



Les changements de tracés des cours d'eau d'après les sources historiques et géomorphologiques dans la plaine du Roussillon entre le XIIe et le XVe siècle

Jean-Michel Carozza, Carole Puig

► To cite this version:

Jean-Michel Carozza, Carole Puig. Les changements de tracés des cours d'eau d'après les sources historiques et géomorphologiques dans la plaine du Roussillon entre le XIIe et le XVe siècle. Table ronde : archéologie et histoire Romaine, Nov 2007, Capestang, France. Editions Monique Mergoil, pp.297-312, 2012. <halshs-01068011>

HAL Id: halshs-01068011

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01068011>

Submitted on 24 Sep 2014

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.

Les changements de tracés des cours d'eau d'après les sources historiques et géomorphologiques dans la plaine du Roussillon entre le XII^e et le XV^e siècle

Jean-Michel Carozza *

Carole Puig **

1. Introduction

Les cours d'eau sont devenus depuis une dizaine d'années un objet de recherche pluridisciplinaire à part entière (Bravard et Magny, 2002 ; Leveau et Burnouf, 2004). L'histoire des cours d'eau, c'est-à-dire les relations entre les dynamiques « naturelles » et les usages au sens large tels qu'ils sont décrits par les sources historiques, archéologiques ou paléoenvironnementales, a connu un renouveau à la fois méthodologique et thématique. D'un statut de simples éléments du territoire (axe de communication, limite territoriale...) les cours d'eau sont à présent envisagés à la fois comme des ressources, des contraintes et plus largement comme des composantes à part entière de l'environnement des sociétés du passé. En tant que tel, ils sont donc soumis à une co-évolution : commandés par une dynamique « naturelle » reliée aux processus physiques, ils sont également

contraints par les usages. Ils constituent ainsi des objets « hybrides » (Jollivet 1992) qui doivent leurs propriétés et réponses *pro parte* aux interventions humaines.

Nous avons choisi d'éclairer les questions relatives aux rapports entre les sociétés et les cours d'eau autour de la question des changements de tracés des fleuves côtiers méditerranéens. Ces événements, qualifiés de défluviations, sont généralement regardés comme des épisodes exceptionnels voire catastrophiques, tant d'un point de vue du processus — il s'agirait d'événements rares — que de leurs effets sociaux (dévastation de grandes superficies, forte mortalité associée...). À ce titre, les défluviations semblent relever d'une logique purement événementielle. Pourtant elles sont également révélatrices des tendances sur le long terme de l'évolution

* Maître de Conférence, Université de Strasbourg, GEODE, UMR 5602, Toulouse

** Chercheur associé, FRAMESPA, UMR 5136 Toulouse

In : ROPIOT (V.), PUIG (C.), MAZIÈRE (F.) — *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie de la Protohistoire au Moyen Âge*. Montagnac, éditions monique mergoïl, 2012, pp. 297-312.

des plaines alluviales et de leur mode d'édification. Elles articulent donc une double logique temporelle : temps court de la rupture de berge et de la crue, temps long de la réorganisation de la plaine et des territoires.

Dans ce travail, nous souhaitons proposer des pistes de recherches qui pourraient découler du croisement d'approches géomorphologiques et historiques dans le domaine de la connaissance de ces événements rapides et de leurs conséquences sur les sociétés. Cette complémentarité concerne tout d'abord la phénoménologie de ce type d'événements. Comment sont-ils documentés par les sources textuelles, iconographiques ou géomorphologiques ? Quel est le degré de complémentarité de ces différentes sources ?

2. Espace et temps de la dynamique fluviale

Les cours d'eau connaissent des changements de physionomie permanents, qui concernent aussi bien leur style fluvial (la géométrie du ou des chenaux), leur tracé en plan (rectiligne ou méandrique), que leur profil en long. L'attention des géomorphologues s'est particulièrement focalisée sur les changements de style fluvial ou métamorphose notamment pour la période médiévale et moderne (Schumm 1977 et Bravard 1986). Ces transformations sont gouvernées par des causes qui relèvent soit de facteurs externes (*e.g.* allogéniques, le climat, la tectonique, l'eustatisme ou l'anthropisation), soit de causes internes (*e.g.* autogéniques, l'ajustement, boucles de rétroaction positives ou négatives). Ces diverses

modifications concernent des surface plus ou moins importantes (fig.1). A grande échelle, les migrations de bancs à l'intérieur du lit mineur (10^1 à 10^2 m), la propagation latérale ou aval d'un lobe de méandre (10^2 m à 10^4 m) sont des transformations qui se produisent à basse intensité (elles sont progressives) et haute fréquence (elles sont fortement récurrentes). Elles laissent des traces variables suivant qu'elles concernent des espaces confinés peu ou pas anthropisés (chenal) ou non confinés et plus largement exploités (berges, lit majeur). Ces phénomènes sont surtout perceptibles dans les sources écrites médiévales et modernes par le biais des changements fonciers qu'ils génèrent. Les travaux de Philippe Blanchemanche (2003) témoignent de la richesse des sources juridiques concernant les « terres nouvelles » alluvionnées, mais sans en exploiter la signification géomorphologique en milieu méditerranéen. Sur la Garonne, Philippe Valette (2002) a montré que les plaintes des riverains au cours de la période Moderne pouvaient être utilisées pour localiser les zones soumises à l'érosion et leur migration dans le temps. Le déplacement progressif d'un méandre lors des crues engendre fréquemment des plaintes et réclamations des riverains autour de la compensation pour les terres perdues et, à l'opposé, pour les droits sur les terres nouvelles. Ces plaintes sont récurrentes et traduisent le caractère permanent (à « haute fréquence ») du processus, mais aussi sa basse intensité (le caractère progressif du déplacement) (fig. 1).

A l'opposé, les évolutions à petite échelle qui concernent de larges portions du linéaire fluvial sont généralement beaucoup plus circonscrites dans le temps

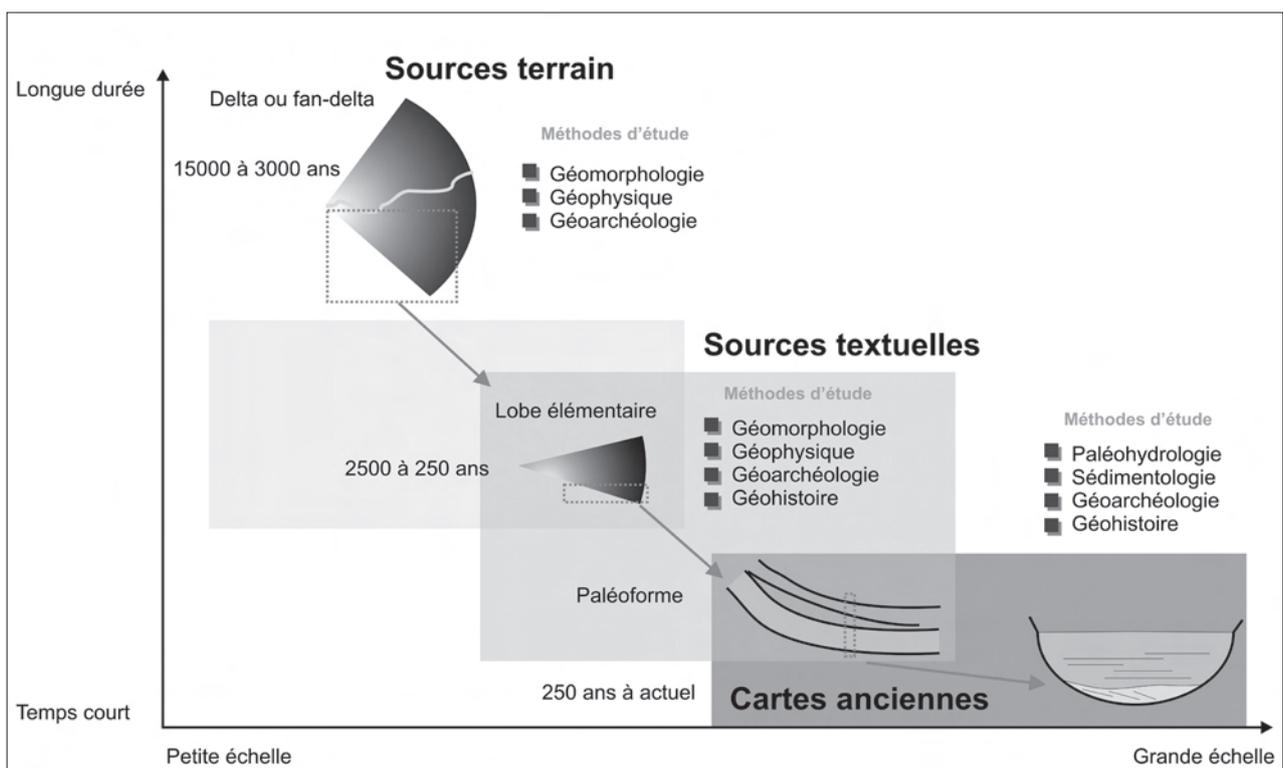


Fig. 1 : Échelles spatio-temporelles de l'étude de l'évolution des formes fluviales.

et associées aux grands événements hydrologiques. Les ruptures de berges et le dépôt de sédiments associés (*crevasse-splays*) ou les défluviations sont des phénomènes qui se déroulent à l'échelle de temps hydrologique de la crue, mais ont des répercussions sur la longue durée. Les traces laissées par ces événements, parce qu'ils sont rares (*e.g.* à « basse fréquence ») sont généralement nombreuses et focalisent sur les effets à court terme de la dévastation des paysages et des ressources (*e.g.* la « haute intensité » du phénomène).

Enfin, les débordements généralisés des eaux fluviales dans le lit majeur qui caractérise les crues *stricto sensu* est un phénomène généralisé dans les basses plaines qui implique des portions de territoires importantes (10 à 10³ km²).

