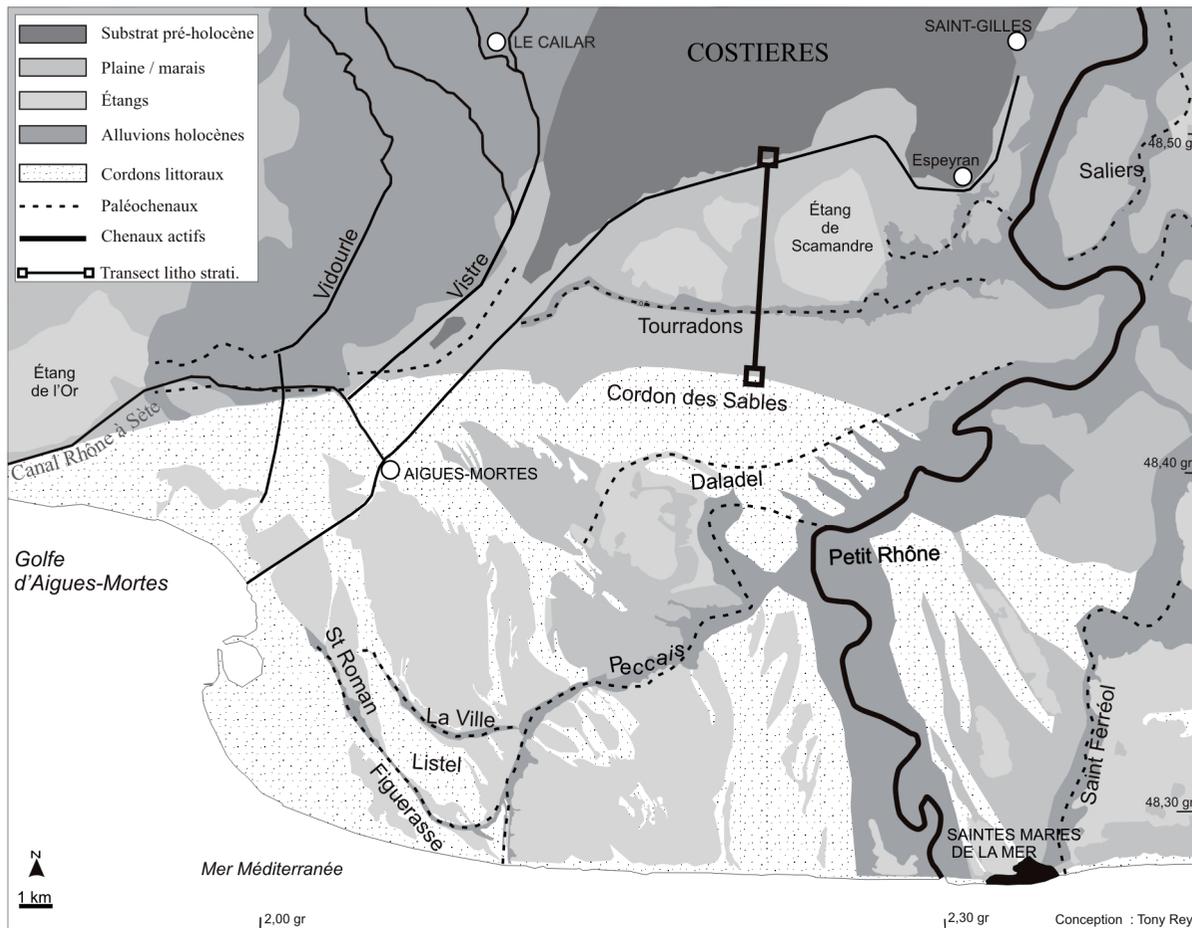


Fig. 1. Carte géomorphologique des littoraux du Languedoc oriental (données : carte IGN n°2844, carte BRGM n°1017).

Cette plaine possède encore les traces des dynamiques passées, identifiables par photographies aériennes ou sur le terrain pour certaines formations. Entre le talus des Costières et au sud le paléo-cordon dunaire appelé “le cordon des Sables”, apparaît en surface une empreinte alluviale imputable au Rhône des Tourradons¹⁰. Si l’on s’en tient aux formes de surface terminales, le Rhône des Tourradons possédait une longueur minimale de quatorze kilomètres. Orienté est-ouest et circonscrit entre le talus et le Cordon des Sables, le tracé fluvial est très rectiligne. La configuration des dépôts de surface, l’empreinte fluviale et surtout l’absence d’exutoire et d’appareil d’embouchure tels que l’on retrouve pour les autres paléochenaux rhodaniens soulèvent plusieurs problèmes quant à l’origine et à l’existence de ce cours d’eau. Plusieurs approches ont été combinées : la géomorphologie, la sédimentologie, la palynologie, la malacologie et la géochronologie. L’étude du paléochenal présumé est aussi une opportunité pour comprendre les grandes étapes de la formation de la plaine deltaïque.

Neuf sondages ont été réalisés selon un transect nord-sud depuis le bord du talus des Costières au Cordon des Sables. La stratigraphie des formations sédimentaires et la géochronologie¹¹ ont déjà été décrites et détaillées¹². Plusieurs sites archéologiques aident à caler chronologiquement les milieux fluviaux et littoraux : un établissement daté entre le

10. Kruit 1955 ; L’Homer 1987 ; L’Homer 1993.

11. La chronologie des environnements de dépôts est appréhendée par huit datations par le radiocarbone sur les macro-restes végétaux fossilisés dans le sédiment (Rey 2006 ; Rey 2011) et quatre anciennes datations au radiocarbone (Bazile 1974 ; Bazille 1976 ; L’Homer 1987).

12. Rey 2006 ; Rey 2011.

1^{er} s. a.C. et le 1^{er} s. p.C., découvert dans les marais de la Fosse¹³, des occupations identifiées sur les berges des paléochenaux rhodaniens¹⁴, la position des épaves antiques au large du Petit Rhône¹⁵, les comptoirs protohistoriques d'Espeyran¹⁶ et du Cailar, et des restes gallo-romains identifiés sur les paléodunes¹⁷. Enfin, certaines cartes anciennes aident à une meilleure compréhension des modes d'évolution de la plaine deltaïque au cours de la période moderne¹⁸.

INTERPRÉTATIONS LITHO-STRATIGRAPHIQUES

Le site des Tourradons a permis de suivre l'évolution des paléoenvironnements entre les Costières et le Cordon des Sables entre 6525 a.C. et 340 p.C.¹⁹, où il ressort une nette dominance des faciès lagunaires.

Les faciès terrigènes et organiques révèlent les modalités d'évolution des milieux aquatiques assujettis aux dépôts de crues des fleuves côtiers, aux apports marins et à la sédimentation authigène de la lagune. Au sud, la lagune semble bien abritée du cordon littoral sauf en cas de tempêtes violentes où elle reçoit des apports sableux et coquillers sous la forme de dépôt de tempêtes marines. Plus au nord, la lagune est abritée de ces événements extrêmes du fait de l'éloignement du littoral.

Sur la formation lagunaire repose un dépôt de sables grossiers de 70 cm d'épaisseur qui correspond à la charge de fond transitant dans le lit du fleuve. Une rupture franche révèle la déconnexion de ce chenal d'un chenal principal, la diminution de la compétence des courants se traduit par une réduction de la granularité, néanmoins les rythmes de sédimentation demeurent temporairement rapides.

Un peu plus de 3,5 m de sédiments alluviaux reposent alors sur la charge de fond d'un chenal rhodanien, néanmoins les caractéristiques morpho-sédimentaires ne sont pas analogues à un chenal rhodanien "classique" mais les données nous invitent à interpréter cette formation fluviale comme étant un chenal de crevasse né d'une avulsion partielle et avortée du Rhône.

Le colmatage sédimentaire de ce milieu aquatique est complexe, caractérisé par des alluvions rhodaniennes mais aussi des colluvions en provenance des Costières. Il signale aussi des phases hydro-sédimentaires plus intenses susceptibles d'avoir réactivé, temporairement, le chenal de crevasse. L'organisme fluvial reste en eau tout au long de son processus d'atterrissement ; il s'apparente à un plan d'eau libre bordé d'aulnes et d'hélophytes. À la fin de son colmatage, l'environnement aquatique initial s'apparente désormais à une roselière²⁰.

La multiplicité des phases de réactivation et les rythmes observés dans le colmatage contribuèrent à accélérer momentanément les rythmes de sédimentation²¹.

