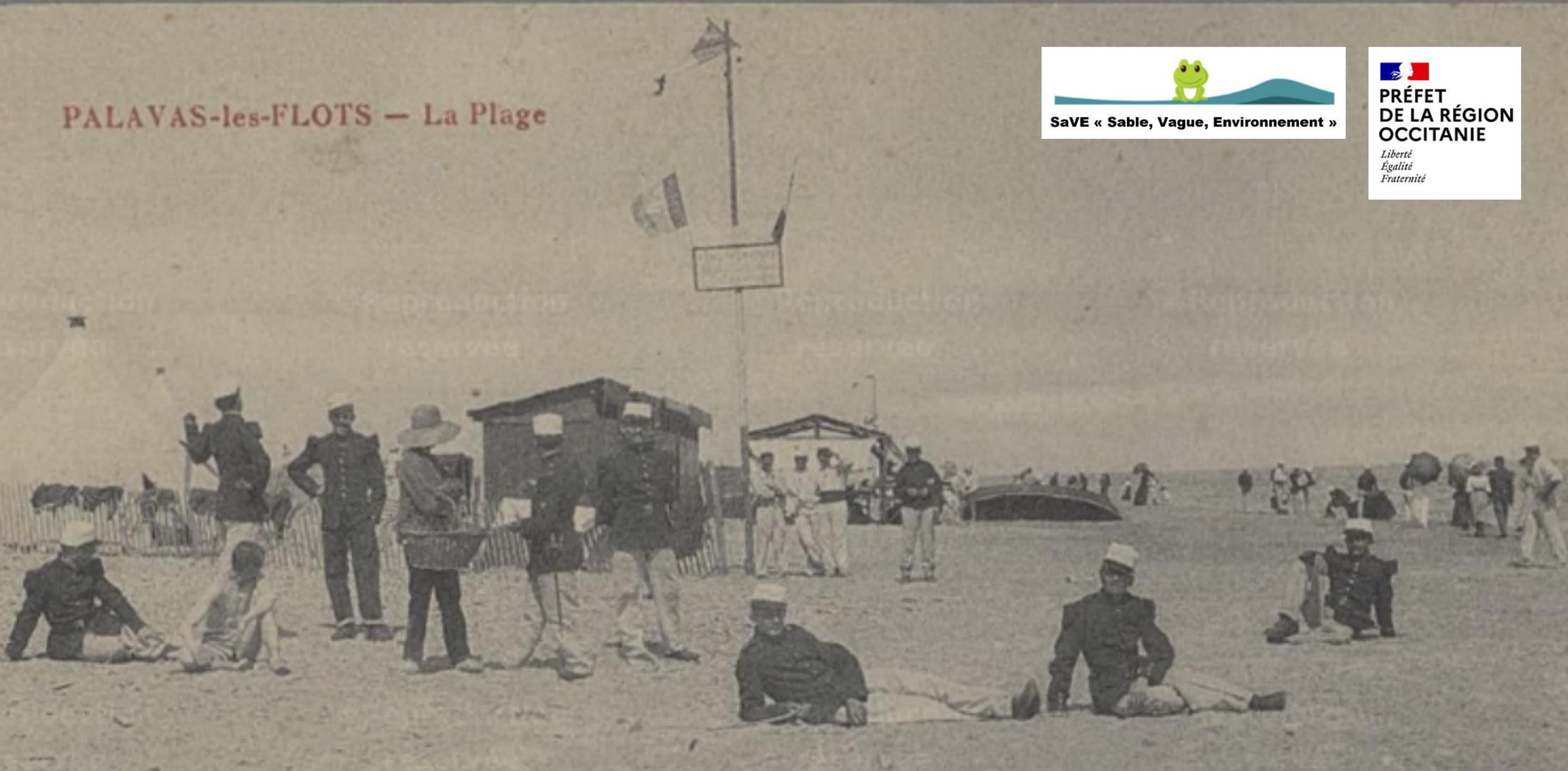
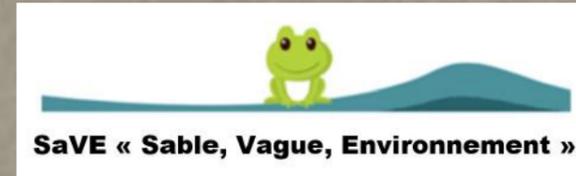


PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



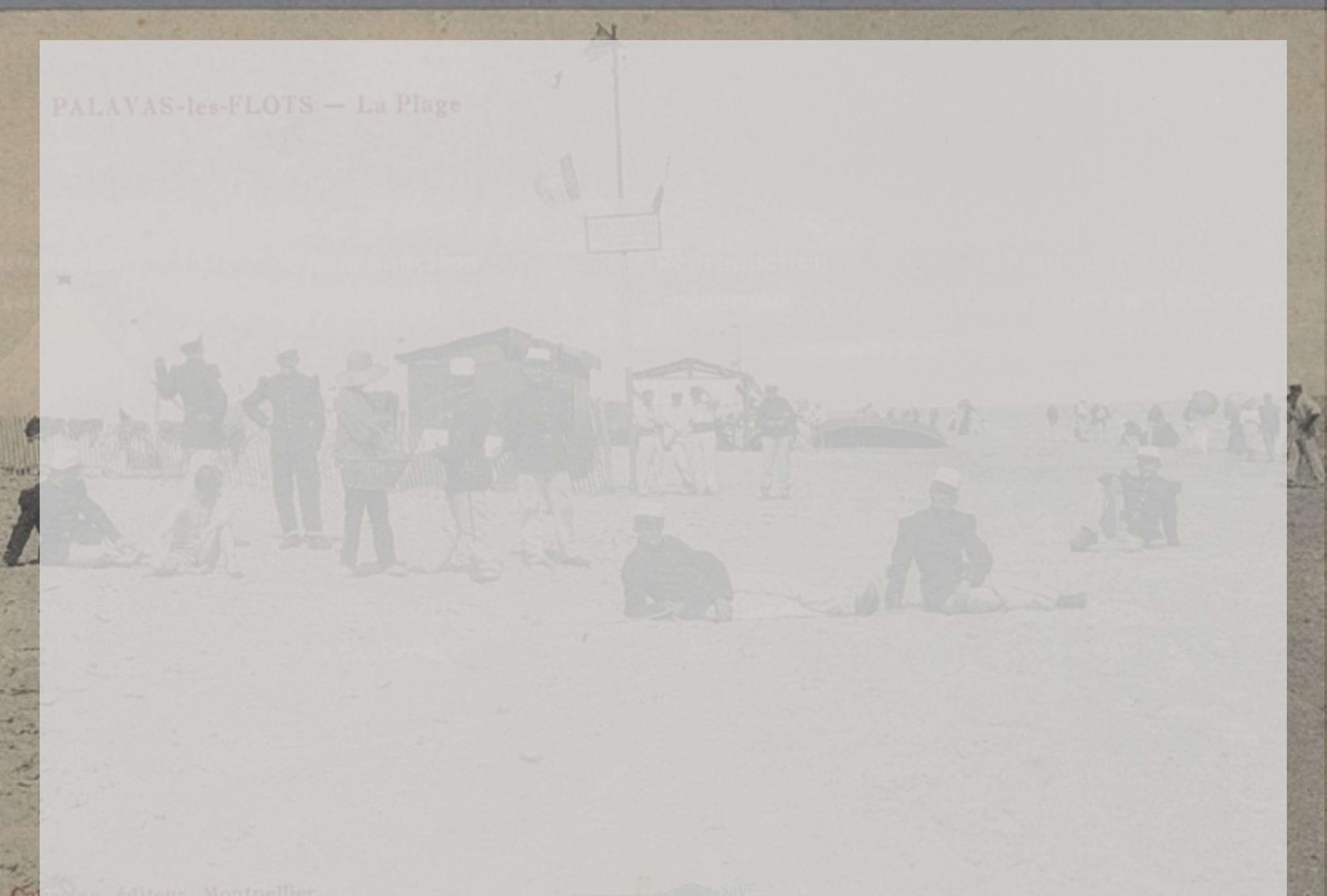
Analyse historique long terme de l'évolution du rivage et de paysages littoraux d'Occitanie

Atlas format A3 - 10/05/2021

Capestan, éditeur, Montpellier

Crédit photo : Archives départementales de l'Hérault : 50 Fi 131 [?] janvier 1916. - Carte adressée à Mme Vve Maître, à Montpellier. / Palavas-les-Flots - La Plage. / Capestan, éditeur, Montpellier. 01/01/1916-31/01/1916
Analyse historique long terme de l'évolution du rivage et des paysages littoraux d'Occitanie

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Sommaire

Présentation de l'étude	4
Secteur 1 : Le Golfe d'Aigues-Mortes	5
-Le Grau du Roi	9
-La Grande Motte, Mauguio-Carnon, et Palavas-les-Flots	11
-Villeneuve-lès-Maguelone	13
-Frontignan	17
Secteur 2 : Le Lido de Sète à Agde	19
-Marseillan	23
Secteur 3 : l'Ouest Hérault	25
-Vias	29
-Valras-Plage	31
Secteur 4 : Le littoral de l'Aude	33
Secteur 5 : Le Lido de Leucate	37
-Leucate	41
-Le Barcarès	45
Secteur 6 : Le Nord de la Plaine du Roussillon	49
-Sainte-Marie-la-Mer	53
Secteur 7 : Le Sud de la Plaine du Roussillon	55
Secteur 8 : La Côte Vermeille	59
Conclusion	63
Bibliographie	67
Annexes	69



Présentation de l'étude

Objectif de l'étude

L'objectif de ce projet est d'étudier l'Histoire des cartes depuis le XVIII^e siècle à nos jours, sur le littoral du Golfe du Lion, dans l'optique de pouvoir reconstituer les paysages passés. Pour cela, il faut produire un travail de recensement de cartes anciennes : à savoir rechercher les cartes disponibles sur notre territoire d'étude, en priorisant des documents suffisamment précis pour comparer ces informations aux paysages actuels. Dans un second temps, elles seront complétées par des informations issues de la littérature.

Comment remonter le temps ?

La réalisation d'un inventaire de cartes anciennes offre une représentation du territoire à différentes époques. L'objectif est de pouvoir confronter ces représentations au territoire actuel, en d'autres termes, elles seront comparées aux ortho-photos récentes. Les recherches ont été effectuées à travers différentes sources : la Bibliothèque Nationale de France, les archives départementales, les archives municipales, le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM), entre autres.

Afin d'obtenir des informations d'une précision satisfaisante, les cartes à grandes échelles ont été privilégiées (notamment l'échelle communale). De plus, la cartographie se démocratise aux alentours du XVe siècle, l'apport des cartes est donc limité temporellement. Néanmoins, comparer l'évolution de ces représentations permettra de dégager des tendances à travers le temps : dans l'évolution des paysages littoraux, mais aussi dans l'occupation et l'exploitation de ces espaces par l'Homme. En résumé, cet héritage manuscrit est extrêmement précieux mais est sujet à interprétations ; il nécessite alors, comme tous travaux historiques, une certaine prudence. Ainsi, la cartographie sera complétée par la bibliographie.