Ainsi, quelle que soit l'échelle spatio-temporelle considérée, les cours d'eau sont soumis à des fluctuations permanentes qui remanient l'emprise spatiale du territoire des eaux et du territoire des hommes. Un cas particulièrement intéressant de ces modifications d'un point de vue historique et géohistorique est le changement brutal du tracé d'un cours d'eau ou défluviations, car il implique une transformation des paysages et des repères habituels et éventuellement une réorganisation brutale du territoire des sociétés du passé, mettant en jeu leur capacité de réaction ou de résilience.

3. Identifier les défluviations dans les archives naturelles et textuelles

3.1. Caractériser les défluviations

Défluviations (ou avulsions), est un terme géomorphologique qui désigne l'abandon partiel ou total d'un chenal au profit d'un nouveau tracé (Allen 1965) (fig. 2). C'est donc un processus par lequel tout ou partie de l'eau et des sédiments s'échappent d'un chenal parent en un point donné du linéaire fluvial dans lequel il est normalement contraint — le lit mineur, confiné entre les berges et/ou les levées de berges — pour emprunter un nouveau cours de manière plus ou moins pérenne, le néochenal (fig. 2). Ce phénomène est courant dans les zones basses alluviales soumises à l'aggradation, notamment les zones deltaïques. Elle s'oppose donc au débordement, qui correspond à une submersion générale des berges et/ou des levées et s'en distingue également au niveau des conséquences environnementales et sédimentaires. En effet, alors que le débordement mobilise principalement la charge en suspension et/ou saltation (argiles, limon et sables fins) qui se dépose sous forme d'une pellicule plus ou moins uniforme et laisse en général des traces fugaces sur le long terme (Gomez *et al.*

1995), les processus d'avulsions mobilisent une gamme granulométrique plus large et sont d'avantage pérennes dans les enregistrements sédimentaires (Mohrig *et al.* 2000). On comprend par là que ce mécanisme naturel occupe une place majeure dans l'édification des plaines alluviales et que ses conséquences sur le plan sociétal soient importantes : érosion des sols à proximité de la zone de rupture, destruction de terres agricoles par recouvrement dans les zones plus distales, difficulté à maintenir le parcellaire...

Concrètement, les défluviations sont identifiées sur le terrain sous la forme de paléochenaux. Ceux-ci peuvent encore avoir une expression topographique dans le paysage actuel s'ils sont assez récents. Dans ce cas, les cartes topographiques précises ou des Modèles Numériques de Terrain à haute résolution (< 10 m) et haute précision (< 10 cm) s'avèrent de bons outils d'inventaire. La question de la datation ne peut-être tranchée que par l'utilisation de sources « externes » historiques au sens large (cartes anciennes, plans ou textes) ou de données de terrain (datations archéologiques ou absolues par ¹⁴C ou OSL par exemple). Les approches géohistoriques à partir des cartes anciennes dès que leur niveau technique et leur précision s'avèrent suffisants à partir de la seconde moitié du XVII^e s., peuvent également être utilisées pour identifier les tracés anciens. Dans le cas de formes plus anciennes, la reconnaissance d'anomalies parcellaires peut être utile, mais leur interprétation est plus difficile. Les hydrolinéaments sont des entités parfois subjectives et leur interprétation en terme de dynamique fluviale n'est pas toujours évidente, d'autant qu'ils ont pu faire l'objet de modifications anthropiques. Enfin, une large gamme de chenaux abandonnés ne présente plus d'expression topographique ni paysagère et ne peut être identifiée que par des techniques géologiques destructives (sondages et carottages) ou non (méthodes géophysiques : susceptibilité magnétique, résistivité électrique, géoradar...). L'obtention d'une image complète de la dynamique fluviale par ces méthodes nécessite une densité d'information qui n'est atteinte qu'exceptionnellement, comme dans le cas du delta Rhin-Meuse aux Pays-Bas (Berendsen *et al.* 2007). Dans le cas des basses plaines méditerranéennes, l'histoire des changements de tracés telle qu'elle est reconstituée par les géoarchéologie et la géomorphologie est donc encore très lacunaire et incomplète. Les travaux antérieurs de Stouthamer et Bedendsen (2007), Slingerland et Smith (2004) et Smith *et al.* (1999) permettent de proposer une typologie des défluviations. Les paramètres qui peuvent être pris en compte sont de différents ordres (fig. 2) :

- Critère spatiaux : Partielle / totale, Nodale/aléatoire, Locale/générale

- Critère temporels : Pérenne / temporaire ; Haute Fréquence / Basse Fréquence, Rapide / Lent

Ces éléments sont parfois difficiles à apprécier par les sources écrites.

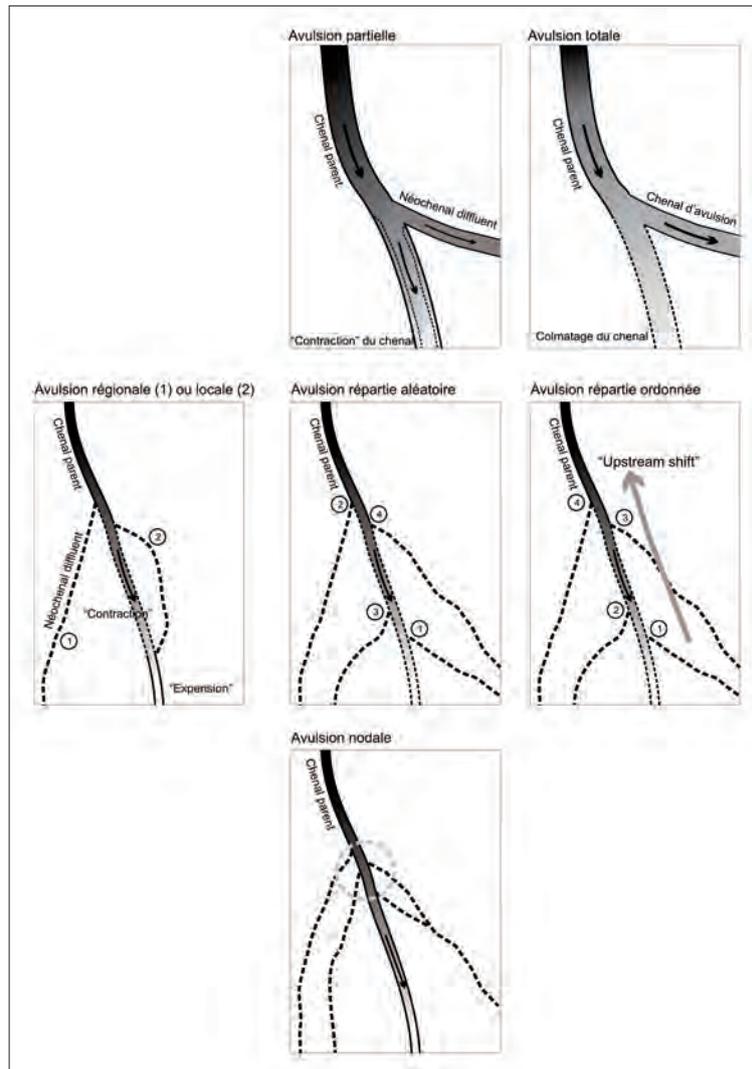


Fig. 2 : Typologie des défluviations

3. 2. Les défluviations à travers le prisme des sources écrites

Paradoxalement, la reconnaissance de ces grandes défluviations dans les sources écrites ne va pas de soit. En effet, les crues sont évoquées de manière fugace et les déplacements des cours d'eau sont très difficiles à percevoir dans la documentation médiévale. Le phénomène doit donc être recherché de manière indirecte. Il nous faut donc pouvoir identifier, caractériser puis localiser un cours d'eau avant de pouvoir constater un éventuel déplacement.

Une première difficulté à prendre en considération concerne les changements de dénomination des rivières, notamment dans le cas des plus modestes. Ces modifications peuvent se succéder dans le temps et parfois troubler la reconstitution paléogéographique. Ainsi, le *fluvio*

Arglerio du IX^e siècle qui traverse Argelès¹ devient la *ribera du Roar* au XIII^e siècle² et, enfin, la Massane. De surcroît, certains cours d'eau d'ordre inférieur voient, pour une même période, leur nom changer plusieurs fois tout au long de leur tracé ce qui rend plus complexe l'utilisation des sources. Cette situation perdure encore aujourd'hui notamment au franchissement des limites communales.

La terminologie utilisée dans les sources écrites caractérise le cours d'eau et pourrait constituer un indice sérieux dans la recherche des défluviations. Celle-ci est assez simple et se résume à des qualificatifs tels que fleuves (*flumine*), rivières (*ripparia*, *ribera*...) ou petite rivière (*ribereta*...). Si la distinction entre *ribera* et *ribereta* est assez aisée et tient à la taille du cours d'eau, la définition de *flumine* est plus complexe à appréhender. L'Agly, la Tet et le Tech sont clairement qualifiés

1 Ponsich Ordeig 2006, 162, 194-195, en 900.

2 ADPO 1B30 (2Mil/2), *Capbreu* d'Argelès.

de fleuves tout au long du Moyen Âge³. Néanmoins, le terme désigne aussi des rivières de moindre importance. Ainsi, au XI^e siècle, le *Tacionus* ou *Tacidum*⁴ est un fleuve. Ce dernier correspondrait aujourd'hui à la rivière dite de Sorède puis de Saint-André ou Riberetta qui se jette dans la mer. Toutefois, l'évolution paléogéographique de cette embouchure telle qu'elle est reconstituée, montre qu'au moins au cours de la période moderne, elle constituait un tributaire du Tech et n'était donc pas un fleuve *stricto sensu*. Mais entre le X^e et la première moitié du XIV^e siècle, les tracés plus septentrionaux du Tech sont compatibles avec l'existence d'une embouchure propre de la rivière de Saint-André. Dans ce cas, l'usage de *flumine* au XI^e siècle correspondrait à la définition actuelle. Le cas du Réart⁵ qui débouche aujourd'hui dans l'étang de Canet est plus délicat⁶. Dans un texte de 1382, il est qualifié de fleuve (*aqua fluminis vocati del Riart*)⁷. Toutefois, le même document cite un acte de 1279 dans lequel il est simplement désigné comme une rivière (*aquam de rivo qui vocatur Riart*). Les deux termes illustrent le même cours d'eau en moins d'un siècle signifiant soit une défluviation soit une utilisation terminologique assez souple. Cette seconde solution semble préférable ici comme en témoigne la mention de la Basse, affluent de la Tet, qui est qualifiée de *flumine* à la hauteur de Malloles en 1275⁸. Ces exemples illustrent un usage relatif du terme qui ne peut suffire à attester d'une embouchure maritime. *Flumine* désigne donc un cours d'eau un peu plus important que les autres, peut-être en raison de son débit au moment de la rédaction de l'acte. L'embouchure, qui constitue le critère géographique discriminant, est ici accessoire.