DES MILIEUX LITTORAUX SENSIBLES ET MOBILES

Des lagunes en évolution

13. Jéolas 1979.

14. Landuré & Pasqualini 2004 ; Leveau 2004 (a ou b?).

15. Long 2002.

16. Barruol & Py 1978 ; Roure 2011.

17. Raynaud 2005.

18. Tassin, C. (1634) : *Carte générale de toutes les costes de France* ; Cassini (1777-1778) : *Carte générale de la France*, au 1/86400, 1778, planche n°92, dite de Montpellier.

19. Rey 2006.

20. Müller *et al.* 2008.

21. Rey 2010.

Du néolithique à l'époque Romaine, la progradation de la plaine de Petite Camargue s'effectue entre le talus des Costières et le Cordon des Sables. Cette situation nous rapproche du *stade bloqué* évoqué par N. Panin dans l'étude du delta du Danube²².

Dès 6650 a.C., la plaine de Petite Camargue est ennoyée par les eaux saumâtres. Mais les dynamiques lagunaires sont complexes et assujettis à des effets de site. On assiste parfois à des phases de transgressions lagunaires parfois à des régressions.

Autour de 4460-4060 a.C., le plan d'eau lagunaire disparaît du moins localement au pied du talus des Costières. Le recul des eaux saumâtres favorise la formation d'une tourbe dulçaquicole. À quatre kilomètres au sud des Costières, le plan d'eau lagunaire daté entre 4770-4500 a.C. reste présent ; situation similaire à environ dix kilomètres plus à l'ouest où des dépôts lagunaires ont été datés autour de 4700-3370 a.C.²³.

Les facteurs susceptibles d'expliquer cette variabilité sont l'élévation lente et continue du niveau marin, la mobilité du rivage et des passes, l'extension des plaines alluviales du Vidourle, du Vistre et du Rhône soumis aux dynamiques hydro-sédimentaires et progressivement aux pressions humaines. En dépit de la réduction de leur superficie et de leur profondeur celles-ci resteront exploitables et navigables bien après l'époque romaine²⁴. En utilisant les données récentes de J. Castaings²⁵, nous pouvons extrapoler la superficie de la lagune de l'Or qui au cours de la protohistoire aurait pu s'étirer sur plus de 8000 ha (en tenant compte de sa taille actuelle) soit près de 2,5 fois sa surface actuelle. Des chiffres qui ne doivent pas masquer des incertitudes, tant sur les rythmes de sédimentation que sur les limites géographiques de cette lagune.

Vers 3000 a.C., l'environnement lagunaire se modifie sous l'impulsion des dynamiques fluviales. Le delta du Rhône s'étend désormais vers l'ouest dans un espace jusqu'alors empreint d'une forte ambiance lagunaire.

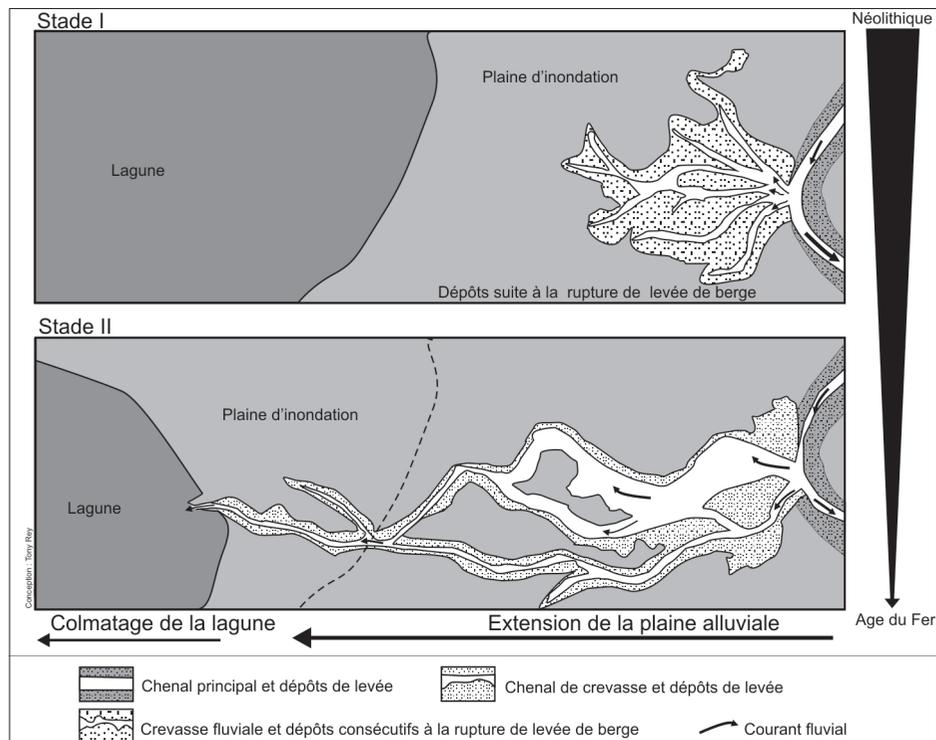


Fig. 2. Les étapes de formation d'une crevasse fluviale en un chenal de crevasse qui débouche dans une lagune. OÙ EST L'APPEL DANS LE TEXTE ????

22. Panin 1997.

23. Blanchemanche *et al.* 2003.

24. L'étang de l'Or a une profondeur moyenne de 1,1 m, une superficie de 3 039 ha en 2005, les pertes en surface entre 1862 et 2005 sont estimées à 273.10^4 m² (Castaings 2012).

25. Castaings 2012.

Le Rhône des Tourradons : une avulsion manquée ?

Les caractéristiques sédimentaires de la charge de fond et du colmatage couplées aux empreintes alluviales en surface ainsi que l'absence d'appareil d'embouchure ne nous permettent pas de voir en ce Rhône des Tourradons un cours d'eau analogue aux chenaux rhodaniens. Nous suggérons ici la présence d'un chenal de crevasse qui en raison d'un débit insuffisant est resté un chenal secondaire²⁶ : le Rhône des Tourradons provient d'une rupture de levée de berge d'un cours d'eau rhodanien dont l'origine reste incertaine²⁷. Il peut être issu des cours de St Gilles-Saliers ou d'Albaron qui sont des chenaux actifs à l'époque romaine²⁸ mais nous ne possédons pas d'éléments sur leur activité antérieure. Par défaut nous les avons représentés sur la figure 3. Lors de sa formation, il a récupéré suffisamment du débit d'un chenal initial pour rester actif. Néanmoins, cette avulsion, élément moteur dans la construction d'un delta²⁹, reste ici partielle.

Ce cours d'eau s'inscrit dans la plaine deltaïque de Petite Camargue vers 3000 a.C., un paysage jusque là dominé par un environnement lagunaire³⁰. Comme de nombreux fleuves côtiers méditerranéens par exemple le Lez plus à l'ouest³¹, le Rhône des Tourradons débouche dans une lagune, et corrélativement à la régression de la lagune, il construit sa plaine alluviale. L'installation de ce chenal va créer des milieux distincts entre les Costières et le Cordon des Sables : au nord, un plan d'eau légèrement saumâtre s'est soustrait à la dynamique laguno-marine : on peut ici évoquer l'influence des eaux douces des Costières sous la forme de résurgences et de petits cours d'eau. Tandis qu'au sud, la lagune est de plus en plus confinée et déconnectée des dynamiques marines. Cette situation peut s'expliquer par l'éloignement du rivage sous l'effet de la progradation deltaïque (fig. 3).

Plusieurs hypothèses sont susceptibles d'expliquer cette avulsion manquée :

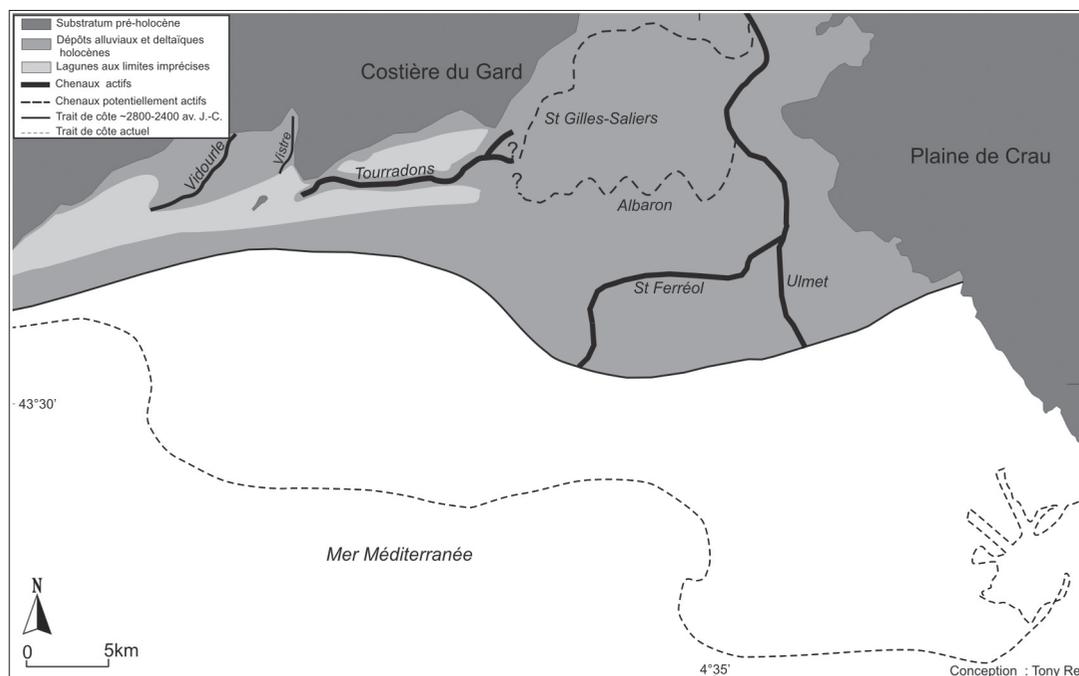


Fig. 3. Reconstitution paléogéographique au Néolithique récent.

