

Assécher un étang en Languedoc au Moyen Age : Techniques et parcellaire. L'exemple emblématique de Montady (Hérault)

Jean-Loup Abbé, Pierre Portet

Arpentage ; assèchement ; étang ; géométrie ; parcellaire

Un modèle original de planification agraire médiévale (J.-L. Abbé)

Site classé depuis 1974, l'ancien étang de Montady, 7 km à l'ouest de Béziers, force l'admiration devant la géométrie parfaite de son parcellaire. Considéré à juste titre comme un paysage rural exceptionnel, il est composé de triangles effilés dont les pointes convergent au centre pour dessiner une « roue » quasi-circulaire, ainsi qu'il a été souvent dit. L'entreprise est remarquable par son ampleur, près de 425 ha, avec des limites parcellaires rectilignes allant jusqu'à 1,5 km de longueur, mais aussi par les aménagements hydrauliques justifiés par l'assèchement d'une telle étendue. Des fossés bordent les parcelles triangulaires pour amener l'eau dans un fossé circulaire, le *Redondel*, à 160 m du centre de l'étang. Trois canaux principaux, appelés *mairouals* ou *maïres*, drainent les ruisseaux du bassin de l'étang jusqu'au canal principal, le grand *mairoual* ou grande *maïre*, qui est chargé de l'évacuation de l'ensemble du réseau. Autre prouesse : ce canal quitte l'étang au sud par une galerie souterraine de 1360 m sous la colline de l'*oppidum* d'Ensérune afin de rejoindre les étangs de Poilhes et de Capestang, après un parcours de plus de 4 km.

Cette entreprise impressionnante et originale est mise en relation avec un texte du Moyen Age. En février 1247, le viguier de l'archevêque de Narbonne, seigneur de Capestang et de Poilhes, autorise les « comparsonniers » de l'étang, autrement dit les copropriétaires, à effectuer les travaux nécessaires dans le ressort de ses terres pour le grand fossé destiné à assécher l'étang : *ad agutationem vel ad opus dicti stagni* (texte, avec la confirmation de l'archevêque en 1248, dans Ginieis 1858, 13–17 ;

très larges extraits dans Bourin-Derruau 1987, II, 348–349). L'assèchement s'intègre par conséquent dans la grande phase d'expansion agraire des XIe–XIIIe siècles. En Languedoc, l'extension des terroirs est marquée par la conquête des zones humides : Montady est le point d'orgue et l'emblème de cette mutation essentielle du paysage rural méditerranéen.

Je ne reviendrai pas ici sur ce qui a été dit, et bien dit, sur le contexte historique languedocien (Bourin-Derruau 1987, II, 15–19 ; Durand 1998, 293–296) et sur le site de l'étang, une dépression endoréique, traité dans l'article de référence de P. Carrière (Carrière 1980). Par contre, je voudrais aborder quelques points restés dans l'ombre, bien que majeurs. Est-il possible de dater l'assèchement, à la suite de l'autorisation de 1247 ? Est-il possible de dater le parcellaire rayonnant de l'étang ; autrement dit, est-il bien lié au drainage initial ? Enfin, est-il possible de mettre au jour des règles géométriques de l'organisation des parcelles ?

Les riches archives du chapitre cathédral Saint-Nazaire de Béziers, gros propriétaire à l'étang et seigneur de Montady au XVIIe siècle, conservent des inventaires d'époque moderne très intéressants et compensant partiellement la perte des actes originaux de la fin du Moyen Age (Archives Départementales de l'Hérault, inventaire de Guynard : G 55, inventaire Gallien : G 56 et 57, *De Omnibus* : G 60 à 64. Désormais, les cotes sans références de lieu de conservation concernent les A. D. de l'Hérault). Les sources planimétriques ne sont pas absentes. Un dessin schématique, datable du XVIIe siècle, représente le tracé des principaux fossés (1 J 270). Sur tout, la mairie de Montady conserve un beau plan de l'étang du XVIIIe siècle (vers 1735) avec le parcellaire de l'étang, les noms des proprié-

Fig. 1: Plan parcellaire de l'ancien étang de Montady (Hérault) au début du XIXe siècle, d'après les plans cadastraux napoléoniens.