La terminologie concernant les écoulements anthropiques est plus assurée. Les canaux de drainage portent le nom d'*agulla*⁹ (Caucanas 1988 ; Tréton 1999). *L'agulla de la Mar*, réalisée sous l'autorité templière pour drainer l'étang de Bages, forme d'ailleurs un axe important d'évacuation de l'eau dans cette partie de la plaine (Puig, *et al.* 2007). Les canaux d'irrigation ou d'alimentation des moulins se distinguent nettement des précédents et portent le nom de *rec*¹⁰ ou de *canal*¹¹. Le *rec* de Malloles structure assez anciennement le réseau d'irrigation de la

rive droite de la Têt¹². Mais la situation n'est pas simple car ce dernier emprunte un ancien tracé du fleuve. Il en est de même en Ribéral où les sources du X^e siècle indiquent la cession d'un important canal (*rec*) depuis le territoire de Saint-Martin-de-la-Rippa (commune de Millas) jusqu'à Pézilla, avec les *caputaquis* (prises d'eau), les *regos* (canaux secondaires) et l'autorisation d'y « prendre l'eau »¹³. La rive gauche de la Tet semble nettement structurée par un réseau d'irrigation organisé autour de ce canal pour lequel on utilise des termes techniques précis. Cependant, ce dernier emprunte un ancien chenal de la Têt. Il est donc difficile de déterminer le caractère naturel ou anthropique des écoulements, d'autant que canaux et drains peuvent avoir une importance telle qu'ils réagissent parfois comme des cours d'eau de formation naturelle.

L'analyse terminologique permettrait donc d'établir une gradation relative de la taille des cours d'eau et de définir un contexte géographique auquel ils sont associés (une *agulla* est liée à une zone basse...). Cependant, si la distinction entre formation naturelle et anthropique est aisée d'après la documentation, elle mérite d'être considérée avec précautions car, comme cela a été montré pour le Tech par Jacob (1997), les canaux et agouilles réutilisent fréquemment d'anciens tracés pour des raisons évidentes de facilités d'écoulements. L'état actuel (chenal, agouille ou canal) ne permet pas de garantir le caractère artificiel de ces objets dans le passé. Ainsi, l'organisation spatiale de ces structures peut-être mise en question en supposant qu'au moins une partie d'entre elles correspondent à des défluviations. Néanmoins, au moment de la rédaction de l'acte, ces cours d'eau ont un usage précis, mis en place, codifié et géré par les hommes, même si l'origine du tracé est naturelle. La terminologie médiévale éclaire donc la fonction de ces cours d'eau dits « artificiels » sur une partie de leur histoire, et non leur nature.

Les sources sont également complexes à appréhender lorsqu'il s'agit d'aborder la question de la cartographie des cours d'eau. Ils sont en effet souvent utilisés comme point de repère géographique ce qui suppose

3 Alart, *Cartulaire roussillonnais manuscrit*, vol. S, 422, Alart, *op. cit.*, vol. VI, 151.

4 Le terme *Tacionus* est à mettre en relation avec le village de Taxo, plus en aval, qui doit son nom à la vicomté de Taxo qui se trouve au nord est de Saint-André et dont le territoire est également traversé par la rivière de Sorède. Ponsich Ordeig 2006, I, 102, 105, 134.

5 Le Reart dont le cours est particulièrement torrentiel porte aussi l'appellation de *Rivo Arido* ou « rivière aride ».

6 Entre 1183 et 1405, Alart, *op. cit.*, vol. S, 583, ADPO 1B184, Alart, *op. cit.*, vol. VII, 617 (Cartulaire du Mas Déu, f° 93 r°), Alart, *op. cit.*, vol. VIII, 19 (Cartulaire du Mas Déu, f° 183 r°), Alart, *op. cit.*, vol. A, 187 (Cartulaire du Mas Déu, f° 184 v°).

7 Alart, *op. cit.*, vol. III, p. 551.

8 Alart, *op. cit.*, vol. XI, p. 189.

9 Alart, *op. cit.*, vol. S p. 263.

10 ADPO 3E1/2 f° 45, 1266, 3E1/3 f° 2, 1272.

11 Alart, *op. cit.*, vol. S, p. 341.

12 Une première mention d'irrigation sur ce finage date de 959 et fait état de la cession de canaux avec leurs prises d'eau et des jardins irrigués qui s'y trouvent (Ponsich Ordeig 2006, 395).

13 Ponsich Ordeig 2006, 193, en 920.

une certaine fixité à travers le temps. De plus, comme ils servent de limite à un territoire, un finage ou encore une parcelle, ils sont indiqués de manière ponctuelle dans la documentation. Il est donc parfois difficile d'utiliser ces mentions s'il n'y a pas d'éléments précis pour les situer. Lorsqu'il est possible, le rapprochement avec ces repères fournit une trame topologie qu'il faut ensuite caler dans l'espace. La vente d'une terre sur le territoire de Sainte-Eugénie-de-Tresmals, qui se trouve aujourd'hui sur la rive gauche du Tech, illustre clairement cet exemple. La parcelle voisine le gué du fleuve et la voie entre Atiliogo (Latour-Bas-Elne) et Tresmals. Elle jouxte, au nord, la voie d'Elne à la mer (toponyme actuel : *cami de la mar*), et au sud, le fleuve Tech¹⁴. Si l'on restitue schématiquement ces informations, le Tech se trouvait alors au nord de Tresmals (fig. 3). Les sources écrites donnent donc une vision pointilliste du balayage des cours d'eau, avec une localisation approximative des informations, mais parfaitement datée. La mobilité se perçoit donc par comparaison à l'actuel, comme dans l'exemple de Tresmals,

mais aussi par antériorité. Ainsi, les mentions de toponymes indiquant l'ancien passage d'un cours d'eau tels que *Ribera Vella*¹⁵, *Thetis Veteris*¹⁶, *Tech Vell* (Basseda 1990, 415)... signalent un changement qui a déjà eu lieu à l'heure de la rédaction du texte. Là encore, le résultat de l'enquête fournit un pointage des mentions, bien moins nombreuses et encore plus difficiles à localiser.

Enfin, la détermination des causes des crues (naturelles ou anthropiques) ou la liaison avec un événement hydrologique particulier n'est pas aisée. En effet, la documentation médiévale leur accorde peu d'intérêts, bien que les mentions soient plus nombreuses à mesure que l'on avance dans l'époque moderne (Blanchemanche 2010). De plus, les informations sont ténues et il est donc difficile de définir la nature de ces défluviations car l'objectif de ces écrits n'est pas de relater l'événement mais d'expliquer ce qui a nécessité l'acte juridique. Elles mentionnent ainsi des « inondations » qui attirent l'intérêt de l'historien, mais ce terme générique désigne