Les cadastres napoléoniens

Au début du XIX^e siècle, Napoléon Bonaparte lance une campagne de cartographie du territoire : les communes disposent alors de plans cadastraux. Ces documents présentent un intérêt certain puisqu'ils décrivent les éléments structurants des différentes communes : bâtiments, champs, chemins, rivières, étangs, etc. Ils disposent alors de suffisamment de repères pour rendre possible une comparaison précise entre le territoire d'il y a 200 ans et aujourd'hui. Ces documents sont conservés aux archives départementales et, dans le cadre de ce rapport, nous avons pu nous les procurer pour l'ensemble des communes littorales de la Région Occitanie.

Des résultats présentés en neuf secteurs couvrant l'ensemble du Golfe du Lion

Cette partie présente les cartes produites à l'aide des cadastres napoléoniens, accompagnées d'un récit sur l'évolution des territoires, grâce aux recherches bibliographiques. Le littoral de la région a été divisé en neuf secteurs, permettant une lecture détaillée à l'échelle communale, et une autre, plus large, à l'échelle d'unité géographique. Ces neuf secteurs sont : le Golfe d'Aigues-Mortes, du Grau-du-Roi à Frontignan ; le Lido de Thau, de Sète à Marseillan ; l'Ouest-Hérault, d'Agde à Valras-Plage ; le littoral de l'Aude, de Vendres à Port-la-Nouvelle ; le Lido de Leucate, de Leucate au Barcarès ; le Nord de la Plaine du Roussillon, de Torrelles à Canet-en-Roussillon ; le Sud de la Plaine du Roussillon, de Saint-Cyprien à Argelès-sur-Mer ; enfin, la Côte Vermeille, de Collioure à Cerbère. Ils sont résumés sur la carte ci-dessous :

Les cartes sont présentées sur un modèle « avant/après ». Ainsi, un même territoire sera présenté à l'aide de

deux cartes : une carte présentant uniquement les aménagements présents sur les cadastres napoléoniens, puis une autre superposant les bâtiments actuels aux cadastres napoléoniens. L'idée est de pouvoir comparer les évolutions en termes d'occupation du littoral. Aussi, nous avons intégré la position du trait de côte disponible pour les années 1935 et 1895, ainsi que la direction dominante du courant de dérive littorale actuel.



PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Secteur 1 :