taires et les abords (villages de Montady et de Colombiers, canal du Midi). Il ne me paraît pas avoir été étudié, si ce n'est dans un mémoire universitaire des années 1950 (Delon 1952). Comment s'assurer que l'opération de drainage et de mise en valeur a suivi l'autorisation de 1247 ? La question n'est pas superfétatoire : non loin de là, à Ouveillan et à Capestang, les assèchements entrepris au XIIe siècle dans le premier cas, au XVIIe dans le second, ne furent réalisés qu'au XIXe siècle ! Rien de tel, néanmoins, à Montady. L'affaire paraît entendue dès 1260 : les seigneurs de Colombiers et de Montady, dont les seigneuries partageaient l'étang, procèdent à la *divisio stagni* (G 598). Ils délimitent les nouvelles terres et leurs droits

respectifs. L'Eglise emboîte le pas en 1268 par la division des dîmaires entre les paroisses limitrophes, Colombiers, Montady et Tersan (G 3837 et Inventaire du XVIIe siècle des archives de l'archevêque de Narbonne, Bibliothèque municipale de Narbonne, Ms 314, t. IV-1; Capestang, f° 24-v, n° 62). Enfin, les détenteurs des nouveaux biens les déclarent lors de dénombrements au roi de France : les hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem en 1270, le vicomte de Narbonne l'année suivante (1 J 270, cf. *infra*). À l'évidence, l'assèchement de l'étang de Montady est réalisé au cours des années 1250, au plus tard dans les années 1260 : la complexité des travaux n'a pas empêché le succès de l'entreprise.

Tab. 1: Mesures des angles au centre des pointes de l'étang de Montady, d'après les plans cadastraux napoléoniens. Degrés arrondis au demi (d'où un total de 357,5° au lieu de 360).

angle (en°)	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	8,5	9	9,5	11,5	12	19
nombre de pointes	2	1	2	7	4	6	7	6	3	5	3	7	4	1	3	1	1	1	1
% du total (66 pointes)	3			10,6			10,6			7,6					4,5				



L'actuel parcellaire rayonnant est-il d'origine ou n'est-il qu'un aménagement ultérieur? Les textes médiévaux ne permettent pas de trancher. Plusieurs reconnaissances des années 1420–1430 portent sur des « cartons » (*quarto*) dans l'étang, autrement dit des « quartiers » de terre, sans qu'il soit possible d'en déduire des formes spécifiques (G 598). Néanmoins, en 1437, une pièce de terre est bordée de fossés, dont une *cava ad longum* qu'il faut sans aucun doute assimiler aux rigoles de drainage (G 63, f° 93–v). Au XVI^e siècle seulement, en 1505, apparaît le terme de « pointe » de terre (*puncta*) pour qualifier les parcelles de l'étang (G 56, f° 115), pointes qui en fait ne vont pas jusqu'au centre de l'étang, mais s'arrêtent au fossé circulaire, le *Redondel* (1521 : G 63, f° 115, par exemple). Si les textes contemporains tardent à être précis, la certitude vient par d'autres voies.

Un procès, d'abord, livre des informations essentielles. Autour de 1735, une contestation du seigneur de Sérignan sur la propriété de quelques

pointes entraîne une recherche « généalogique » de la propriété des parcelles de tout l'étang. C'est probablement cette recherche qui est aussi la raison d'être du plan de la mairie de Montady. Un tableau récapitulatif indique les propriétaires contemporains du procès et les plus anciennes mentions (1 J 270). Chronologiquement, la première est celle de l'ordre de l'Hôpital (cf. *supra*) qui, est-il dit au XVIII^e siècle, « a dénombré en 1270 une pièce dans l'étang de Montady à laquelle est les bodules dudit ordre, marquée d'une croix de Malte ». Il en est de même pour le vicomte de Narbonne en 1271 : « deux pièces dans l'étang [...] marquées des armes dudit chapitre [Saint-Just de Narbonne] ». Les autres références sont plus tardives (1317, 1389 et au-delà). Si l'on fait confiance à ces investigations, elles prouvent très clairement la pérennité des formes. Les bornes seigneuriales, toujours en place au XVIII^e siècle aux limites des pointes, confirment qu'elles remontent aux premiers temps de l'assèchement. La « roue » de Montady est bien une création médiévale.