26. Stade II d'après le modèle de Smith *et al.*, 1989. Ce stade constitue le passage d'une crevasse fluviale (stade D) à un chenal de crevasse, chenal secondaire et parfois intermittent. Le stade III non présent dans notre cas correspond au passage du chenal de crevasse à un chenal ordinaire.

27. Rey 2011.

28. Landuré 1996.

29. Stouthamer & Berendsen 2000.

30. La morphologie du rivage est appuyée par nos données géochronologiques et celles acquises sur les lobes deltaïques du Rhône de Saint-Ferréol et d'Ulmet par Vella *et al.* (2005).

31. Bagan *et al.* 2010.

– lors de l'avulsion, les débits se sont subdivisés dans plusieurs chenaux. Progressivement seul un chenal a capté la majeure partie du flux au détriment d'un second qui a conduit à l'avulsion manquée.

– un cadre géomorphologique défavorable, le talus de la Costière et le Cordon des Sables vont canaliser l'écoulement fluvial vers l'ouest en direction de l'étang de l'Or et limiter toute divagation fluviale vers le sud en direction du golfe d'Aigues-Mortes,

– l'éloignement du rivage et l'absence d'exutoire maritime et lagunaire proche,

– un gradient hydraulique trop faible (propre aux plaines deltaïques) limite la puissance spécifique,

– l'avancée des lobes alluviaux du Vidourle et du Vistre vers le sud complexifie les conditions d'écoulement en direction de l'étang de l'Or.

Les données géochronologiques ne sont pas suffisamment nombreuses pour donner la durée d'activité du chenal des Tourradons, tout au plus nous pouvons affirmer que le bras fluvial reste en eau tout au long de son processus d'atterrissement et soumis ponctuellement à des pulsations hydro-sédimentaires reconnues à l'échelle du delta et dont les causes sont à rechercher dans des facteurs autocyclus³² et des forçages externes (climatiques et activités humaines) identifiés sur le bassin versant rhodanien³³.

LES COMPTOIRS D'ESPEYRAN ET DU CAILAR AU CARREFOUR DE MILIEUX LITTORAUX ET FLUVIAUX MOBILES

Dans cette partie du territoire, l'implantation humaine et les échanges commerciaux s'amorcent réellement à la protohistoire lorsque les ports du Cailar et d'Espeyran sont fondés, le premier, à l'ouest des Costières, à la confluence du Vistre et du Rhône³⁴, le second, à l'est, installé sur les hauteurs des Costières³⁵. Ces ports avancés se situaient assez loin du rivage, à l'abri des tempêtes marines, et au dessus de la plaine littorale à l'abri des inondations.

Au cours de cette période, le réseau hydrographique se limitait vraisemblablement aux chenaux de Saint Ferréol et d'Ulmet qui drainent l'axe médian et oriental de la plaine deltaïque³⁶. Les bras de St-Giles-Saliers et d'Albaron sont actifs à l'époque romaine³⁷, nous les présentons à l'Age du Fer car ils constituent une origine possible pour le Rhône des Tourradons bien qu'aucune donnée actuelle ne permet d'affirmer ou non leur activité antérieure. Quant à la partie occidentale du delta, elle n'est concernée que par une activité fluviale secondaire ; en effet, aucun lobe deltaïque ne s'y est construit avant l'époque romaine³⁸. À proximité du Cailar, les fleuves côtiers du Vidourle et du Vistre étendent leur plaine alluviale vers le sud. Ils débouchent dans un ou des plans d'eau saumâtres qu'ils colmatent progressivement (fig. 4)³⁹. Ces plans d'eau servent alors de liens de communication et de transport pour accéder aux comptoirs depuis la mer et via les lagunes. La profondeur des plans d'eau est estimée au minimum à 3 mètres, soit un tirant d'eau suffisant pour une navigation sur des barques à fond plat. La navigation devait être délicate, et demandait une très bonne connaissance du milieu aquatique notamment la localisation des zones de hauts fonds ainsi qu'une bonne connaissance et appréciation des conditions météorologiques⁴⁰.

Le caractère portuaire des comptoirs du Cailar et d'Espeyran est indiqué également par leur faciès mobilier qui est nettement différent de celui des sites de l'intérieur, comme les habitats de la Vaunage, celui de Gaihan ou du Marduel, alors que ces faciès sont très proches de ceux d'Arles ou de Lattes, pour lesquels la fonction de port fluvio-lagunaire ne fait pas de doute (fig. 5). La proportion d'amphores importées en particulier, et notamment des amphores de Marseille, y dépassent les 60 % de la totalité du mobilier céramique dans les deux sites, alors même que ces taux diminuent très nettement dès

32. Roberts 1997 ; Rey 2010.

33. Arnaud-Fassetta 1998 ; Bruneton *et al.* 2001 ; Arnaud *et al.* 2005 ; Salvador *et al.* 2005 ; Van der Leeuw & Archaeomedes 2005.

34. Roure 2011.

35. Barruol & Py 1978 ; Christol *et al.* 2013.

36. Vella *et al.* 2005.

37. Landuré 1996.

38. Rey 2006.

39. Cette dynamique fluvio-lagunaire et marine a été une quasi constante pour les fleuves côtiers du Languedoc (Mosson, Lez, Vidourle) qui avant leur canalisation relativement récente en direction de la mer s'écoulaient tous dans une lagune connectée à la mer.

40. Leveau 2004 a ou b ?

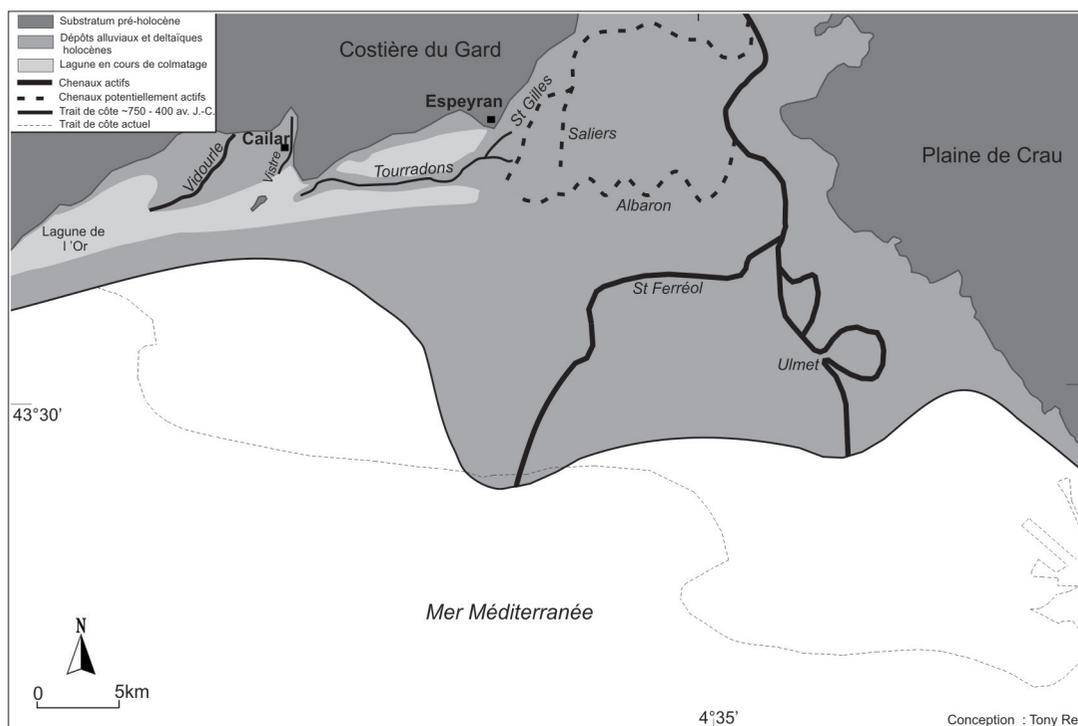


Fig. 4. Reconstitution paléogéographique à l'âge du Fer et situation géographique des comptoirs du Cailar et d'Espeyran.

qu'on s'éloigne du littoral antique⁴¹. Ces différences au niveau des importations constituent clairement un indicateur fiable de la fonction des sites, tant leur récurrence est grande. Les fouilles menées depuis 2003 sur la zone de la Place de la Saint-Jean au Cailar, qui correspond à la partie sud-est de l'occupation protohistorique, ont révélé qu'il s'agissait d'un comptoir fortifié, à l'instar de Lattes, puisqu'un tronçon de courtine de près de 25 mètres de long a pu être dégagé, montrant une imposante architecture en pierre de 2,60 m. de large⁴².