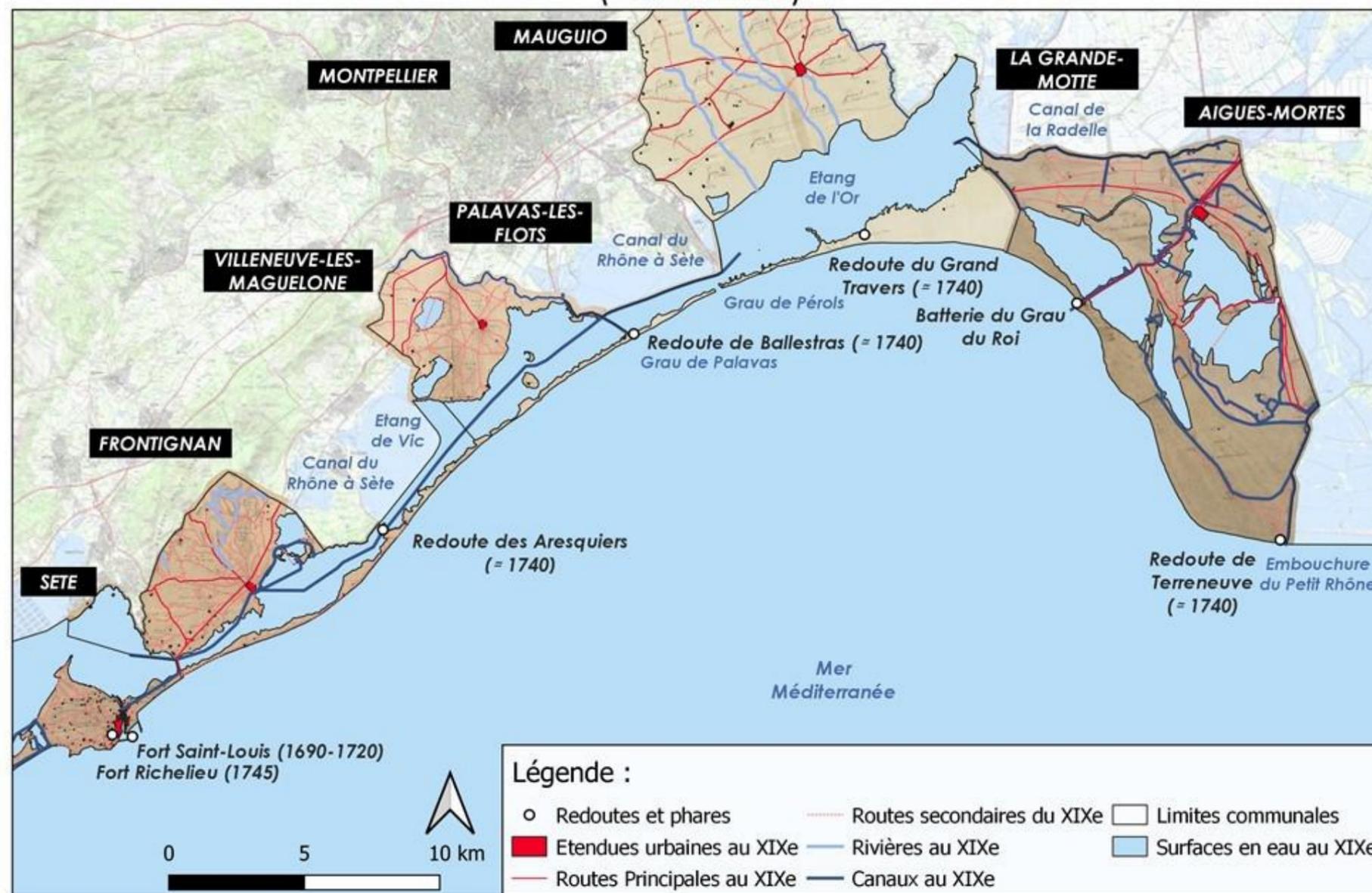
Le Golfe d'Aigues-Mortes

Secteur 1 : Le Golfe d'Aigues-Mortes	5
-Le Grau du Roi	9
-La Grande Motte, Mauguio-Carnon, et Palavas-les-Flots	11
-Villeneuve-lès-Maguelone	13
-Frontignan	17

Le secteur du Golfe d'Aigues-Mortes

Ce premier secteur comprend huit communes : Aigues-Mortes et Le-Grau-du-Roi dans le Gard, La Grande Motte, Mauguio, Palavas-les-Flots, Villeneuve-lès-Maguelone, Frontignan, et Sète dans l'Hérault. Il s'agit du secteur le plus au Nord du Golfe du Lion. Ces communes ont été cartographiées à l'aide de cinq cadastres napoléoniens : le cadastre d'Aigues-Mortes daté de 1809, comprenant les communes actuelles d'Aigues-Mortes et du Grau-du-Roi ; le cadastre de Mauguio de 1818, réunissant les territoires de La Grande Motte, de Mauguio, et la rive gauche de Palavas-les-Flots ; le cadastre de Villeneuve-lès-Maguelone de 1819, avec l'actuelle commune de Villeneuve-lès-Maguelone et la rive droite de Palavas-les-Flots ; le cadastre de Frontignan de 1818 ; enfin, le cadastre de Sète datant de 1820.

Carte du Golfe d'Aigues-Mortes d'après les cadastres napoléoniens (1809-1820)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives : - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes : - Cadastre napoléonien de Sète, 1820. - Cadastre napoléonien de Frontignan, 1818. - Cadastre napoléonien de Villeneuve-les-Maguelone, 1819. - Cadastre napoléonien de Mauguio, 1818. - Cadastre napoléonien d'Aigues-Mortes, 1809.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales du Gard ; DREAL Occitanie ; QGIS.

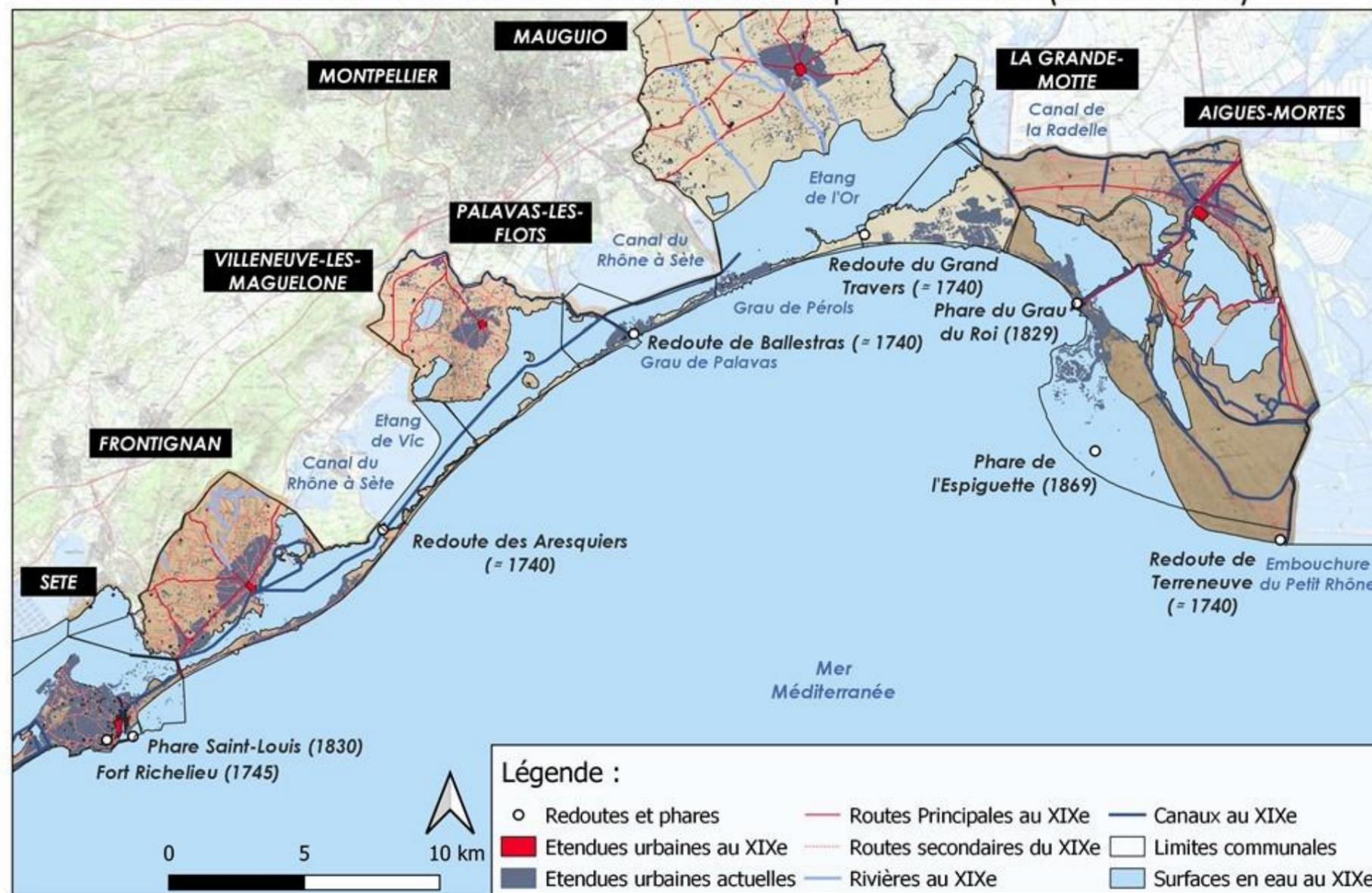
Un lido seulement aménagé de postes d'observations au XVIII^e