Cette création du milieu du XIII^e siècle a ceci de remarquable qu'elle obéit à une régularité géométrique parfaite. La rectitude des lignes et des orientations du parcellaire rayonnant est évidente. L'agencement des parcelles l'est moins, masqué par la multitude des pointes et la variété actuelle de leurs dimensions. Pourtant, ce n'est là que le fruit d'une évolution des propriétés, non un état initial. C'est ce qui ressort d'un « arpentement général de toutes les pointes de l'étang de Montady fait en 1601 » (G 55, f° 112-114 et 102 EDT CC 1). Il donne, pour chaque propriétaire, le nombre de pointes et leurs superficies. Un traitement statistique des données (soit 124 pointes) indique que plus de la moitié des pointes (56%) ont une superficie de 13 à 15 sétérées (de 3,2 à 3,7 hectares, la sétérée de Montady valant 24,68 ares : Hélas 1994, 196). Cette grande homogénéité, malgré les variations en longueur des parcelles, invite à rechercher plus avant une unité de base organisatrice du parcellaire.

C'est le plan parcellaire qui donne la réponse en effectuant la mesure systématique des angles des pointes à partir du centre de l'étang. Le calcul a été effectué à partir des feuilles des plans cadastraux napoléoniens de Montady (1808, 3 P 3589) et de Colombiers (1830, 3 P 3509) (fig. 1). Le tableau 1 en présente les résultats (tab. 1).

Une nette prédominance rythme les mesures : un angle de 3° revient souvent, avec ses multiples, 4,5°, 6°, voire 9°, soit une pointe, une et demie, deux et trois pointes, et même 1,5°, sa moitié. Le tout représente plus du tiers (36,3%) de l'ensemble (fig. 2). La vérification du rôle déterminant de ces angles est faite par l'application d'une grille théorique sur le plan cadastral, grille formée à partir de l'angle de 3° appliqué à l'ensemble du parcellaire. Sa validité ressort très nettement. La grande majorité des limites parcellaires s'intègre à la grille, y compris les grands fossés (*mairouals*). Il est par conséquent vraisemblable que la mise en place des parcelles et des fossés de drainage de l'étang s'est fait à partir d'un module se traduisant par un angle de 3°. La « pointe » est non seulement l'expression d'une forme, mais aussi d'une unité régissant l'organisation métrologique de l'étang.

Les textes deviennent alors plus compréhensibles. En 1545, il est dit que l'étang comprend 124,5 pointes (G 57, f° 514v), nombre qui se retrouve par calcul dans le dénombrement de

1601 : 124 (cf. *supra*). Par division, cela fait 2,9° par pointe, résultat très voisin de celui trouvé à partir du plan. Un exemple parmi d'autres montre le processus. En 1519, le chapitre Saint-Just de Narbonne achète deux pointes (Inventaire des biens du chapitre Saint-Just de Narbonne en 1680, Bibliothèque municipale de Narbonne, Ms 319, f° 276-v) : il s'agit des pointes qui avaient appartenu au vicomte de Narbonne (cf. *supra*). Elles jouxtent à l'ouest le grand fossé d'évacuation qui va au tunnel. Sur le plan du XVIII^e siècle et sur celui du cadastre napoléonien (fig. 2), une seule parcelle figure, avec un angle de 6° : les deux pointes d'origine ont été réunies.

Ainsi, la géométrie de l'étang de Montady répond à une stricte régularité fondée sur 124 « pointes », parcelles limitées par les fossés longitudinaux. Elles sont caractérisées par un angle au centre d'environ 3° appliqué à l'ensemble de l'espace asséché. Si cette réalisation est tout à fait remarquable et exceptionnelle par son ampleur, il ne faut pas pour autant s'en étonner. Le milieu du XIII^e siècle correspond aux prémices des fondations des bastides méridionales, villages dont le plan, et parfois celui du terroir proche, est souvent réalisé selon une grande régularité géométrique fondée sur un canevas orthogonal. Aigues-Mortes et la villeneuve de Carcassonne, édifiées à la même époque, ne sont pas si loin que cela de Montady.

Je tiens à remercier pour l'aide qu'ils m'ont apporté M. Sainte-Marie (Arch. Dép. Hérault), la mairie de Montady et la Maison du Malpas.