Le site du Cailar a pourtant longtemps été ignoré des archéologues, peut-être justement parce que la communauté scientifique, ou du moins archéologique, n'avait pas conscience, jusqu'à ces dernières années, que le paysage de ces régions avait pu subir d'aussi profondes mutations au cours d'une période relativement courte, celle qui nous sépare de la Protohistoire, soit les deux derniers millénaires avant notre ère. C'est peut-être pour cette raison que le site du Cailar n'a pas été découvert avant, ou plutôt qu'il n'a pas été exploré dans les années 1960 à 1970 alors que se développait la Protohistoire méridionale, et que de nombreux travaux étaient conduits en Vaunage – la fouille des sites de Nages, de la Liquière, de MaureSSIP, de Roque-de-Viou – jusqu'au début des années 1980. Les archéologues œuvrant dans cette zone cherchaient pourtant à identifier l'interface portuaire ayant permis d'acheminer toutes les marchandises méditerranéennes retrouvées en grand nombre sur les sites de cette région et l'existence d'une occupation protohistorique au Cailar était attestée par la découverte fortuite dans le village de deux chenets zoomorphes⁴³. Toutefois la position du site à plus de 30 km de la mer en faisait un simple site de consommation à l'intérieur des terres, et non un potentiel comptoir d'échange portuaire, probablement parce qu'à cette époque les archéologues n'avaient pas conscience de la présence d'une lagune à proximité immédiate de ce site durant l'âge du Fer, cette lagune ayant disparue à cause des fortes évolutions paysagères de ce secteur. Les collaborations entre archéologues et géomorphologues n'en étaient alors qu'à leurs balbutiements, et

41. Py & Roure 2002, 210.

42. Roure 2011.

43. Garmy & Pey 1981.

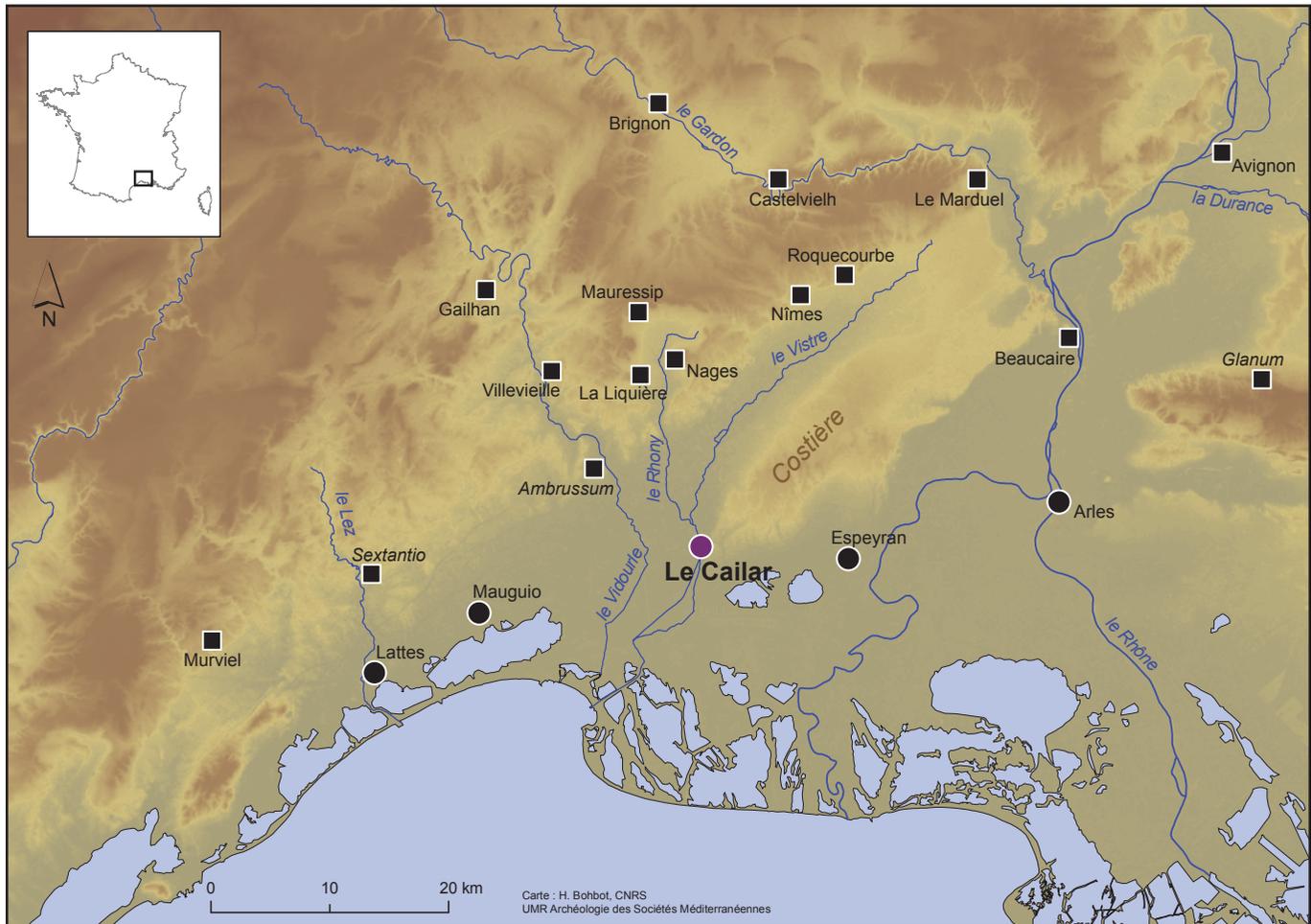


Fig. 5. Carte des principales occupations de l'âge du Fer en Languedoc oriental.

de manière générale, ces changements affectant les phases les plus récentes de l'Holocène n'étaient pas encore beaucoup étudiés par les géomorphologues, qui travaillaient davantage sur les évolutions plus anciennes du globe terrestre, à quelques exceptions près. En revanche, ces études se sont multipliées au cours de ces trente dernières années, et elles se sont même particulièrement développées depuis la fin des années quatre-vingt-dix, notamment pour les contextes fluviaux et deltaïques, rapprochant archéologues et géomorphologues autour de la question commune aux deux disciplines des interactions entre hommes et milieux. Les géomorphologues ont progressivement intégrées les données de l'archéologie qui leur permettaient parfois de disposer, entre autre chose, de références chronologiques plus précises et d'une échelle de temps beaucoup plus fine⁴⁴, que lorsqu'ils ne disposaient que de simples datations radiocarbone à la fourchette parfois très large. Les archéologues y trouvèrent de leur côté un intérêt certain puisque ces travaux apportaient des informations fondamentales sur la physionomie des sites au moment de leur création et sur leur environnement tout au long de leur occupation. Le sud du Languedoc oriental est un des espaces – après la Provence et la Camargue – qui a servi de laboratoire à l'émergence de cette nouvelle branche de la recherche, la géo-archéologie⁴⁵, grâce au dynamisme de plusieurs chercheurs de l'équipe Archéologie des Sociétés Méditerranéennes (UMR 5140). Archéologues et géomorphologues s'y retrouvèrent

44. Morhange *et al.* 2011, 56-57.

45. Leveau 2008, 6 *sq.* ; Morhange *et al.* 2011 ; Arnaud-Fassetta 2008.

autour de projets communs⁴⁶ destinés à mieux cerner les évolutions profondes du paysage de cette région au cours des deux derniers millénaires, en relation notamment avec le nombre et l'importance des systèmes fluvio-lagunaires de ce secteur, marqué par la présence de plusieurs petits fleuves côtiers se jetant dans les lagunes bordant le littoral. L'étude présentée ici est donc un bon exemple, nous semble-t-il, de cette démarche géo-archéologique, caractérisée par la collaboration étroite entre archéologues et géomorphologues.