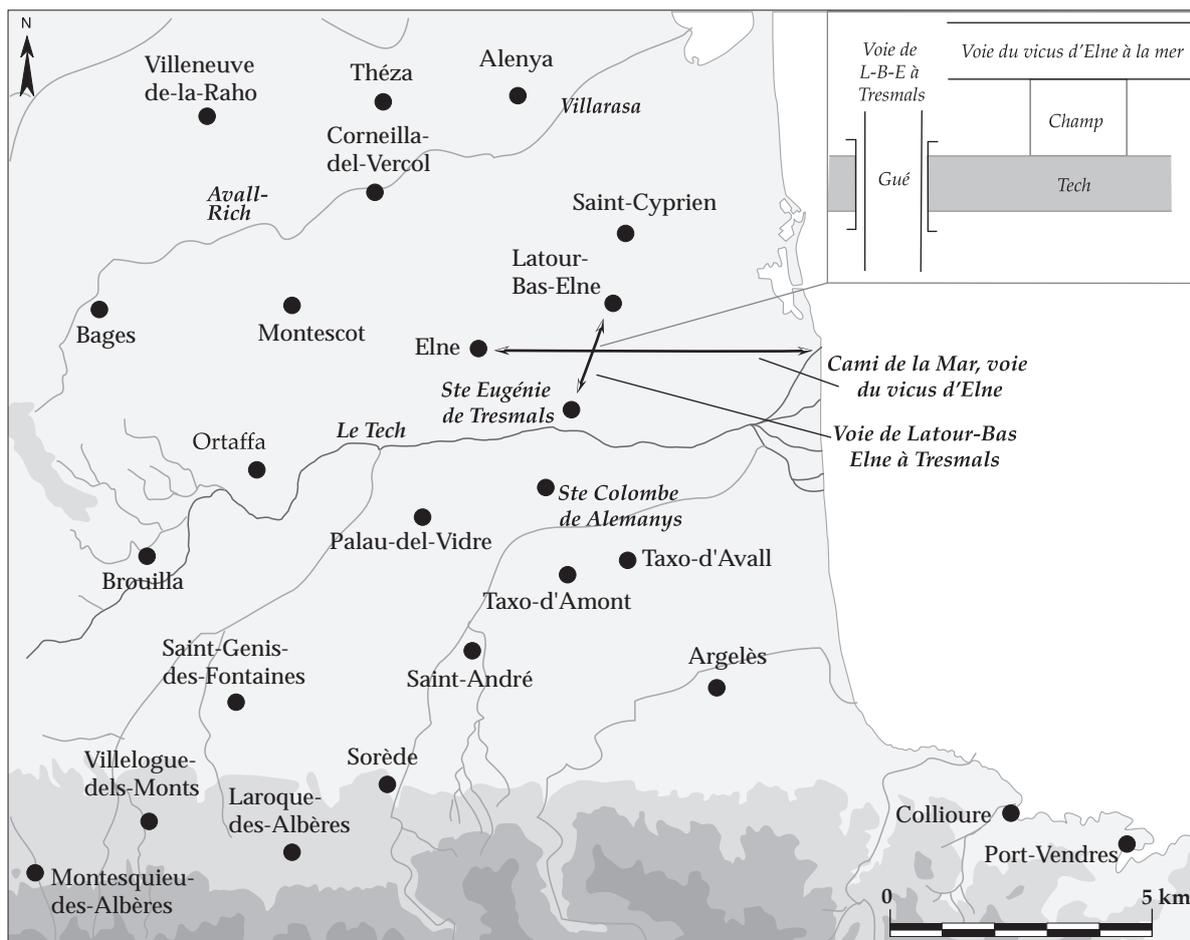


Fig. 3 : Localisation des informations archivistiques concernant la partie est du Tech.

14 Ponsich Ordeig 2006, 186, en 914.

15 Cession d'une terre à Argelès, au lieu-dit appelé Arenes, qui confronte la Ribera Vella. Alart, op. cit., vol. J, 409-422, en 1424.

16 ADPO 1B18 f°10 en 1282.

des phénomènes d'importance variable (Puig 2010). Les dégâts qui en découlent sont plus documentés, notamment en raison des problèmes de propriété qu'ils génèrent. Les textes permettent alors d'évaluer l'ampleur du phénomène avec plus certitude, sachant que celui-ci n'est jamais éclairé en totalité, mais en grande partie au travers des enjeux qui ont été menacés ou détruits.

4. Application à la zone roussillonnaise

4.1. Présentation de la zone d'étude

Les basses plaines littorales méditerranéennes ont fait l'objet de longue date de travaux mêlant approches géomorphologiques, archéologiques et historiques (Vita-Finzi, 1969). Ce tropisme tient principalement à l'attractivité de ces zones sur les peuplements qui ont, de fait, constitué le cœur des civilisations périméditerranéennes. Le caractère montagneux de l'arrière-pays et l'é étroitesse des plaines littorales est un trait géomorphologique commun, qui a déjà largement été décrit et invoqué pour expliquer les particularités de la « prise de risque » d'une occupation des plaines soumise à des aléas hydrologiques majeurs (Arnaud-Fasseta, 2007).

La plaine du Roussillon apparaît dans ce cadre comme un archétype de paysage méditerranéen. Ce bassin sédimentaire néogène, de forme globalement triangulaire à base ouverte sur la mer Méditerranée, se présente comme un amphithéâtre de collines basses s'abaissant progressivement vers la mer et bordées de hauts reliefs : Albères au sud, Aspres et retombée du Canigou à l'ouest et massif du Millas et des Corbières au nord. Les contrastes hypsométriques et le système de pente qui en résulte conduisent à l'existence de véritables torrents de plaine, au régime pluvio-nival à pluvial. Le système de drainage s'organise en bassin versant sub-parallèles orientés globalement ouest-est : Agly, Têt, Réart et Tech, constituent les principaux axes hydrologiques. Leur couloir alluvial respectif est bien délimité et circonscrit jusqu'au niveau du méridien de Perpignan. Au-delà, la terrasse alluviale « würmienne », qui constitue l'encaissant au sens hydrogéomorphologique et limite donc les possibilités de défluviation à un étroit couloir de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres, plonge sous le prisme holocène (fig. 4). Le paysage de colline plio-quadernaire s'estompe alors au profit d'une topographie plane où les reliefs se limitent à la présence de quelques buttes pliocènes et/ou de fragments de terrasses noyées dans les alluvions post-glaciaires et aux irrégularités héritées de la dynamique fluviale (cf *infra*). Ce prisme alluvial holocène s'est mis en place au cours de la remontée du niveau marin, principalement entre 10000 BP et 2500 BP d'abord en contexte transgressif puis en contexte progradant. C'est au cours de cette dernière phase, que se construisent les appareils alluviaux aériens (*topset* des deltas) probablement à partir de 3800-3700 BP. Des

dépôts plus anciens sont toutefois préservés dans les vallées en amont de la zone du maximum transgressif. L'organisation générale des *topsets* permet de proposer un schéma d'évolution d'échelle pluri-millénaire principalement à partir des informations géomorphologiques. Celui-ci peut-être affiné par les données historiques et des données de terrain.

Les principaux traits topographiques sont alors la conséquence de la dynamique d'alluvionnement. En particulier, la position des cours d'eau par rapport à leur plaine alluviale ne va pas sans poser quelques interrogations. Ainsi, l'interfluve entre la Têt et l'Agly dans la basse plaine de la Salanque est difficile à établir. De plus, la plaine de la Salanque occupe une position topographique « inversée » notamment par rapport à la Têt. Une coupe topographique montre ainsi que la Têt s'écoule à une altitude de 6 m NGF au niveau de Perpignan alors que sa plaine de rive gauche n'est qu'à 3 m NGF. Têt et Agly constituent des fleuves « perchés » *sensu* Mohrig *et al.* (2000). L'édification des levées naturelles des fleuves a très certainement été renforcée par la construction des endiguements dès le XIV^e siècle, puis surtout dans le courant du XVIII^e s. En piégeant une partie de la charge solide et en favorisant son acheminement vers l'aval, elles ont limité les défluviations et favorisé la pérennisation de cette situation au cours du XIX^e et du XX^e siècle. Dans le même temps, elles ont probablement renforcé les défluviations nodales d'ampleur régionale, qui semblent prédominer dans le fonctionnement naturel de ces véritables *fan-delta*. Ainsi, la géométrie des lobes alluviaux de l'Agly montre un enracinement en amont de Clairà (Serrat 1999) compatible avec ce mode de fonctionnement. Sur chacun de ces lobes, des défluviations régionales mais de moindre ampleur, puisque ne court-circuitant qu'une partie du linéaire fluvial de la plaine, sont également identifiées sur la base de données cartographiques. Ainsi, Saint-Laurent-de-la-Salanque semble constituer un nœud secondaire du lobe septentrional de l'Agly (fig. 4).

4.2. Apprécier le statut des défluviations : apport des sources géomorphologiques et textuelles

Afin d'illustrer cette approche croisée, le Tech en aval de Brouilla et l'Agly en aval de Clairà ont été étudiés. Dans les deux cas, les espaces choisis correspondent à l'entrée dans la plaine alluviale des cours d'eau et à l'élargissement brutal de leur lit majeur potentiel, leur laissant la possibilité de divaguer.

4.2.1. Les changements de tracés du Tech

Le Tech est un cours d'eau roussillonnais qui a été moins contraint et modifié dans son fonctionnement hydrogéomorphologique au cours des périodes historiques du fait de l'absence d'enjeux comparables à ceux de la