L'étang de Montady : problèmes de techniques (Pierre Portet)

L'étang de Montady est un emblème de la forme circulaire marquée dans le paysage et c'est aussi un des grands exemples médiévaux de dessèchement dont le tracé soit resté aussi facilement lisible.

Cette structure a été, du point de vue archéologique, décrite et étudiée par Brigitte Bonifas et Patrice Pliskine (Bonifas/Pliskine 1990). J'en résume les traits techniques principaux. Il s'agit d'un système de collecte et d'évacuation des eaux stagnantes d'un étang. Le recueil des eaux se fait à l'aide d'un dispositif de canaux rayonnants qui couvre une superficie de plus de 420 ha. La galerie souterraine qui sert à leur évacuation mesure 1364 m. Ces aménage-

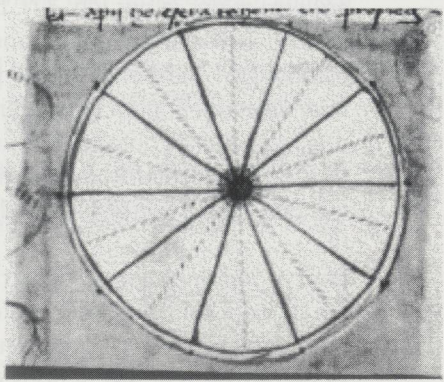
ments ont été exécutés entre 1247 et 1270. L'exécution de travaux de cette nature mobilise plusieurs compétences, celles du géomètre qui conçoit et exécute les tracés, celles du maçon et du mineur qui construisent les canaux et percent le tunnel et ses puits. Il n'y a pas dans la technique mise en oeuvre à Montady de nouveauté révolutionnaire, mais au contraire une application de procédés que l'on voit utilisés ailleurs depuis longtemps.

Examinons d'abord la galerie du Malpas qui sert à l'évacuation des eaux. Elle présente un tracé en zigzag de 1364 m percé de 16 puits verticaux. Ce type de tunnel est caractéristique des *quanats*, galeries d'irrigation utilisées du Moyen Orient jusqu'en Andalousie. Très répandu, cet aqueduc a été utilisé depuis l'Antiquité et il l'est encore de nos jours (Briant 2001 ; Goblot 1979). Les puits verticaux servent à l'extraction des déblais, à la réorientation du tracé de la galerie dans la bonne direction puis à son entretien.

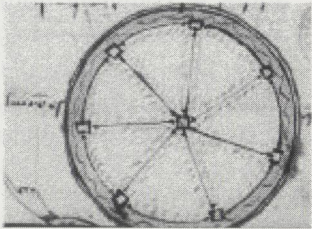
L'Antiquité a vu bon nombre de ces entreprises : pour n'en citer qu'une, voyons le percement de l'émissaire du lac Albano (Italie), long de 1800 m et qui comporte un puits tous les 35 m (Nordon 1991 ; Adam 1995). Les méthodes de traçage de ce genre de tunnel ont fait l'objet d'analyses détaillées. Celles utilisées dans l'Antiquité ont été éclairées par les travaux de Klaus Grewe (Grewe 1998), qui indiquent entre autres le rôle qu'a pu y jouer la dioptré de Héron d'Alexandrie pour « percer une montagne en ligne droite » (Vincent 1858 ; Argoud/Guillaumin 2000). Les travaux de Henri Goblot (Goblot 1979) ont montré la plus grande rusticité des procédés employés dans le monde arabo-andalou, ils paraissent bien adaptés à un maniement aisé et rapide sur le terrain. Cette tradition technique arabe a été théorisée par Mohammad al Karagi qui écrivit en 1017 un traité de l'exploitation des eaux souterraines (Mazaheri 1973).

Le Moyen Âge donne également des exemples occidentaux de galeries souterraines de grande ampleur (Benoît/Pressouyre 1996 : entre 1152 et 1178 l'abbé Fulbert de Maria Laach en Rhénanie fait creuser une galerie de 880 m pour la régularisation du niveau d'un lac ; Caucanas 1995, 129–130 : canal de Thuir « Costa d'en cayro » 1383–1384, curage des galeries et reconstruction).