Ainsi, l'occupation protohistorique du Cailar ne peut se comprendre sans restituer un environnement bien différent de celui visible actuellement autour de ce site ; et si l'archéologie a permis de savoir que l'on avait affaire à une place d'échange importante, ayant accueilli une grande quantité d'importations méditerranéennes, seuls les travaux géomorphologiques permettent d'affirmer d'une part qu'il ne s'agit pas seulement d'un comptoir fluvial mais bien fluvio-lagunaire, grâce à la restitution de la proximité de la lagune et d'autre part que cette lagune était reliée directement au Rhône par un des bras – secondaires – de son delta s'y jetant.

LA PETITE CAMARGUE ET LE DELTA DU RHÔNE

Nous sommes ainsi conduits à affirmer que le site du Cailar faisait partie intégrante du delta du Rhône⁴⁷. On se doit donc de le réinsérer dans l'ensemble des études qui ont pu être menées sur la Camargue, dont cette portion du littoral languedocien fait clairement partie, comme le montre d'ailleurs le nom qu'elle porte de "Petite Camargue" ou "Camargue gardoise". Malheureusement, comme le souligne Philippe Leveau, les travaux sur le delta du Rhône ont souffert de la coupure administrative entre les deux régions Languedoc-Roussillon et PACA⁴⁸. De ce fait, la région qui nous occupe dans cet article a rarement été intégrée aux travaux menés sur le reste de la Camargue ; certes elle est évoquée, mais toujours très brièvement, faute de travaux qui lui soit vraiment consacrés, et si les cartes intègrent toujours l'espace languedocien (la Camargue gardoise comme nous venons de le voir), les sites archéologiques connus dans cette région de sont pas indiqués. Les travaux sur cette zone étaient intégrés à ceux sur les lagunes languedociennes, l'étang de Mauguio jusqu'aux étangs narbonnais, auxquelles elle est certes reliée mais justement en tant que débouché du delta dans ces lagunes⁴⁹.

En ce qui concerne le Languedoc oriental, l'intégration de ces évolutions paysagères et géomorphologiques a totalement renouvelé la vision des archéologues, en permettant de mieux comprendre la nature et la fonction de certains sites, comme celui du Cailar, dont la nature et le faciès mobilier ne peuvent se comprendre que comme ceux d'un comptoir lagunaire. Aujourd'hui situé bien à l'intérieur des terres, Le Cailar se trouvait durant l'âge du Fer en bordure d'une lagune, comme *Lattara*, près de laquelle le paysage a moins évolué au cours des deux derniers millénaires. Près du Cailar la lagune pouvait être plus ou moins compartimentée mais assurément navigable ; avant d'être presque totalement comblée par l'évolution des systèmes fluviaux-lagunaires côtiers, au premier chef le delta du Rhône, comme cela a été présenté dans la première partie de cet article.

Cette lagune occupait une grande partie du Languedoc oriental à l'âge du Fer et une anse de celle-ci arrivait à proximité immédiate du Cailar, comme cela est bien visible sur les cartes anciennes, celle de Cassini et celle de la Baronnie du Cayla⁵⁰, comme aussi sur la carte géologique puisque des niveaux caractéristiques d'une paléo-lagune ont été repérés lors de divers sondages ou carottages par les géologues. Les travaux récents autour de cette lagune ont permis de démontrer que cette dernière était connectée au delta du Rhône ; l'évolution paysagère rapide étant elle-même liée directement à la dynamique deltaïque rhodanienne elle-même. Il est intéressant de noter, quoique cela puisse sembler anecdotique, que le fleuve qui relie Le Cailar à la Vaunage au nord s'appelle le Rhôny, et cette appellation Rhôny remonte au Moyen Âge puisqu'un autre nom est connu plus anciennement (au X^e s.), sans que l'on sache si c'était le nom en usage durant l'Antiquité, celui de Saraonicus⁵¹ ; pourquoi ne pas imaginer que ce fleuve ait changé de nom précisément en mémoire de la proximité d'un bras du grand fleuve de la Gaule méditerranéenne. Il est clair que les deux comptoirs d'Espeyran et

46. Leveau 2004a, 15 sq.

47. Les inondations de 2003 ont montré qu'il en fait d'ailleurs toujours partie étant donné que la rupture d'une digue sur le Petit Rhône a entraîné l'inondation de toutes les terres de la Petite Camargue, jusqu'au village du Cailar qui s'est retrouvé totalement entouré par les eaux.

48. Leveau 2004a, 14.

49. Cabot 1991, 12.

50. Py & Roure 2002, 173-175.

51. Germer-Durand (1868) : *Dictionnaire topographique du département du Gard*, Paris, 182.

du Caïlar faisaient partie du système du delta du Rhône et se trouvaient à proximité immédiate du même bras du Rhône, celui des Tourradons, correspondant peut-être à la branche *hispanienses* des textes antiques. Même si ce bras n'a jamais été totalement actif, et qu'il correspond à une avulsion manquée, cette branche du delta se jetait dans la lagune et il semble tout à fait possible, même hautement probable, que l'on ait pu durant l'âge du Fer naviguer directement du Rhône dans la lagune et inversement, en passant à la fois devant Espeyran et devant Le Caïlar, ou néanmoins en ayant la possibilité de naviguer jusqu'à ce port.

VERS UNE RELECTURE DES TEXTES ANTIQUES

À la lumière de ces nouvelles informations, il apparaît intéressant de proposer une relecture de certains textes antiques relatifs à cette région. Certes ils ont déjà fait l'objet de nombreux commentaires et de diverses traductions mais la prise en compte du paysage que permettent, ou du moins proposent, de restituer les analyses géo-archéologiques ouvre de nouvelles perspectives sur les quelques passages que les auteurs grecs ou latins ont consacré à cette région, ce qui comprend des mentions relatives au Rhône et à son delta. Ces textes sont relativement peu nombreux. Henri Tréziny les a réunis pour la publication collective sur la Camargue⁵² : il en répertorie seize. On doit y ajouter les passages relatifs aux Volques Arécomiques et à leur territoire⁵³.

La présence des étangs

En premier lieu, on évoquera un simple problème de traduction, mais auquel on est régulièrement confronté dans les ouvrages présentant la géographie de l'Europe occidentale à partir des textes grecs. Les traducteurs rendent presque systématiquement le terme grec *limnê* (*limnai* au pluriel) par le mot "lac", alors même que ce mot désigne avant tout pour les Grecs toute étendue d'eau stagnante, voire des marais, et bien plus rarement un lac, comme le montre une simple consultation du dictionnaire grec ancien-français et une recherche des principales attestations de ce mot chez les géographes, ainsi que l'a déjà proposé Pierre Moret⁵⁴. Le mot français qui se rapproche le plus de cette acception très large est donc le terme "étang", qui désigne aussi bien une étendue d'eau salée que d'eau douce⁵⁵, et c'est seulement dans certains contextes bien précis que le mot "lac", qui désigne en français une réalité plus étroite qu'en grec ancien, doit être utilisé. On trouve un exemple clair de cette traduction malheureuse dans l'épisode connu sous le nom de "l'or de Toulouse", évoqué par Strabon⁵⁶ qui affirme que les Volques Tectosages jetaient des lingots, sous forme de meules d'argent brut, dans les "lacs" de Toulouse⁵⁷. Cette traduction a imprégné l'historiographie sur les Gaulois et a même conduit des chercheurs à argumenter sur l'impossibilité géologique de l'existence de lacs dans la région toulousaine⁵⁸, alors que tout pousse à traduire le mot "*limnai*" dans ce contexte avec son sens le plus usuel d'étangs, comme le propose Pierre Moret qui a repris l'ensemble du dossier à plusieurs reprises⁵⁹.