Sur la page de gauche, les seules constructions sur l'ensemble du lido consistent en un réseau de redoutes : la redoute de Terreneuve, la batterie du Grau du Roi, la redoute du Grand Travers, la redoute de Ballestras, et la redoute des Aresquiers. Ces petits forts ont été construits autour des années 1740, et font partis d'un système de surveillance et de protection du littoral du Golfe du Lion. Il y en a en tout une dizaine, à intervalle régulier, du Grau d'Orgon dans le département des Bouches-du-Rhône, au grau de la Vieille-Nouvelle dans le département de l'Aude (Millot, 2011). L'ingénieur de cette ligne de défense, Jacques-Philippe Mareschal, les a recensés dans une carte de 1775 (annexe 2).

Le lido est transpercé de deux graus : le grau de Pérols (aujourd'hui port de Canon), et celui de Palavas (aujourd'hui port de Palavas-les-Flots et embouchure du Lez).

Les secteurs urbanisés se situent sur le continent, et l'activité humaine se concentre autour des lagunes (pêche et navigation lagunaire, salines, etc.). La littérature fait état d'une activité maritime et lagunaire intense notamment autour du XIII^e et du XIV^e siècle. Gardons à l'esprit qu'il s'agit à cette époque de la seule façade maritime du Royaume de France en Méditerranée ; puisque la partie Est du Rhône appartient au Royaume des Deux-Siciles jusqu'aux années 1480, tandis que l'actuel département des Pyrénées-Orientales est annexé au Royaume de France durant le XVII^e siècle. L'activité portuaire va alors s'articuler à l'aide de nombreux ports lagunaires, plus ou moins importants, autour de Montpellier : l'île de Maguelone, Lattes, Pérols, Lunel, Aigues-Mortes (Astruc, 1737 ; Lenthéric, 1876 ; Ricard, 1998).

Carte du Golfe d'Aigues-Mortes : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle des cadastres napoléoniens (1809-1820)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives : Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Sète, 1820.
 - Cadastre napoléonien de Frontignan, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Villeneuve-les-Maguelone, 1819.
 - Cadastre napoléonien de Mauguio, 1818.
 - Cadastre napoléonien d'Aigues-Mortes, 1809.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales du Gard ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Les étangs palavasiens ne font qu'un, de l'étang Thau à l'étang de l'Or

Cette navigation à travers les lagunes et les rivières se retrouve sur le territoire actuel avec de nombreux canaux reliant les villages aux lagunes, avec aux embouchures des petits sites portuaires : canal de la Radelle, canal de Lunel, canal Viel, etc (Astruc, 1737 ; Lenthéric, 1876 ; Ricard, 1998).