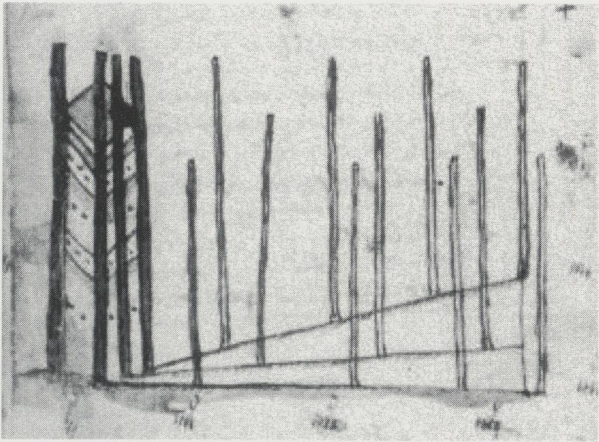
Mais le premier rôle dans cette entreprise est dévolu au traceur, au géomètre. La roue de Montady comporte 124 pointes, triangles d'une valeur angulaire à peu près équivalente et il a fallu



La siensa de destriar, ch. 44



La siensa d'atermenar, ch. 18



La siensa d'atermenar, ch. 37

une méthode éprouvée pour pouvoir les réaliser. Afin d'essayer de mieux comprendre la façon de procéder du praticien de Montady, je vais relire les oeuvres d'un arpenteur voisin. Quoique postérieurs de plus de 150 ans à la construction du système de drainage, les traités d'arpentage et de bornage de Bertrand Boysset (Portet 2002) rédigés vers 1400 dans la ville d'Arles toute proche montrent des préoccupations qui rejoignent celles des dessècheurs de l'étang (fig. 3). Pour tracer des lignes tout d'abord *La siensa d'adreisar* est l'art de prendre les alignements. Il se pratique en visée directe en utilisant une

Fig. 3: Tracés de lignes, arpentage et bornage des structures circulaires. Dessins extraits de *La siensa de destriar* et de *La siensa d'atermenar* de Bertrand Boysset (Portet 2002).

équerre et des jalons (ch. 37). Lorsqu'un obstacle s'interpose, il faut utiliser une technique plus élaborée en établissant un axe parallèle au premier alignement pour déborder l'obstacle. Puis, une fois celui-ci contourné, il faut reprendre par une perpendiculaire au second alignement – « la dreysiera traversiera » – l'alignement primitif.

Pour arpenter et borner des structures circulaires divisées en triangles ensuite. Boysset aborde à deux reprises ce problème. Dans *La siensa de destrat* (ch. 44), il nous explique « comment partager une possession ronde en 10 parties qui soient aussi grandes les unes que les autres et comment borner les dix extrémités avec un seul terme une fois le partage effectué ». Dans *La siensa d'atermenar*, le chapitre 18 est consacré au bornage d'une possession circulaire partagée en triangles. Boysset donne

le déroulement des opérations à effectuer pour calculer des superficies triangulaires égales, puis pour en faire un bornage qui soit conforme à l'arpentage précédent.

Tout cela permet de dire qu'un praticien comme Boysset décrit des méthodes dont l'emploi autorise des résultats de traçage aussi précis que ceux de Montady sans pour autant avoir recours à la dioptrie de Héron d'Alexandrie (Pawlowski 1992)!

Ceux qui ont véritablement construit les réseaux de Montady sont des inconnus alors que le nom de leurs commanditaires est passé à la postérité. Soyons certains cependant qu'ils appartenaient à un groupe de techniciens sûrement nourris d'influences arabo-andalouses (les *quanats*) et rompus à l'exécution de tracés orthonormés (les *bastides*), ou autres, comme cela a été précédemment rappelé.