Si ce terme a été traduit de façon préférentielle par "lac" jusqu'à présent dans tous les textes concernant les Celtes, c'est peut-être en grande partie, voire exclusivement, à cause de l'assimilation qui a été faite, au cours du xx^e s., entre les Celtes et la civilisation laténienne, et à travers elle le lien inconscient que les chercheurs faisaient avec la région des lacs suisses, considérée abusivement comme le berceau de ce peuple dans une grande partie de l'historiographie européenne. Ainsi, le texte d'Apollonios de Rhodes sur le retour des Argonautes est illustré à la fin du volume de la collection "Budé" des Belles Lettres par une carte représentant les lacs suisses ; et le passage correspondant est proposé avec l'expression des "lacs aux rudes tempêtes des Celtes et des Ligures", ce qui, pourtant, est difficilement compatible avec la position géographique des Ligures, toujours localisés en Provence. Une lecture attentive de ce passage montre d'ailleurs que les Argonautes, qui

52. Tréziny 1999. = ajouter à la biblio

53. Vial 2006, 15-19 ; Thollard 2009, 148-151.

54. Moret 2001, 21.

55. Établir une distinction fondée sur la différence entre eau douce et eau salée pour choisir entre le mot "lac" ou le mot "étang" lors de la traduction (Thollard 2009, 202) n'est donc pas pertinent, et repose de plus sur un contexte paysager qui a pu évoluer.

56. Strabon, titre oeuvre ?, 4.1.13.

57. On trouve cette traduction fautive y compris dans des ouvrages récents (Thollard 2009, 35) alors même que ce terme est traduit par "étangs" dans les autres passages (Strabon, titre oeuvre ?, 4.1.6 ; 4.1.8) ; un excursus est consacré à ce passage (Thollard 2009, 202) ; il critique les travaux antérieurs sans apporter de solution satisfaisante.

58. Gardes & Vaginay 2009, 363.

59. Moret 2001, 21 ; Moret 2008, 310 sq.

empruntent le Rhône pour rejoindre la Méditerranée, après un périple qui les a fait traverser l'Europe, depuis l'embouchure du Danube jusqu'au Pô puis au Rhône, débouchent dans ces étendues d'eau *après* avoir descendu le fleuve, vers son embouchure, et non au début de sa course, quand il traverse effectivement un vaste lac, le lac Léman. Il est beaucoup plus vraisemblable de penser que les *limnai* du texte grec correspondent donc en réalité aux étangs dans lesquels se jetaient alors certains bras du Rhône⁶⁰. Ce rétablissement permet d'ailleurs de beaucoup mieux comprendre l'ensemble du passage : les Grecs empruntent la mauvaise branche du delta, la plus occidentale, et se retrouvent à naviguer vers l'ouest – c'est-à-dire en langage mythologique vers l'Océan et le couchant – jusqu'à ce qu'ils s'aperçoivent de leur erreur ; dans le récit mythologique, c'est Héra qui les rappelle du cœur de l'Europe – Apollonios offre ici une image synecdotique de l'Europe celtique – ; ils rebroussement alors chemin à travers ces lagunes jusqu'à retrouver la branche orientale du delta, celle dite massaliotique par d'autres textes, qui leur permet de déboucher en Méditerranée vers les îles Stoichades, autrement dit les îles d'Hyères au large de la colonie massaliète d'Olbia de Provence – encore une fois la licence mythologique raccourcit considérablement les distances réelles mais avec une sorte de lien métonymique d'un lieu à l'autre (Marseille était pour les Grecs installée au bord du delta du Rhône ; on se réfère dans ce texte à l'une de ses possessions). Ainsi en dépit des distances déformées et de l'habillage mythologique, on peut y reconnaître un reflet du paysage de la Celtique méditerranéenne telle que les voyageurs grecs ont pu la découvrir et comme les Grecs érudits commençaient alors à la connaître.

Sous la plume des auteurs latins, ces étangs seront également évoqués à plusieurs reprises, et associés cette fois directement à un peuple celte, celui qui occupait cette région, les Volques Arécomiques, puisque l'expression de "*stagnum volcarum*" "les étangs des Volques" est attestée chez Pomponius Mela⁶¹.

La question des embouchures du Rhône et de ses différents bras

En ce qui concerne la question maintes fois débattue du nombre des embouchures du Rhône, elle ne sera pas abordée dans le détail ici, mais on souscrita simplement à l'hypothèse déjà avancée, sur le fait que les 7, 5, 3 ou 2 embouchures du Rhône que l'on trouve mentionnées dans les textes d'époques différentes⁶², pourraient être dues à des évolutions réelles rapides du delta du Rhône⁶³, et pas uniquement à des confusions des auteurs antiques ; bien qu'il soit certain qu'ils ont pu confondre embouchures du Rhône et simples graus – des ouvertures dans les lagunes –, surtout pour la partie occidentale du delta, ou même les débouchés de certains étangs comme cela a déjà été suggéré⁶⁴.

Dernier exemple, le fameux passage de Tite-Live⁶⁵ relatif à la traversée du Rhône par Hannibal évoquant alors la présence des Volques Arécomiques sur les deux rives du fleuve. Cet épisode fait partie des questions les plus discutées et disputées de l'historiographie romaine⁶⁶ et Colette Jourdain-Annequin fait remarquer que soixante-dix ans après l'événement les historiens antiques eux-mêmes ne savaient plus quel itinéraire exact avait suivi Hannibal dans les Alpes et surtout que "les deux sources essentielles : Polybe et Tite-Live sont impossibles à concilier"⁶⁷. On n'évitera malheureusement pas le travers commun à de nombreux auteurs qui consiste à utiliser telle ou telle citation tronquée pour appuyer les hypothèses les plus diverses, mais on ne peut reprendre ici l'ensemble du dossier ; on s'en tiendra en fait au commentaire d'un seul passage, celui concernant l'arrivée d'Hannibal aux abords du Rhône, et strictement cette partie de son expédition. Une phrase en particulier fait problème : la mention indiquant que les Volques Arécomiques habitent sur les deux rives du fleuves, et passent de l'une à l'autre lors de l'arrivée d'Hannibal⁶⁸, ce qui a toujours semblé difficile à concilier avec de nombreuses autres sources affirmant que sur l'autre rive du Rhône habitent Salyens, Cavares et Voconces.

Tous les commentateurs ont lu ce passage en considérant que l'espace décrit se trouvait globalement au nord du delta, à l'est de Nîmes et à la hauteur de celle-ci, voire plus au nord ; la traversée du Rhône elle-même ayant lieu à quatre

60. Roure 2011, 337-338.

61. Pomponius Mela, [titre oeuvre ?](#), 2.80.

62. Treziny 2004, 101.

63. Provansal *et al.* 1999, 25.

64. Leveau 2004a.

65. Tite-Live, *Hist.*, 21.26.

66. Pour un état de la question et la bibliographie sur le sujet, je renvoie à deux articles de synthèses : Jourdain-Annequin 1999 et Leveau 2003.

67. Jourdain-Annequin 1999, 104.

68. Tite-Live, *Hist.*, 21.26.

jours de marche de la mer. Je propose d'envisager une solution qui me semble plus économique et plus satisfaisante, qui serait de considérer que Tite-Live évoque là la partie sud du pays des Volques Arécomiques, celle du delta du Rhône, de la Camargue et de la Petite Camargue actuelle, ce qui pourrait alors indiquer que celle-ci faisait partie intégrante du territoire volque. Dans un système lagunaire plus ou moins atterri ou en cours d'atterrissement, à proximité de cordons littoraux sableux stables, les populations pouvaient aisément à l'approche d'un danger potentiel "passer totalement" de l'autre côté du fleuve, c'est-à-dire de l'autre côté d'un bras du delta, mais toujours à l'intérieur de ce dernier et donc toujours en territoire volque. Cette proposition a l'avantage d'expliquer une autre phrase, de Polybe cette fois, – le second auteur avec Tite-Live apportant le plus de détails sur ce passage – phrase qui est toujours apparue problématique pour les commentateurs⁶⁹. Polybe explique que "parvenu aux abords du fleuve, Hannibal se mit en mesure d'en faire la traversée, à l'endroit où il n'a qu'un lit" ou bien "là où le fleuve n'a qu'un bras"⁷⁰. L'explication la plus souvent avancée est que le lit du fleuve comportait alors de nombreuses îles ; Polybe en mentionne plusieurs lui-même à l'occasion du récit de cette traversée, notamment à l'occasion du passage d'une troupe menée par Hannon pour attaquer les Gaulois menaçant Hannibal de l'autre côté du fleuve ; or celui-ci utilise justement la présence d'une île au milieu du fleuve pour l'aider à traverser⁷¹. On avance aussi qu'Hannibal aurait pris soin de trouver un endroit où le fleuve coulait sans être encombré par des îles pour faciliter le passage des éléphants. Pourtant une solution plus pragmatique consiste à comprendre ce passage comme l'indication qu'Hannibal a simplement quitté la zone du delta, caractérisée par la présence de plusieurs branches, pour se rendre – à quatre jours de marche de la mer au total – jusqu'au niveau où le fleuve ne possède qu'un seul cours, évidemment plus aisé à traverser ; ce qui avait aussi l'avantage de l'éloigner des troupes de Scipion ayant débarqué à l'est du delta. L'indication de Polybe souligne un élément qui n'est pas clairement explicité dans le texte de Tite-Live : qu'Hannibal n'a pas traversé le Rhône à l'endroit où il est arrivé venant d'Espagne, mais qu'il a remonté son cours afin de trouver le lieu le plus approprié au passage de ses troupes, et de ses éléphants. Il me semble d'autant plus vraisemblable de proposer qu'Hannibal soit arrivé dans la région du Rhône au niveau de son delta, que la voie dite "héracléenne" qui reliait l'Espagne à l'Italie durant la Protohistoire passait plus au sud que la future voie domitienne, puisqu'elle était – probablement – liées aux nombreux comptoirs lagunaires qui maillaient le littoral. Et ce serait seulement dans un deuxième temps qu'Hannibal se serait rendu sur le lieu où il traversa le Rhône. Dans les récits antiques, on se rend compte que souvent, les auteurs passent d'une échelle à l'autre, d'une considération générale à un détail très précis, comme si les écrivains agrandissaient ou réduisaient leur focale selon le moment et les besoins de leur narration. Ainsi, juste avant l'arrivée d'Hannibal de l'autre côté des Pyrénées, Polybe dresse un panorama général de la géographie de la Celtique afin que le lecteur puisse mieux s'y retrouver dans son récit⁷². Aux abords du Rhône, la focale est large, puis la focale se resserre pour suivre quasiment pas à pas l'itinéraire d'Hannibal remontant le Rhône avant de traverser les Alpes. Dans cette perspective, on peut imaginer que l'approche du delta du Rhône est liée dans le récit à des mentions générales sur les Volques et leur localisation, à travers un certain nombre de renseignements qui devaient se trouver dans certaines sources, ou qui étaient connus des auteurs, et qui étaient susceptibles de faire écho auprès de leurs lecteurs, comme le fait que ce peuple des Volques Arécomiques occupait une grande partie du delta, des deux côtés d'un (ou de plusieurs) bras du fleuve, delta qui occupait alors une région beaucoup plus vaste que la Camargue actuelle puisqu'il incluait également celle qui porte justement le nom de "Petite Camargue".