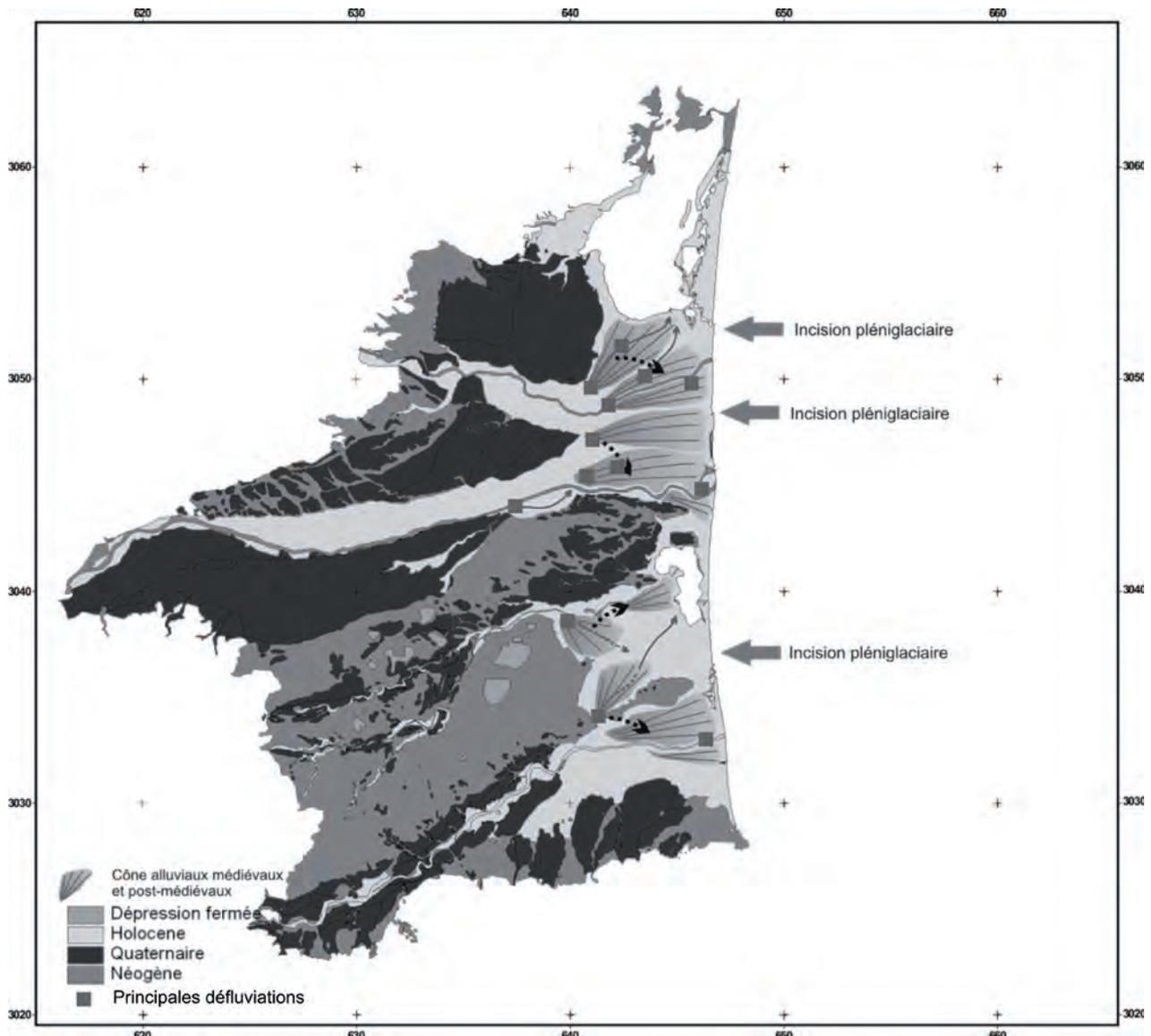


Fig. 4 : Carte géologique simplifiée du Roussillon et localisation des principales défluviations documentées.

Têt ou de l'Agly. Son fonctionnement est donc resté plus proche de celui d'un torrent de plaine naturel.

Depuis les années 70, la présence d'un chenal diffluent ou d'une diffluence majeure au nord d'Elne est soupçonnée à partir de travaux de géophysique (Benech comm. pers.). L'analyse géomorphologique et notamment la cartographie d'un lobe alluvial au nord d'Elne semble confirmer les données antérieures (Carozza *et al.*, 2008). Les travaux géoarchéologiques réalisés sur ce lobe ont permis de mettre en évidence la nature de l'alluvionnement et d'identifier son caractère rythmique. Les données du forage de la cité scolaire d'Elne, attestent de la progradation sur la dépression humide de Montescot-Corneilla, bien identifiée par la présence d'un sol organique hydromorphe et d'une séquence alluviale grossière. La datation radiocarbone des niveaux de roseaux en position de vie, recouverts par la décharge détritique, a

donné un âge compris entre 1215 et 1260 cal AD. Celui-ci est surmonté par une série de niveaux sablo-limoneux, organisés en 5 séquences. Par ailleurs, les travaux de la RD. 612 (Kotarba 2006) ont permis de recouper le tracé supposé du paléochenal. Seuls des chenaux mineurs et une sédimentation à dominante sableuse, correspondant à des dépôts typiques d'un diffluent de type *distributary channel* ont été mis en évidence. Ceci suggère que ce bras septentrional du Tech ne constitue pas une diffluence régionale du Tech, mais qu'il a probablement connu un fonctionnement intermittent déchargeant une partie de l'eau et des sédiments dans la dépression de Montescot, alors que le plus gros du débit restait cantonné au Tech.

Les sources écrites du XII^e siècle apportent un éclairage notable sur la zone qui se trouve en amont d'Elne. En 1080, une terre cédée sur le territoire de Montescot jouxte la « *rivum Danubii* »¹⁷. Dans le même texte, une

17 *Cartulaire de Fossa*, 2, n°144.

seconde confronte le « *torrente Danubii* ». En 1174, Pons Ecclesie, seigneur d'Ortaffa, cède ses alleux qui se trouvent « *ultra Danubium* » jusqu'à Bages¹⁸ (fig. 5). Ce cours d'eau, inconnu jusqu'alors, se trouvait à la limite des deux finages. Peu après, en 1195, Guillaume de Comba et son épouse donnent au Temple des biens qui se trouvent dans le finage d'Ortaffa, « *ultra Danubium et ultra Techum* »¹⁹. Au XII^e siècle, un cours d'eau, clairement dissocié du Tech, passe donc entre Ortaffa et Bages. Ce dernier disparaît ensuite de la documentation. En 1336, une terre située à Corneilla-del-Vercol, se trouve « près du fleuve Tech »²⁰, alors que, de nos jours, le fleuve passe à plusieurs kilomètres au sud du finage. Le texte mentionne aussi le « Tech d'Elne », signifiant probablement l'existence d'un bras méridional distinct du précédent. Enfin, le cours septentrional semble s'assécher rapidement puisqu'un toponyme, *Tech Vell*, est attesté à la fin du XIV^e siècle sur Corneilla-del-Vercol (Basseda 1990). Ces textes soulèvent de nombreuses questions. En premier lieu, ils témoignent clairement de l'existence d'un cours d'eau entre Bages et Ortaffa au cours du XII^e siècle et d'un bras du Tech passant au nord d'Elne au XIV^e siècle. Ils induisent aussi la survivance d'un cours méridional qui aurait fonctionné en même temps et qui pourrait expliquer la distinction entre le Tech et le Tech d'Elne. Enfin,

cette simple cartographie de références archivistiques inciterait à mettre en relation le cours septentrional du Tech et le *Danubium* du XII^e siècle. Toutefois, la lecture croisée des sources géomorphologiques et historiques autorise une synthèse incomplète mais instructive pour l'histoire de ce fleuve, notamment entre Ortaffa et La-Tour-Bas-Elne. Il n'est pas certain que le cours d'eau appelé *Danubium* corresponde au tracé septentrional du Tech identifié par la géomorphologie. Le décalage entre la date du texte (1195) et la fourchette chronologique ¹⁴C (1215/1260) ne convergent pas dans ce sens. Ainsi, le chenal repéré en fouille fonctionnerait au moment où le *Danubium* disparaît de la documentation. Selon cette hypothèse, *Danubium* pourrait désigner un petit cours d'eau qui descend des collines situées entre Ortaffa et Elne (le *Diluvi*) et calibré dès la fin du XII^e siècle, expliquant peut-être sa disparition dans les sources. Par contre, la mention en 1336 d'une terre jouxtant le Tech à Corneilla-del-Vercol est dépourvue d'ambiguïté du point de vue de sa signification, d'autant qu'elle est complétée par la mention d'une île sur le Tech au village de Saint-Estève-de-Villerase en 1376²¹. Ce cours d'eau est donc bien une défluviation du Tech, mais quel est son statut géomorphologique ? Là également, les sources historiques sont d'une aide précieuse pour compléter les données de terrain. Le chenal recoupé lors des travaux

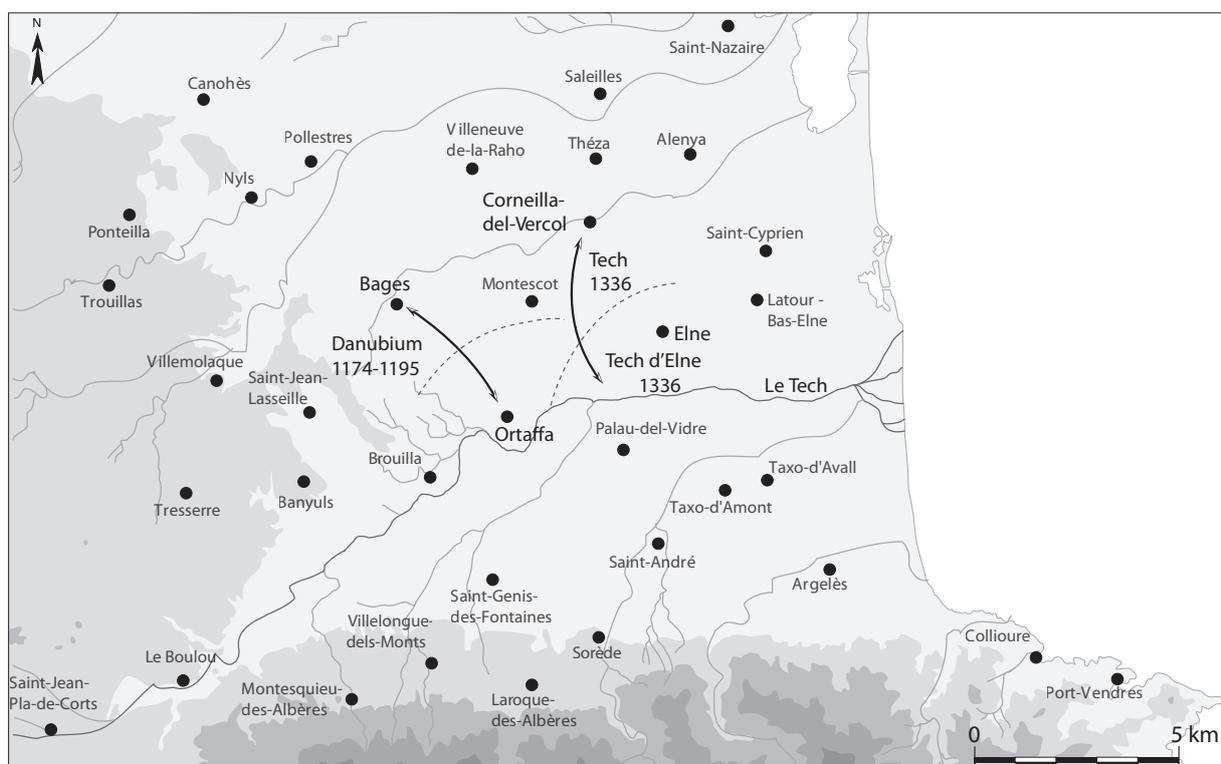


Fig. 5 : Restitution cartographique des cours d'eau entre Bages et Elne d'après les sources écrites.