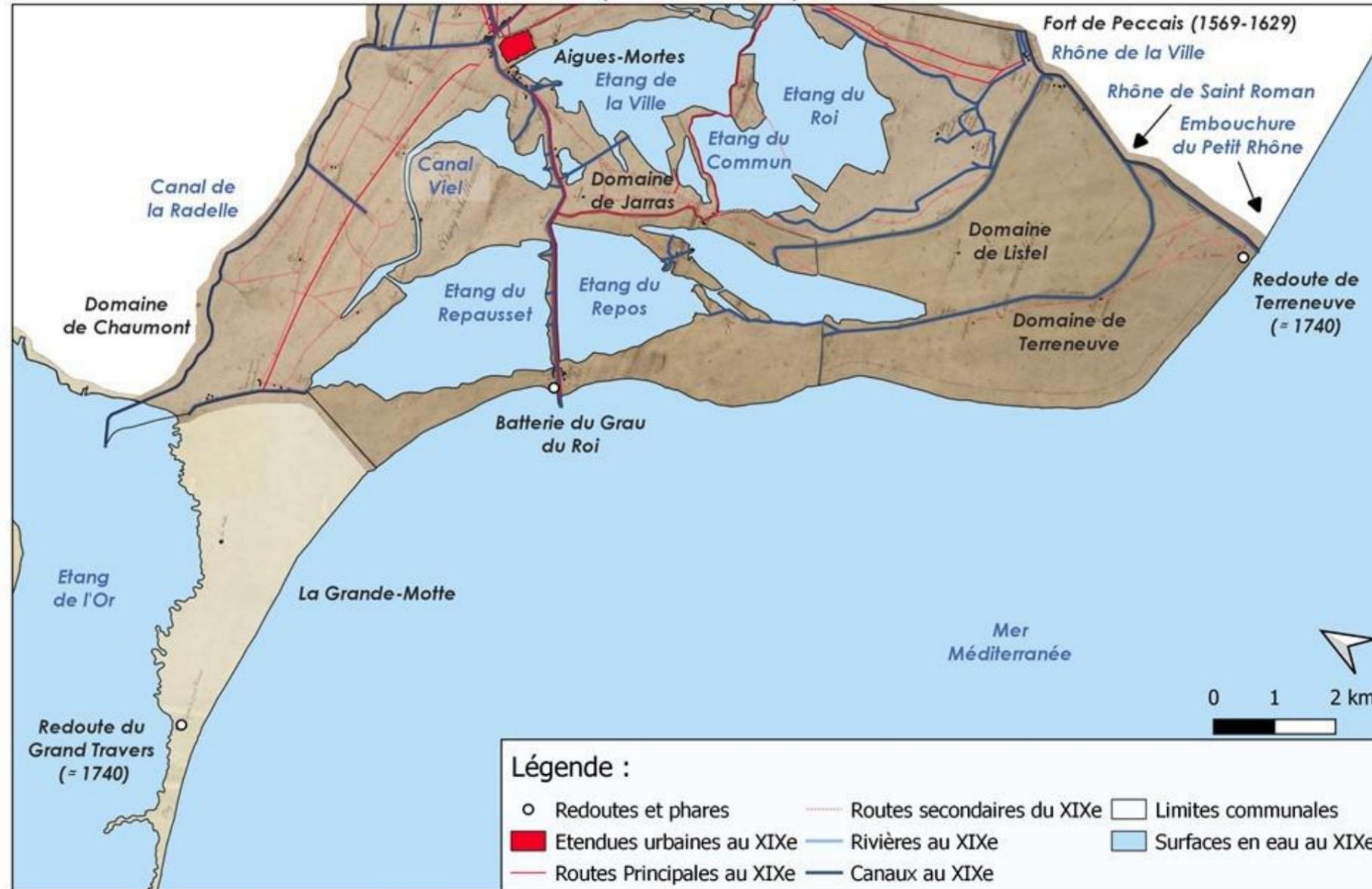
Le Canal du Rhône à Sète situé dans les étangs palavasiens, qui ne font alors qu'un, permettait la jonction entre le Canal du Midi, la ville de Sète, et le Rhône. Il témoigne aussi d'une navigation par voie lagunaire plutôt que par la mer. La littérature précise que l'insécurité provoquée par la piraterie et par les mouvements des fonds sableux lors des épisodes de tempêtes, provoquant alors des échouages fréquents, expliquent cette pratique (Lenthéric, 1876 ; Andreu-Bossut, 2008 ; Larguier, 2012).

De plus, sa construction permet d'estimer la période à laquelle le colmatage des étangs les rend innavigables. Débuté autour du XVII^e siècle dans la configuration telle que présentée sur les cadastres, il sera prolongé entre 1822 et 1824 dans sa configuration actuelle, sur le lido de Carnon, se connectant au Canal de la Radelle ; signe que la navigation dans l'étang de l'Or n'était plus possible (F. Em. Di Pietro, 1849).

Un développement plutôt autour des graus

La page de droite montre un lido beaucoup plus urbanisé qu'avant, notamment au niveau des graus : au niveau du Grau du Roi, du grau de Pérols, ou du grau de Palavas. Ce résultat est évidemment la conséquence de la Mission Racine avec la construction de station-balnéaires, favorisant le développement de communes bicéphales : le centre ancien sur l'arrière-côte est complété par une station touristique sur le lido (cas de Frontignan et Mauguio sur ce secteur).

Carte du littoral du Grau du Roi d'après les cadastres napoléoniens (1809-1818)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales du Gard ; DREAL Occitanie ; QGIS.

La commune du Grau du Roi est fondée en 1879. Avant cela, elle faisait partie du territoire communal d'Aigues-Mortes, en témoigne ce cadastre de 1809. L'occupation de ce territoire tel que nous le connaissons aujourd'hui commence entre 1244 et 1270, lorsque Louis IX souhaite construire un port pour y faire partir ses croisades et choisit la commune d'Aigues-Mortes (Di Pietro, 1849 ; Lenthéric, 1876). A l'époque, la navigation maritime se fait par le Canal Viel, qui sera abandonné au profit du Canal du Grau du Roi en 1725 (Di Pietro, 1849 ; Lenthéric, 1876 ; Rey, 2006 ; Leveau, 2014).