CONCLUSION

Ainsi, l'analyse conjointe des données géomorphologiques, archéologiques et littéraires permet de restituer une image des régions littorales du Languedoc oriental plus proche de ce à quoi ce paysage devait ressembler durant l'âge du Fer. Cet espace faisait clairement partie du vaste système du delta du Rhône, comme le montre les analyses géomorphologiques et

69. En dernier lieu, Leveau 2003, 41.

70. Polybe, *titre oeuvre ?*, 3.42.

71. Polybe, *titre oeuvre ?*, 3.42.

72. Polybe affirme alors qu'il ait inutile de donner des noms que la plupart des lecteurs ignorent : "Il faudrait donc trouver une méthode par laquelle on conduisit le lecteur à la connaissance des choses inconnues, en les rapportant à des idées solides et qui lui seraient familières" Polybe, *titre oeuvre ?*, (3.8) ; on peut supposer que Polybe a mis en œuvre cette méthode qu'il préconise et a ainsi essayé systématiquement de faire référence à des éléments bien connus de son public.

comme le concevaient d'ailleurs les Anciens qui ont fréquenté ou décrit ces parages, des premiers navigateurs grecs aux géographes romains.

Références bibliographiques

- Arnaud, F., M. Revel, E. Chapron, M. Desmet et N. Tribovillard (2005) : "7 200 years of Rhône river flooding activity in Lake Le Bourget. A High-resolution sediment record of NW Alps hydrology", *The Holocene*, 15 (3), 420-428.
- Arnaud-Fassetta, G. (1998) : *Dynamiques fluviales holocènes dans le delta du Rhône*, thèse de doctorat nouveau régime, Université Provence-Aix-Marseille I.
- (2008) : "La géoarchéologie fluviale", *EchoGéo*, 4 [http://echo-geo.revues.org/2187].
- Bagan, G., E. Gailledrat et C. Jorda (2010) : "Approche historique de la géographie des comptoirs littoraux à l'âge du Fer en Méditerranée occidentale à travers l'exemple du port de Lattara (Lattes, Hérault)", *Quaternaire*, 21 (1), 85-100.
- Barral, P., B. A. Daubigney, C. Dunning, G. Kaenel, M.-J. Roulière-Lambert, éd. (2007) : *L'âge du Fer dans l'arc jurassien et ses marges. Dépôts, lieux sacrés et territorialité à l'âge du Fer, Actes du XXIX^e colloque international de l'AFEAF, Bienne, 5-8 mai 2005*, II, ALUB 2, Besançon.
- Barruol, G. et M. Py (1978) : "Recherches récentes sur la ville antique d'Espéyran, à Saint Gilles du Gard", *RAN*, 11, 19-100.
- Bhattacharya, J. P. et L. Giosan (2003) : "Wave-influenced deltas: geomorphological implications for facies reconstruction", *Sedimentology*, 50, 187-210.
- Bazile, F. (1974) : "Nouvelles données sur l'âge des cordons littoraux récents du golfe d'Aigues-Mortes", *Bulletin de la Société languedocienne de Géographie*, 8 (3-4), 199-206.
- (1976) : "Sur la présence d'un niveau littoral Würm récent (Würm III) dans la région d'Aigues-Mortes (Gard)", *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 282, série D, 1149-1150.
- Berger, J.-F., P. Blanchemanche, C. Reynes et P. Sabatier (2010) : "Dynamiques fluviales en basse vallée du Vidourle au cours des six derniers siècles: confrontation des données pédo-sédimentaires à haute résolution temporelle à l'analyse fréquentielle des crues", *Quaternaire*, 21 (1), 27-41.
- Blanchemanche, P., J. F. Berger, L. Chabal, C. Jorda, C. Jung et C. Raynaud (2003) : "Le littoral languedocien durant l'Holocène : milieu et peuplement entre Lez et Vidourle (Hérault, Gard)", in : Muxart *et al.* 2003, 79-92.
- Bruneton, H., G. Arnaud-Fassetta, M. Provansal et D. Sistach (2001) : "Geomorphological evidences for fluvial change during the Roman period in the lower Rhône valley (southern France)", *Catena*, 45, 287-312.
- Buchsenschutz, O., éd. (2009) : *L'âge du Fer dans la boucle de la Loire – Les Gaulois sont dans la ville, XXXII^e colloque de l'AFEAF, Bourges, 1-5 mai 2008*, RAC Suppl. 35, Tours.
- Cabot, J. (1991) : *Anciens ports et moulins de Petite Camargue. Aspects d'une civilisation de l'eau*, Montpellier.
- Castaigns, J. (2012) : Étude du fonctionnement hydrodynamique et sédimentaire du complexe lagunaire "étangs Palavasiens-étang de l'Or" sur des échelles de temps multiples, thèse de doctorat, Université Montpellier 2.
- Cauuet, B., G. Creemers, M. Dhénin, C. Domergue, J. Gomez de Soto, H. Hautenuve, P. Moret, G. Nicolini, L. Olivier, J. Penet, A. Rapin, L. Van Impe et A. Ziéglé (2001) : *L'or de Tolosa*, catalogue d'exposition, Musée Saint-Raymond, Toulouse.
- Christol, M., E. Compan, R. Roure, M. Scrinzi et C. Vaschalde (2013) : "Nouvelles données sur l'occupation romaine du comptoir protohistorique d'Espéyran (Saint-Gilles-du-Gard) : découverte d'une inscription inédite de la famille Calvius", *RAN*, 44, 145-162.
- Dumasy, F. et F. Queyrel, éd. (2008) : *Archéologie et environnement dans la Méditerranée antique*, Hautes études du monde gréco-romain 42, Genève.
- Fabre G., éd. (2011) : *Temps de l'eau, sites et monuments entre Vidourle et Rhône*, Bulletin de l'École Antique de Nîmes 29, Nîmes.
- Gardes, P. et M. Vaginay, collab. L. Bruxelles (2009) : "Aux origines de Toulouse (Haute-Garonne) : Tolôssa à l'âge du Fer", in : Buchsenschutz 2009, 359-382.
- Garmy, P. et J. Pey (1981) : "Deux chenets zoomorphes découverts au Cailar, Gard", *DAM*, 4, 185-188.
- Jéolas, R. (1979) : *À propos d'un gisement de poteries gallo-romaines dans les marais de la Fosse, Commune de Saint-Gilles du Gard*, rapport de l'Association d'Histoire, d'Archéologie et de Sauvegarde, Saint-Gilles.
- Jourdain-Annequin, C. (1999) : "L'image de la montagne ou la géographie à l'épreuve du mythe et de l'histoire : l'exemple de la traversée des Alpes par Hannibal", *DHA*, 25, 101-127.
- Kruit, C. (1955) : "Sediments of the Rhône delta. Grain size and micro-fauna. Verhandeling van het Koninklijk Mijnbouwkundig Genootschap", *Geologische serie deel*, 15, 357-555.