18 Alart, *op. cit.*, vol. VII, 551, ADPO Hp191, (Cartulaire du Mas Déu, f° 91 v°).

19 Alart, *op. cit.*, vol. VIII, 162, ADPO Hp191, (Cartulaire du Mas Déu, f° 92 r°).

20 Alart, *op. cit.*, vol. XIII, 509, Archives de l'Hôpital de Perpignan, liasse 31 n° 86.

21 Commune de Saint-Cyprien. Alart, *op. cit.*, vol. M, 135.

de la RD. 612 présente une capacité de transport importante, de l'ordre de 180 à 220 m³. Mais aucun faciès grossier, caractéristique du Tech médiéval à actuel n'a été reconnu, laissant plutôt envisager un chenal semi-temporaire. Dans cette hypothèse, le Tech d'Elne, plus au sud, aurait continué à constituer le chenal principal du système fluvial. La mention en 1395 du franchissement du Tech en barque entre Elne et Tatzo²² confirme l'hypothèse d'une défluviation partielle du Tech. Si elle a été partielle, cette défluviation n'en a pas moins été durable, puisqu'il faut attendre 1422 pour qu'apparaisse une première mention d'un lieu-dit *Tech Vell* au nord d'Elne²³. En 1437, une autre mention de ce type est faite au niveau de Notre-Dame-du-Pont à Elne²⁴, puis en 1470 à Saint-Estève-de-Villerasse²⁵. De plus, il est probable qu'une seconde défluviation du même type se soit produite entre Elne et La-Tour-Bas-Elne vers 1341²⁶, au niveau de l'ensellement entre les deux collines sur lesquelles sont installées les deux agglomérations et aujourd'hui emprunté par le canal d'Elne.

Durant de la période médiévale, le Tech a donc subi une série de défluviations partielles au cours de l'édification d'un lobe alluvial septentrional. A la période Moderne, il s'est déplacé vers le sud où il a construit son lobe principal. Ces défluviations ont notamment des incidences sur la délimitation des finages. L'exemple de Sainte-Eugénie-de-Tresmals et Sainte-Colombe-de-Alemanys est éloquent. Aujourd'hui, Tresmals est situé sur la rive gauche du Tech et Alemanys sur la droite. Tresmals²⁷ et Alemanys²⁸ connaissent un développement similaire aux autres habitats médiévaux de plaine. Cependant, à partir du milieu du XIV^e siècle, alors que le fleuve est indiqué au nord et au sud d'Elne, Sainte-Colombe [de Alemanys] est rattachée à Tresmals et devient Sainte-Colombe-de-Tresmals²⁹. Or, il n'est pas envisageable que le territoire formé de la sorte soit divisé par le fleuve en son centre. Il faut donc supposer que, suite à une défluviation qui a visiblement fragilisé le finage de Alemanys, celui-ci a été rattaché à Tresmals. Cette observation pose la difficile question du devenir des terres et des habitats concernés par les défluviations.

4. 2. 2. Changement de tracés de l'Agly

L'Agly constitue un autre exemple bien documenté de changements de tracés, qui a déjà suscité des études (Marichal *et al.* 1994 et Calvet *et al.* 2002) (fig. 3). Toutefois, les hypothèses construites à partir des sources historiques n'ont été confortées par des travaux de terrain que récemment, notamment à la suite des travaux réalisés le long de la RD. 83 (Vignaud 2006 et Passarius en cours). Les données géomorphologiques antérieures s'accordaient pour distinguer trois lobes successifs. Au nord, entre Clairac et l'étang de Salses-Leucate, un lobe « ancien » ayant fonctionné tout au long de l'Holocène et jusqu'à la période médiévale, avec peut-être un abandon au cours du IV^e s. AD (Serrat 1999). Au sud, au niveau de Torreilles, un lobe dont l'âge serait essentiellement tardi-médiéval (post XIV^e s., Marichal *et al.* 1994). Enfin, entre les deux, le lobe moderne à actuel. Les travaux récents (Carozza *in* Vial 2009 ; Carozza *in* Passarius, en cours) ont montré que ce schéma était très simplificateur et que l'Agly avait balayé l'ensemble de la plaine et notamment le lobe sud, au moins depuis le Bronze final. Toutefois, c'est principalement le lobe nord, du fait d'un fonctionnement médiéval qui a retenu l'attention, notamment en raison de son débouché possible dans l'étang de Salses-Leucate.

Les sources médiévales fournissent des informations assez précises entre le XII^e et le XIII^e siècle (fig. 6). En 1195, le fleuve est signalé à la hauteur du lieu-dit Conangle, dans la paroisse de Saint-Hippolyte, au sud de l'étang de Salses-Leucate, à environ 2 km au nord du cours actuel³⁰. Il est à nouveau indiqué sur ce finage en 1222, non loin d'un lieu-dit *Ripariam Concezia*³¹. Ce dernier, alors cultivé, rappelle peut-être le passage d'un ancien cours d'eau. En 1267, il passe à proximité du lieu *Condamine*³², soit au nord de l'actuel toponyme *Agly Vell*, sur la forme parcellaire matérialisant l'ancien chenal. Enfin, en 1279, la mention d'engins de pêche répartis sur les rives de l'étang jusqu'à son embouchure, confirme que le fleuve rejoignait le plan d'eau³³.

22 Alart, *op. cit.*, vol. E, p. 520.

23 Alart, *op. cit.*, vol. J, p. 250.

24 ADPO 3E2/95.

25 Alart, *op. cit.*, vol. XXII, p. 336.

26 Alart, *op. cit.*, vol. G, p. 43.

27 Ponsich Ordeig 2006, 22, Première mention dans la première moitié du IX^e siècle.

28 Première mention en 1074.

29 Alart, *op. cit.*, vol. J, p. 378.

30 ADPO 1B42.

31 Alart, *op. cit.*, vol. IX, p. 239, (Cartulaire du Mas Déu, f° 18 v°).

32 Alart, *op. cit.*, vol. X, p. 637, (Cartulaire du Mas Déu, f° 37 r°).

33 ADPO Registre de la Procuration Royale XXII, 1B219, f° 131.

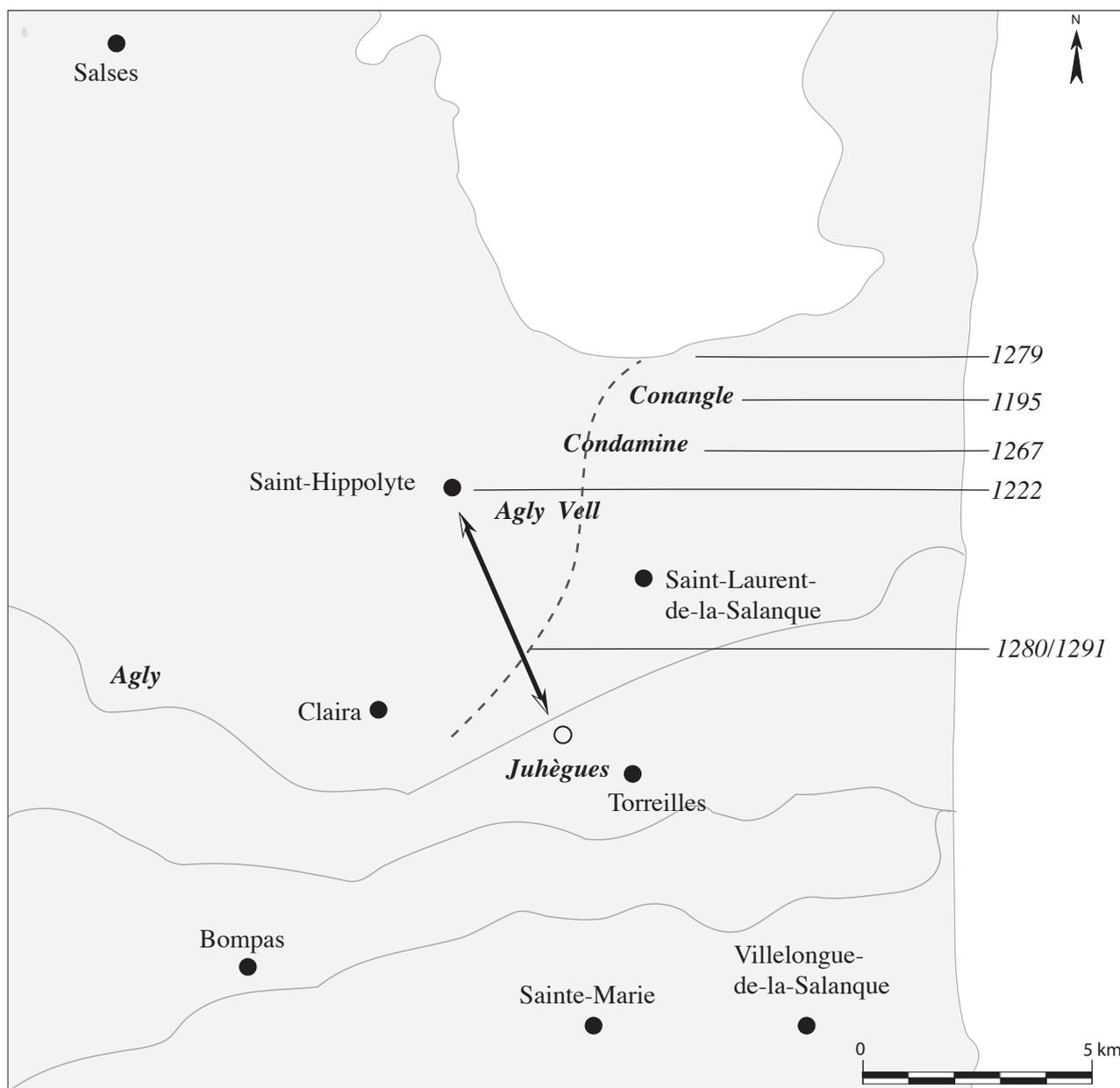


Fig. 6 : Restitution du tracé de l'Agly au cours du XIII^e siècle d'après les sources écrites.