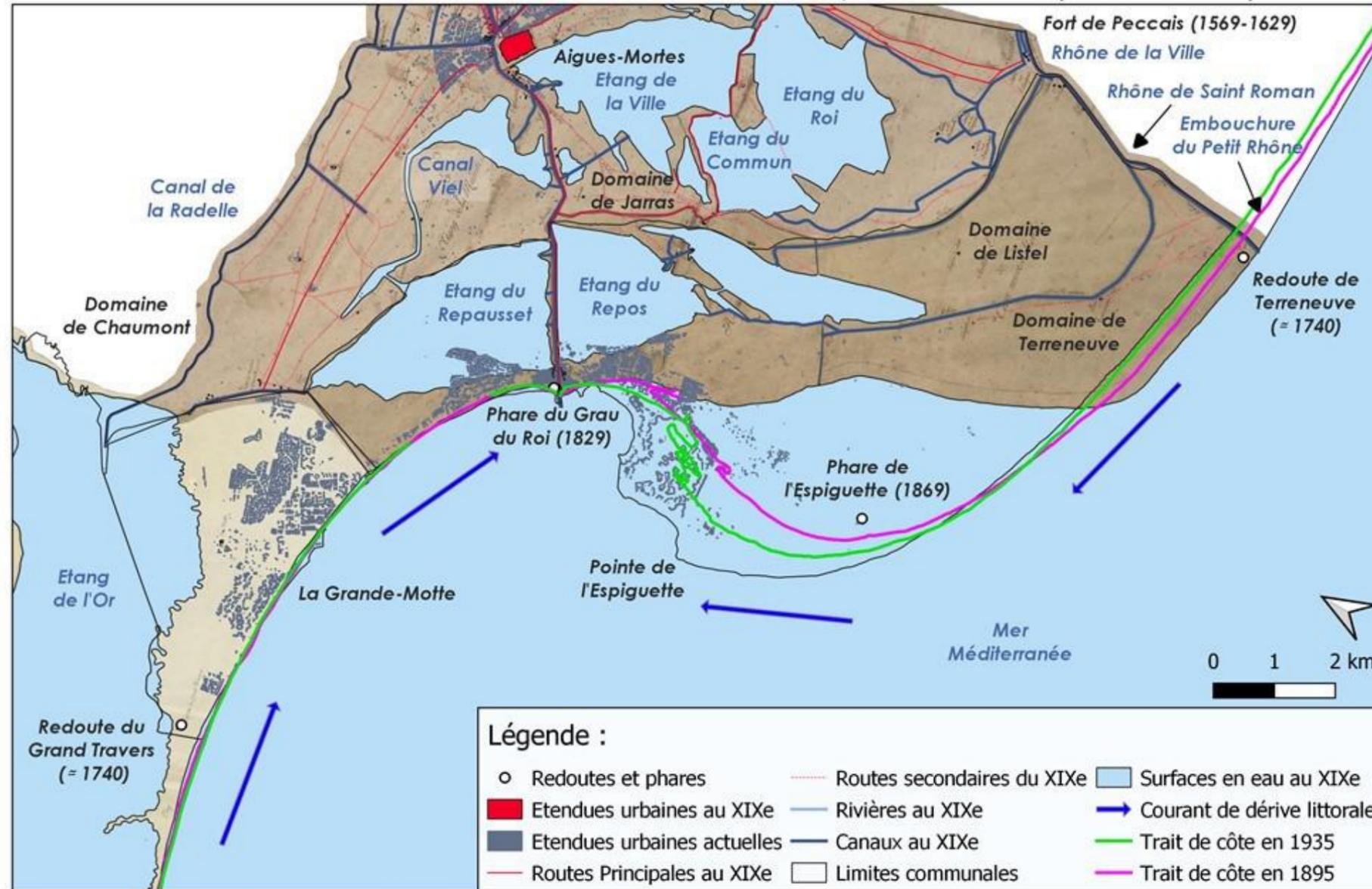
Un lido de formation récente, et meuble

Le cadastre de 1809 révèle une différence majeure dans la physionomie du littoral par rapport à aujourd'hui : au maximum, l'avancée sur la mer d'Est-Ouest est d'environ 3500m, au niveau de la Pointe de l'Espiguette ; tandis que le recul Nord-Sud d'environ 600m au maximum, au niveau de la redoute de Terre neuve et de la plage des Baronnets. Ces évolutions sont appuyées par la position des traits de côte de 1895 et de 1935. Au total, depuis 1809 ce sont un peu

moins de 17km² qui ont été gagné sur la mer au niveau de la Pointe de l'Espiguette ; tandis que ce sont un peu plus de 2km² qui ont disparu à l'endroit des Baronnets.

Dans ses travaux de thèse, Tony Rey propose l'explication suivante : au XII^e siècle, le delta du Rhône autrefois un delta symétrique devient un delta dévié. En d'autres termes, le delta du Rhône qui était depuis l'Antiquité dominé par la dynamique fluviale, devient un delta dominé par la houle. Ce changement se matérialise par la déviation du Rhône de la Ville, et plus tard du Rhône de Saint Roman vers l'Ouest, parallèlement à la côte (Rey, 2006). Les apports du Rhône de la Ville permettent la formation du cordon de Listel (du Domaine de Listel au Domaine de Jarras) entre le VIII^e siècle et le XII^e siècle ; ceux du Rhône de Saint Roman formeront le cordon de Figuerasse (du Domaine de Terre neuve à la commune de La Grande Motte) après l'an 1532, lorsque François 1^{er} fait dévier le cours du Rhône de la Ville plus au Sud (Di Pietro, 1849 ; Lenthéric, 1876 ; Rey, 2006). Ces mouvements sédimentaires vont permettre une accrétion et la formation d'une pointe au niveau de l'embouchure du Petit Rhône, puis un déplacement vers l'Ouest par le courant de dérive littorale,

Carte du littoral du Grau du Roi : comparaison de l'étendues urbaines actuelles avec celle des cadastres napoléoniens (1809-1818)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales du Gard ; DREAL Occitanie ; QGIS.

jusqu'à former l'actuelle Pointe de l'Espiguette (Rey, 2006). Ce mouvement est symbolisé par le Phare de l'Espiguette, construit en 1869 à 150m du rivage, alors qu'il se trouve à environ 700m du rivage aujourd'hui. Ses éléments témoignent d'un site en mouvement, dont la dynamique est aujourd'hui symbolisée par la formation d'une flèche sédimentaire au Nord de la digue de l'Espiguette.