Bibliographie

- | | |
|------------------------|--|
| Adam 1995 | J.-P. Adam, <i>La construction romaine, matériaux et techniques</i> , Paris 1995. |
| Argoud/Guillaumin 2000 | G. Argoud/J.-Y. Guillaumin (éd.), <i>Autour de la Dioptrie d'Héron d'Alexandrie</i> (= Actes du colloque international de Saint-Étienne, 17–19 juin 1999), Saint-Etienne 2000. |
| Benoît/Pressouyre 1996 | P. Benoît/L. Pressouyre (dir.), <i>L'hydraulique monastique – milieux, réseaux, usages</i> (= Actes du colloque, Royaumont, 18–20 juin 1992), Paris 1996. |
| Bonifas/Pliskine 1990 | B. Bonifas/P. Pliskine, « L'étang de Montady : sept siècles d'histoire », dans: <i>Courrier archéologique du Languedoc</i> 39, 1990 (Les illustrations sont reproduites sur le site web http://www.etangdemontady.com/ [consulté ca. le 15 mars 2002]). |
| Bourin-Derruau 1987 | M. Bourin-Derruau, <i>Villages médiévaux en Bas-Languedoc: genèse d'une sociabilité (Xe–XIVe siècle)</i> , Paris 1987. |
| Briant 2001 | P. Briant 2001 (éd.), <i>Irrigation et drainage dans l'Antiquité, quanats et canalisations souterraines en Iran, en Égypte et en Grèce</i> (= Actes du séminaire tenu au collège de France, Persika 2), Paris 2001. |
| Carrière 1980 | P. Carrière, « Le dessèchement et l'aménagement hydraulique de l'étang de Montady (Hérault) », dans: <i>Bulletin de la Société languedocienne de Géographie</i> 14/2+3, avril–sept. 1980, 199–229. |
| Caucanas 1995 | S. Caucanas, <i>Moulins et irrigation en Roussillon du IXe au XVe siècle</i> , Paris 1995. |
| Delon 1952 | G. Delon, <i>Contribution à l'histoire locale : Montady, vie d'un groupe rural au Moyen Âge</i> , 1952 (D. E. S., Université de Montpellier, Arch. Dép. Hérault : TAR 276). |
| Durand 1998 | A. Durand, <i>Les paysages médiévaux du Languedoc (Xe–XIIe siècles)</i> , Toulouse 1998. |
| Ginieis 1858 | Abbé Ginieis, « Notice sur l'étang de Montady », dans: <i>Bulletin de la Société Archéologique de Béziers</i> 2e série I, 1858, 3–17. |
| Goblot 1979 | H. Goblot, <i>Les Qanats : une technique d'acquisition de l'eau</i> , Paris/La Haye/New York 1979. |

- Grewe 1998 Kl. Grewe, *Licht am Ende des Tunnels. Planung und Trassierung im antiken Tunnelbau*, Mainz 1998.
- Hélas 1994 J.-C. Hélas, « Les anciennes mesures de l'Hérault », dans: P. Charbonnier (dir.), *Les anciennes mesures locales du Midi méditerranéen d'après les Tables de conversion*, Clermont-Ferrand 1994, 187–222.
- Mazaheri 1973 A. Mazaheri, *La Civilisation des eaux cachées. Kitab imbat al-miyah al-hafiya*. Traité de l'exploitation des eaux souterraines composé en 1017 A. D. par Mohammad al Karagi, texte traduit et commenté par A. Mazaheri, Nice 1973.
- Nordon 1991 M. Nordon, *Histoire de l'hydraulique. L'eau conquise, les origines et le monde antique*, Paris 1991.
- Pawlowski 1992 K. Pawlowski, *Circulades languedociennes de l'an mille : naissance de l'urbanisme européen*, Montpellier 1992.
- Portet 2002 P. Portet, *Bertrand Boyssset, la vie et les oeuvres techniques d'un arpenteur médiéval (1355–1416)*. Édition et commentaire du texte provençal de *La siensa de destriar et de La siensa d'atermenar*, Paris, manuscrit.com, 2002 (site web <http://perso.respublica.fr/portet1/> [mars 2002]).
- Vincent 1858 A. H. J. Vincent, « Extraits des manuscrits relatifs à la géométrie pratique des Grecs. 1 Traité de la dioptre, par Héron d'Alexandrie. 2 Fragments de Pappus. 3 Géodésie, attribuée à un Héron de Byzance. 4 Fragments de Jules l'Africain, etc. Textes restitués, traduits en français, annotés et publiés pour la première fois, par A.- J.- H. Vincent », dans: *Notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque impériale [...]* 19, vol. 2, 1858, 151–431.

Adresses des auteurs

Jean-Loup Abbé
Université Paul Valéry (Montpellier III)
19a, rue du Bois Rolland, F-34100 Narbonne
abbé.jean-loup@wanadoo.fr

Pierre Portet
LAMOP Université Paris I
11, rue Delombre, F-75014 Paris
pierre.portet@roos.fr



Fig. 2. Reedited and division map from 1767–1768 in connection with the hydraulic works of the Narbonne riverbed between road investigations.