En 1280, un toponyme assez évocateur, « *passus judaïcis* », est signalé sur le finage de Saint-Hippolyte. En raison de la proximité de l'Agly, il est fort probable qu'un gué, en relation avec la voie qui mène à Juhègues, se trouvait en ce lieu³⁴. Dans ce cas, le fleuve passait au sud de Saint-Hippolyte. En 1291, toujours sur ce finage, un autre toponyme contre l'Agly, porte l'appellation *passum Ayglini*. Il s'agit peut-être du même gué³⁵. Enfin, en 1338, une terre qui jouxte la voie de Clayra à Torreilles est inondée par l'Agly³⁶. Cette référence indique qu'au début du XIV^e siècle, l'Agly passe au sud de Clayra et à l'ouest de Saint-Laurent.

Ces mentions éparses, une fois positionnées, permettent de cartographier le cours d'eau médiéval. Entre la fin XII^e et le début du XIV^e siècle, il est possible de restituer le tracé de l'Agly depuis le sud de Saint-Hippolyte, passant à l'ouest de Saint-Laurent, vers l'étang de Salses dans lequel il se jetait alors. Ce tracé, qui reste assez vague à la lecture de nos informations, emprunte une forme parcellaire fossile sur laquelle se trouve le toponyme *Agly Vell*. Ce premier constat appelle toutefois à la prudence. Les mentions courent sur près d'un siècle et demi et fournissent donc un schéma approximatif. De plus, nous n'avons aucune information sur la nature du

34 Alart, *op. cit.*, vol. XI, 355 (Cartulaire du Mas Déu, f° 27 r°).

35 Alart, *op. cit.*, vol. S, 422.

36 Alart, *op. cit.*, vol. XIII, 567.

cours d'eau, qui apparaît à la lecture des textes sous la forme d'un tracé linéaire, toutefois, la référence à une rivière alors disparue, favorise soit l'hypothèse d'une grande instabilité des chenaux soit l'existence de chenaux en tresses.

A partir du premier tiers du XIV^e siècle, l'Agly nous apparaît comme un fleuve tumultueux, causant de graves dommages aux populations riveraines. C'est le cas du village de Turà, dont les habitants demandent le déplacement, ou encore celui de Peracals, qui disparaît de la documentation dans le courant du XIV^e siècle (Puig 2010). Néanmoins, le phénomène observé ici s'apparente plus à des crues dévastatrices qu'à une réelle défluviation. Ainsi, en 1340, « *en raison des graves et dangereuses inondations causées par le fleuve Agly* », les riverains demandent l'autorisation au roi de construire d'une *bareria* ou *vallus terre* (barrière ou un talus) contre l'Agly depuis l'ermitage Notre-Dame-du-Salut jusqu'au toponyme Bourdigouls qui se trouve aujourd'hui entre Clayra et Pia³⁷. Cet endiguement fige alors le tracé de l'Agly au sud de Clayra mais ne semble pas pallier aux crues régulières (Puig 2010). En effet, un pont franchit l'Agly à la hauteur de Peracals dès 1323³⁸, mais il est détruit en 1404³⁹, laissant place à un gué (*Passus*) encore mentionné en 1509. Ce franchissement, toujours localisé au même endroit, garantit le positionnement du fleuve, malgré des crues importantes.

A partir de la seconde moitié du XIV^e siècle, les rois cherchent à canaliser les fleuves roussillonnais. Dès 1362, Pierre IV fait réaliser une enquête pour savoir si l'on peut infléchir le cours du Réart, de la Tet et de l'Agly⁴⁰. Vingt ans plus tard, une ordonnance est émise dans ce sens, toutefois, des lettres de Martin I^{er} datant de 1399 déplorent l'échec de ce projet⁴¹. Il semblerait donc que la défluviation de l'Agly qui conduit le fleuve à se jeter directement dans la mer est postérieure à 1400. Les cartes du XVI^e siècle confirment par contre que cette défluviation est en place dès 1600. Elles sont nombreuses la représenter ainsi⁴², bien qu'il y ait quelques rares exemples qui diffèrent⁴³ et qui sont à considérer avec précautions.

5. Conclusion. Typologie et impact des défluviations : effets directs et effets différés

Ainsi, il apparaît à travers l'exploitation des sources historiques et géomorphologiques que les défluviations ont constitué au cours de la période médiévale des événements relativement fréquents dans la plaine du Roussillon. La seconde moitié du XII^e et le début du XIV^e siècle semblent avoir dû faire face à une recrudescence de ces phénomènes peut-être pour des raisons climatiques (Carozza *et al.* 2010). Loin de constituer des éléments pérennes du paysage et des points d'encrages fixes, permettant une lecture fixiste des sources historiques, les cours d'eau ont une histoire qui ne concerne pas seulement leurs usages ou leurs extrêmes hydrologiques mais aussi leur nature et leur position. Il est donc légitime de s'interroger sur le statut du fleuve comme repère dans le territoire médiéval des zones de basses plaines méditerranéennes. De plus, dans ces espaces, la ressource en eau, son contrôle et sa gestion sociale jouent un rôle particulier. Comment la modification de la répartition spatiale de la ressource induite par les défluviations a-t-elle été prise en compte par les sociétés médiévales ? Les défluviations sont susceptibles d'avoir des conséquences indirectes non seulement sur le cours d'eau, mais sur l'ensemble de l'hydrosystème fluvial aussi bien en amont qu'en aval.

Vers l'aval, les effets attendus les plus simples sont le tarissement total ou partiel du chenal parent et donc des usages qui en découlent : gués, moulinage, irrigations... L'ensemble des activités directement liées à l'eau s'en trouvent modifiées et nécessitent des adaptations comme la modification des prises d'eau. Mais le tarissement du chenal parent concerne également les sources sédimentaires. Il a certainement eu pour conséquences le démaigrissement par l'érosion des zones littorales de l'ancienne embouchure, la progradation accélérée mais aussi la création de terres nouvelles près du récent exutoire.

Vers l'amont, les effets peuvent également se propager et induire des contraintes à la poursuite de l'exploitation du milieu. L'incision qui suit la défluviation est susceptible de produire une augmentation de l'érosion du lit et des berges et, ainsi, de favoriser l'abaissement de la ligne d'eau.

37 Alart, *op. cit.*, vol. III, 559 et ADPO 3E1/71 f°147-148.

38 Alart, *op. cit.*, vol. B, 398.

39 Alart, *op. cit.*, vol. D, 450-452 ou ADPO 1B192, f°32.

40 ADPO AA5 f°45.

41 ADPO 1B174, f°4-7.

42 ICC, Carte du Roussillon, 1600 (RM 3988), ICC, *Cataloniae Principatus novissima et accurata descriptio*, 1608, (RM 37018), ICC, Arragonia et Catalonia, 1609, (RM 4557) et sq. ...

43 BNF, Carte du Languedoc, 1631, Guiljelmus Blaeuw, Ge DD 2987.

Ces modifications ont un impact sans précédent sur l'habitat bien sûr, mais aussi sur les biens agricoles, leur gestion et leur exploitation. A courts termes, une crue importante peut avoir détruit une récolte voire plusieurs saisons lorsque la parcelle est simplement dévastée. Le problème est nettement plus grave lorsque le cours d'eau s'approprie des terres agricoles qui disparaissent dès lors totalement, pour les exploitants, mais aussi pour les détenteurs de revenus et de droits. A l'inverse, l'ancien lit est laissé vacant. Ce sont des finages entiers qui sont recomposés, l'exemple d'Alemanys en témoigne, et nous sommes en droits de nous interroger sur l'impact indirect de ces défluviations sur l'habitat villageois.

Les sources écrites nous éclairent peu sur ces problèmes de juridiction qui nous échappent pour l'heure, mais, à la lecture d'une carte hydrologique du Roussillon médiéval, ces difficultés ont dû se poser avec une acuité particulière.

L'ensemble de ces transformations touche des éléments importants de la vie quotidienne des sociétés méditerranéennes du Moyen Age et il serait intéressant d'envisager une relecture des sources autour des grands événements afin de mieux évaluer leurs conséquences sur la réorganisation territoriale et sociale qu'ils ont pu induire.

BIBLIOGRAPHIE

Allen 1965 : ALLEN (J.R.L.) — A review of the origin and characteristics of recent alluvial sediments. *Sedimentology*, 5, 1965, pp. 89-101.

Arnaud-Fasseta 2008 : ARNAUD-FASSETA (G.) — La géoarchéologie fluviale. Concepts, attendus et méthodes d'étude rétrospectives appliqués à la caractérisation du risque hydrologique en domaine méditerranéen. *EchoGéo*, 4, 2008, pp. 2-12.

Basseda 1990 : BASSEDA (L.) — *Noms de lloc de la nostra terra. Toponymie historique de Catalunya Nord*. Prades, Centre de Recherches et d'Études Catalanes/Terra Nostra, 2006.

Benito Gregory 2003 : BENITO (G.), GREGORY (K.-J.) — *Palaeohydrology : Understanding Global Change*. London, Wiley & Sons, 2003.

Blanchemanche 2002 : BLANCHEMANCHE (Ph.) — Dynamique naturelle et maîtrise des eaux d'un territoire lagunaire : l'exemple de la plaine de Lattes (Hérault) au cours du Petit Age Glaciaire. In : RICHARD (H.), VIGNOT (A.) — *Equilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest, Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000*. Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoise, 2002, pp. 305-313.

Blanchemanche 2003 : BLANCHEMANCHE (P.) — Dynamique fluviale et terres neuves : le droit d'alluvion de l'Antiquité à l'époque moderne. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 35, 2003, pp. 181-189.