- Laborel, J., C. Morhange, R. Lafont, J. Le Campion, F. Laborel-Deguen et S. Sartoretto (1994) : "Biological evidence of sea level rise during the last 4 500 years on the rocky coast of continental southwestern France Corsica", *Marine Geology*, 120, 203-223
- Landuré, C. (1996) : "Évolution de l'occupation du sol en Camargue du v^e s. av. J.-C. au x^e s. ap. J.-C.", *Delta du Rhône, programme de recherche 1996-1998*, I, rapport intermédiaire, SRA PACA, Aix-en-Provence, 43-57.
- Landuré, C. et M. Pasqualini, éd. (2004) : *Delta du Rhône : Camargue antique et médiévale*, Bulletin Archéologique de Provence Suppl. 2, Aix-en-Provence.
- Leveau, P., éd. (1999) : *Le Rhône romain : dynamiques fluviales, dynamiques territoriales. Les justifications d'une démarche*, dossier, Gallia 56, 1-175.
- (2003) : "Le franchissement du Rhône par Hannibal : le chenal et la navigation fluviale à la fin de l'âge du Fer", *Revue Archéologique*, 35 (3), 25-50
- (2004a) : "Revisiter l'espace et le temps dans le delta du Rhône : archéologie et histoire des zones humides et des milieux deltaïques", in : Landuré & Pasqualini 2004, 13-43.
- (2004b) : "La cité romaine d'Arles et le Rhône : la romanisation d'un espace deltaïque", *AJA*, 108, 349-375.
- (2008) : "Archéologie, espace et environnement : des paysages aux risques naturels", in : Dumasy & Queyrel 2008, 1-22.
- L'Homer, A. (1987) : *Notice explicative de la feuille Arles au 1/50000*, Carte géologique de la France 992, Orléans.
- (1993) : *Notice explicative de la feuille Grau du Roi au 1/50000*, Carte géologique de la France 1017, Orléans.
- Long, L. (2002) : "Carte archéologique : au large de la Camargue", *Bilan scientifique du DRASSM*, Marseille, 53-57.
- Morhange, C., A. Hesnard et N. Marriner (2011) : "La géoarchéologie littorale écartelée entre géo- et archéosciences ?", *Méditerranée*, 117 (2), 55-60 [http://mediterranee.revues.org/5916].
- Morhange, C., J. Laborel et A. Hesnard (2001) : "Changes of relative sea level during the past 5 000 years in the ancient harbor of Marseille, Southern France", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 166 (3), 319-329.
- Moret, P. (2001) : "Strabon, Posidonios et le trésor des Volques Tectosages", in : Cauuet *et al.* 2001, 17-22.
- (2008) : "Tolosa, 106-47 av. J.-C. : topographie et histoire", *Pallas*, 76, 295-329.
- Müller, S., H. Bruneton, I. Märtsche, T. Rey, A. Thiéry, A. Waterkeyn, L. Brendonck, P. Schevin, N. Yavercovski et P. Grillas (2008) : "Long term dynamics of a Mediterranean alkaline vernal pool (Rhône delta, Southern France)", *Wetlands*, 28 (4), 951-966.
- Muxart, T., F.-D. Vivien, B. Villalba et J. Burnouf, éd. (2003) : *Des Milieux et des hommes. Fragments d'histoires croisées, Bilan du Programme PEVS/SEDD*, Paris.
- Panin, N. (1997) : "On the geomorphologic and geologic evolution on the River Danube-Black Sea interaction zone", *Geo-Eco-Marina*, 2, 31-40.
- Pasqualini, M. (2004) : "Camargue, Rhône et Provence littorale", in : Landuré & Pasqualini, 2004, 45-56.
- Provansal, M., J.-F. Berger, J.-P. Bravard, P.-G. Salvador, G. Arnaud-Fassetta, H. Bruneton et A. Vérot-Bourrély (1999) : "Le régime du Rhône dans l'Antiquité et au Haut Moyen Âge", in : Leveau 1999, 13-32.
- Provansal, M., C. Vella, G. Arnaud-Fassetta, F. Sabatier et G. Maillet (2003) : "Role of fluvial sediment inputs in the mobility of the Rhône delta coast (France)", *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 4, 271-282.
- Py, M. et R. Roure (2002) : "Le Cailar (Gard), un nouveau comptoir lagunaire protohistorique au confluent du Rhône et du Vistre", *DAM*, 25, 171-214.
- Raynaud, C. (2005) : *Communes d'Aigues-Mortes, Saint-Laurent-d'Aigouze et Vauvert*, rapport de prospection-inventaire, SRA Languedoc-Roussillon, Montpellier.
- Rey, T. (2006) : *Dynamiques hydro-sédimentaires en Petite Camargue à l'Holocène*, thèse de doctorat nouveau régime, Université Paul Valéry-Montpellier III.
- (2010) : "Modalités du remblaiement sédimentaire des paléochenaux holocènes identifiés dans la partie occidentale du delta du Rhône (Petite Camargue, France)", *Quaternaire*, 21 (1), 101-111.
- (2011) : "Dynamiques environnementales dans la partie occidentale du delta du Rhône du néolithique à l'époque romaine", *Revue tunisienne de Géographie*, 41, 103-129.
- Rey, T., D. Lefevre et C. Vella (2009) : "Deltaic plain development and environmental changes in the Petite Camargue, Rhone Delta, France, in the past 2000 years", *Quaternary Research*, 71, 284-294.
- Roberts, H. H. (1997) : "Dynamics changes of Holocene Mississippi river delta plain: the delta cycle", *Journal of Coastal Research*, 13 (3), 605-627.
- Roure, R., H. Duday, A. Gardeisen, B. Girard, S. Lenorzer, G. Marchand, G. Piques et M. Schwaller (2006) : "Armes et têtes coupées au Cailar (Gard) : premiers éléments de réflexion sur un dépôt rituel en Gaule méditerranéenne", in : Barral *et al.* 2006, 653-658
- Roure, R. (2010) : "Grecs et non-Grecs en Languedoc oriental : Espeyran, Le Cailar et la question de Rhodanousia", in : Treziny 2010, 681-688
- (2011) : "Un comptoir protohistorique fortifié au débouché de la vallée du Vistre", in : Fabre 2011, 335-343.
- Sabatier, P. et L. Dezileau (2010) : "Archives sédimentaires dans les lagunes du Golfe d'Aigues-Mortes", *Quaternaire*, 21 (1), 5-11.
- Salvador, P.-G., J.-F. Berger, M. Fontugne et E. Gauthier (2005) : "Étude des renseignements sédimentaires holocènes des paléoméandres du Rhône dans le secteur des basses terres (Ain, Isère, France)", *Quaternaire*, 16 (4), 315-328
- Smith, N. D., T. A. Cross, J. P. Dufficy et S. R. Clough (1989) : "Anatomy of an avulsion", *Sedimentology*, 36 (1), 1-23
- Stouthamer E. et H. J. A. Berendsen (2000) : "Factors controlling the Holocene avulsion history of the Rhine-Meuse delta (The Netherlands)", *Journal of Sedimentary Research*, 5, 1051-1064
- Thollard, P. (2009) : *La Gaule selon Strabon. Du texte à l'archéologie. Géographie, livre IV, traduction et études*, BIAMA 2, Aix-en-Provence.
- Treziny 1999 ? cf. note 52
- Treziny, H. (2004) : "Sources écrites grecques et latines", in : Landuré & Pasqualini 2004, 93-104.

- Treziny, H., éd. (2010) : *Grecs et indigènes de la Catalogne à la mer Noire, Actes des rencontres du programme européen Ramses 2 (2006-2008)*, BIAMA 3, Aix-en-Provence.
- Van der Leeuw, S. E. et Archaeomedes (2005) : Climate, hydrology, land use, and environmental degradation in the lower Rhône Valley during the Roman period, *Comptes Rendus Geoscience*, 337, 9-27.
- Vella, C., T.-J. Fleury, G. Raccasi, M. Provansal, F. Sabatier et M. Bourcier (2005) : "Evolution of the Rhône delta plain in the Holocene", *Marine Geology*, 222-223, 235-265.
- Vial, J. (2006) : *Les Volques Arécomiques et le Languedoc oriental protohistorique. Étude d'une entité ethno-politique préromaine (IX^e-I^{er} s. av. J.-C.)*, MAM 30, Lattes.