Blanchemanche 2009 : BLANCHEMANCHE (P.) — Crues historiques et vendanges en Languedoc méditerranéen oriental : la source, le signal et l'interprétation. *Archéologie du Midi Médiéval*, 27, 2009, pp. 225-235.

Bonnassie 2001 : BONNASSIE (P.) — Le littoral catalan durant le haut Moyen Age. In : MARTIN (J.-M.) (éd.) — *Zones côtières littorales dans le monde méditerranéen au Moyen Age : Défense, peuplement, mise en valeur*. Rome/Madrid, Ecole Française de Rome/Casa de Velázquez, 2001, pp. 251-271, (*Castrum*, 7).

Bravard 1986 : BRAVARD (J.-P.) — *Le Rhône du Léman à Lyon*. Lyon, Ed. de la Manufacture, 1986.

Bravard Magny 2002 : BRAVARD (J.-P.), MAGNY (M.) — *Les fleuves ont une histoire*. Paris, Errance, 2002.

Calvet et al. 2002 : CALVET (M.), SERRAT (P.), LEMARTINEL (B.), MARICHAL (R.) — Les cours d'eau des Pyrénées-Orientales depuis 15000 ans : état

des connaissances et perspectives de recherches. In : BRAVARD (J.-P.), MAGNY (M.) (éds.) — *Les fleuves ont une histoire*. Paris, Errance, 2002 pp. 279-294.

Carozza et al. 2010 : CAROZZA (J.-M.), ODIOT (T.), VALETTE (P.) — Réponse des bassins-versants du Roussillon entre le XII^e et le XIX^e s. : un impact du Petit Age Glaciaire ? *Archéologie du Midi Médiéval*, 27, 2010, pp. 207-215.

Carozza et al. 2008 : CAROZZA (J.-M.), ODIOT (T.), PASSARIUS (O.), PUIG (C.), PEQUIGNOT (C.), VALETTE (P.) — Impact du Petit Age Glaciaire sur la plaine alluviale du Roussillon. In : *Ol'man River - Geoarcheological aspect of rivers and alluvial plains*. Gant, Belgéo, 2008, pp. 185-197.

Caucanas 1988 : CAUCANAS (S.) — *Les ressources hydrauliques en Roussillon du IX^e au début du XV^e siècle*. Toulouse, Université Toulouse-Le Mirail, Thèse de doctorat, 1988, (dactylographiée).

Caucanas 1990 : CAUCANAS (S.) — Les tentatives de régularisation des cours d'eau en Roussillon au XIV^e siècle. In : BECAT (J.), SOUTADE (G.) — *L'Aiguat del 40, inundacions catastròfiques i polítiques de prevenció a la Mediterrània nord-occidental. Actes del congrés de Vernet-les-Bains. Les inundacions d'octubre de 1940 a Catalunya : 50 anys després. 18-20 d'octubre de 1990*. Barcelone, Generalitat de Catalunya, CREC, Université Paris X, 1990, pp. 383-388.

Caucanas 1995 : CAUCANAS (S.) — *Moulins et irrigations en Roussillon du XI^e au XV^e siècle*. Perpignan, CNRS Histoire, 1995.

Gilvear Harrison 1991 : GILVEAR (D. J.), HARRISON (D. J.) — Channel change and the significance of floodplain stratigraphy : 1990 flood event lower River Tay, Scotland. *Earth Surface Processes Landform*, 16, 1991, pp. 753-761.

Gomez et al. 1995 : GOMEZ (B.), MERTES (L. A. K.), PHILLIPS (J. D.), MAGILLIGAN (F. J.), JAMES (L. A.) — Sediment characteristics of an extreme flood : 1993 upper Mississippi River valley. *Geology*, 23, 1995, pp. 963-66.

Jacob 1997 : JACOB (N.) — La crue d'octobre 1940 dans la basse vallée du Tech (Roussillon) d'après les dossiers des sinistrés. *Annales de géographie*, 528, 1997, pp. 414-428.

Jollivet 1992 : JOLLIVET (M.) — *Sciences de la Nature, sciences de la Société, les passeurs de frontières*. Paris, CNRS, 1992.

Kotarba 2007 : KOTARBA (J.) - *RD612, liaison Elne - Saint-Cyprien. Dans les alluvions du cours nord*

du Tech. Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, Rapport de diagnostic, 2007, (dactylographié).

Leveau, Burnouf 2004 : LEVEAU (P.), BURNOUF (J.) — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture : Sociétés pré-industrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, 2004, (*Archéologie et histoire de l'art*, 19).

Marichal et al. 1997 : MARICHAL (R.), REBE (I.), TRETON (R.) — La transformations du milieu géomorphologique de la plaine du Roussillon et ses conséquences sur son occupation. Premiers résultats. In : BURNOUFF (J.), BRAVARD (J.-P.), CHOUQUER (G.) (dir.) — *Les dynamiques des paysages protohistoriques, antiques et médiévaux, XVII^e Rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, octobre 1996*. Sophia Antipolis, APDCA, 1997, pp. 271-284.

Mohrig et al. 2000 : MOHRIG (D.), HELLER (P. L.), PAOLA (C.), LYONS (W. J.) — Interpreting avulsion process from ancient alluvial sequences: Guadaloupe–Matarranya system (northern Spain) and Wasatch Formation (western Colorado). *Bulletin of the Geological Society of America*, 112, 2000, pp. 1787-1803.

Nanson Knighton 1996 : NANSON (G. C.), KNIGHTON (A. D.) — Anabranching rivers : their cause, character classification. *Earth Surf. Process. Landf*, 1996, 21, pp. 217–39.

Puig 2003 : PUIG (C.) — *Les campagnes roussillonnaises au Moyen Age : pratiques agricoles et paysagères entre le XII^e et la première moitié du XIV^e siècle*. Toulouse, Université Toulouse-Le Mirail, Thèse de doctorat, 1988, (dactylographiée).

Puig et al. 2007 : PUIG (C.), MAZIERE (F.), ROPIOT (V.) — Approche chronologique comparée de l'occupation humaine en bordure des étangs de l'intérieur en Roussillon de la Protohistoire au Moyen Age. In : ABBE (J.-L.), FERRIERES (M.) (dir.) — *Etangs et marais. Les sociétés Méridionales et les milieux humides, de la Protohistoire au XIX^e siècle*. *Annales du Midi*, 119, 257, 2007, pp. 11-26.

Puig 2010 : PUIG (C.) — Les prémices du Petit Age Glaciaire en Roussillon à travers le prisme des sources écrites. *Archéologie du Midi Médiéval*, 27, 2010, pp. 191-205.

Schumm 1977 : SCHUMM (S.) — *The fluvial system*. Wiley, The Blackburn Press, 1977.

Serrat 2000 : SERRAT (P.) — *Genèse et dynamique d'un système fluvial méditerranéen : le bassin de l'Agly (France)*. Perpignan, Université de Perpignan, 2000.

Slingerland Smith 2004 : SLINGERLAND (R.), SMITH (R.D.) — River avulsions and their deposits. *Annual Review of Earth and Planetary Science*, 32, 2004, pp. 257-285.

Smith et al. 1999 : SMITH (N. D.), ROGER (J.), JONES (L. S.), SCHUMM (S. A.) — Causes of avulsion : an overview. In : SMITH (N.D.), ROGER (J.) (éds.) — *Fluvial Sedimentology VI*. Oxford, Black Well Science, 1999, pp. 171-178, (*International Association of Sedimentologists spécial publication*, 28).

Stouthamer Berendsen 2007 : STOUTHAMER (E.), BERENDSEN (H. J. A.) — Avulsion : The relative roles of autogenic and allogenic processes. *Sedimentary Geology*, 198, 2007, pp. 309-325.

Strarkel Gregory 1991 : STARKEL (L.), GREGORY (K. J.) — *Temperate Paleohydrology : Fluvial Processes in the Temperate Zone During the Last 15,000 Years*. London, Wiley & Sons, 1991.

Tréton 1999 : TRÉTON (R.) — *Sel et salines en Roussillon au Moyen Age*. Montpellier, Université Paul Valéry, Mémoire de maîtrise, 1999, (dactylographié).

Valette 2002 : VALETTE (P.) — *Les paysages de la Garonne : les métamorphoses d'un fleuve (entre Toulouse et Castets-en-Dorthe)*. Toulouse, Université de Toulouse Le Mirail, Thèse de Doctorat, 2002, (dactylographiée).

Vignaud 2006 : VIGNAUD (A.) — *RD.83, les Clots et Pla de Sant Joan*. Montpellier, S.R.A. Languedoc-Roussillon, Rapport final d'opération de diagnostic, 2006, (dactylographié).

Vial 2010 : VIAL (J.) — « *La Madraguère* », *occupations et mises en cultures dans la basse plaine septentrionale du Roussillon*. Montpellier, S.R.A. Languedoc-Roussillon, Rapport final d'opération, 2010, (dactylographié).

Vita-Finzi 1969 : VITA-FINZI (C.) — *The Mediterranean Valleys. Geological Changes. Historical Times*. Londres, Cambridge University Press, 1969.

SOURCES

Alart : ALART (J.-B.) — *Cartulaire manuscrit roussillonnais*. Perpignan, Médiathèque de Perpignan, 45 volumes.

Ponsich Ordeig 2006 : PONSICH (P.), ORDEIG I MATA (R.) — *Els Comtats de Rosselló, Conflent, Vallespir i Fenollet, Catalunya Carolingia*. Barcelone, Institut d'Estudis Catalans, vol. VI, 2006.

Ponsich 1980 : PONSICH (P.) — *Limits historics i repertori toponímic dels llocs habitats dels antics "països" de Rossello, Vallespir*. *Terra Nostra*, 37, 1980.

ADPO : Archives départementales des Pyrénées-Orientales.

ICC : Institut Cartogràfic de Catalunya.

BNF : Bibliothèque Nationale de France.