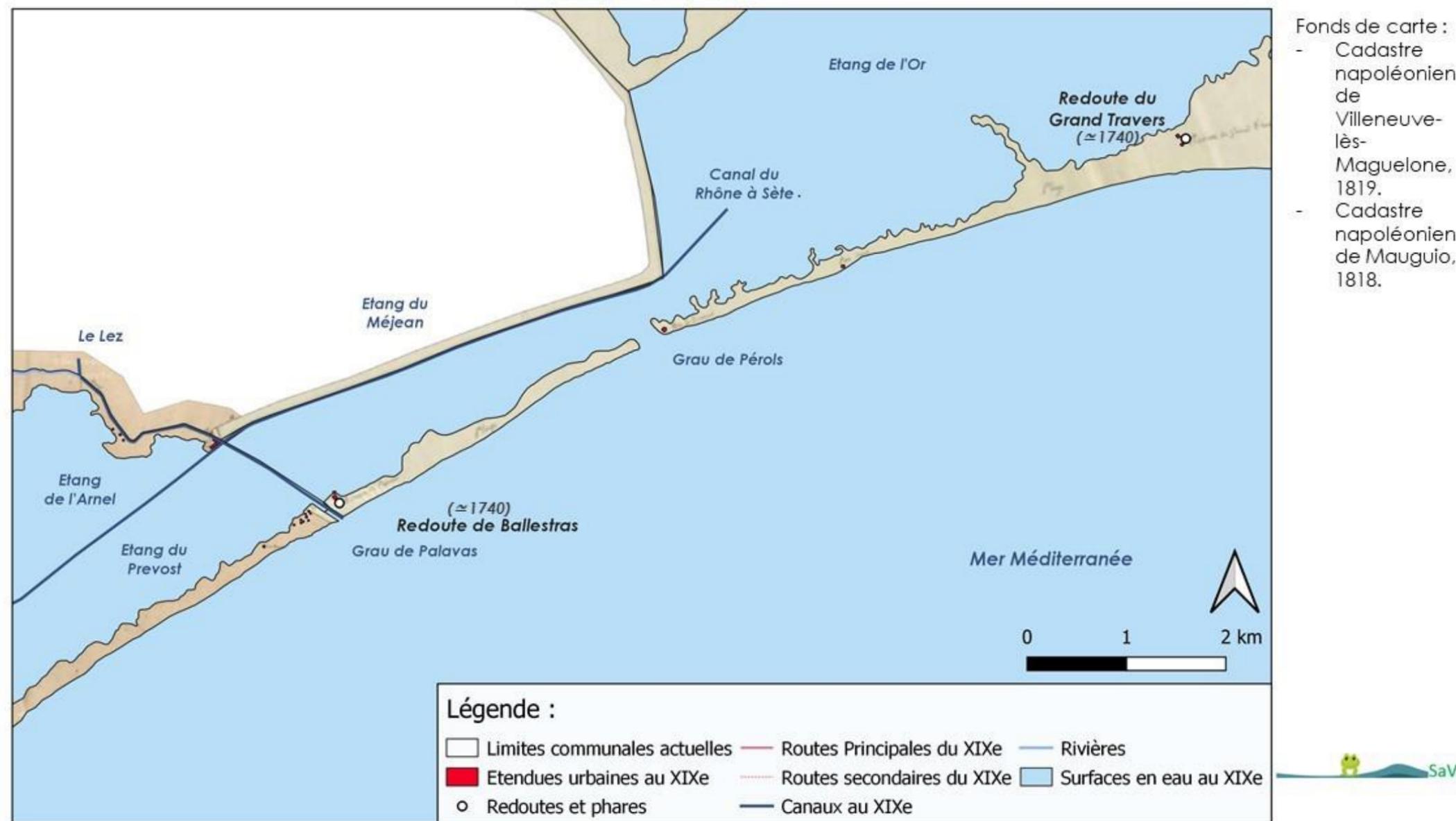
Une occupation tardive, toujours plus proche du rivage

Aujourd'hui, le littoral est beaucoup plus urbanisé qu'avant, conséquence de la Mission Racine et d'aménagements récents au Grau du Roi et à La Grande Motte. Cependant, la page de gauche montre que des cabanes sont déjà présentes au Grau du Roi en 1809. Elles ont commencé à être construites dès la construction du canal, au XVIIIe siècle, et se sont développées au fur et à mesure de l'aménagement de cette embouchure autour du phare du Grau du Roi en 1827. Petit à petit, la commune du Grau-du-Roi se construit et l'activité maritime s'y installe au dépend d'Aigues-Mortes (F. Em di Pietro, 1849 ; Lentéhric, 1876 ; Office de tourisme du Grau-du-Roi).

Une côte basse meuble et exposée

Les témoignages historiques font état d'un secteur impacté et modelé par les tempêtes ou les inondations du Rhône et du Vidourle, entraînant des formations de graus ou des défluviations : au XIV^e siècle avec le Grau Louis situé à l'embouchure du Canal Viel, la tempête de 1552 créant le Grau Neuf à l'embouchure de l'actuel Petit Rhône, ou encore le Grau de la Croisette et le Grau des Consuls mentionnés en 1558 et 1585 sur le lido de l'étang du Repausset (F. Em. Di Pietro, 1849 ; Lentéhric, 1876 ; Rey, 2006). Une étude du Cerema et du SMTB mentionne plusieurs tempêtes marines venant recouvrir le lido du Grau-du-Roi, inondant les rez-de-chaussée, et où les témoignages indiquent une action de la mer se faisant parfois ressentir jusqu'au remparts d'Aigues-Mortes : c'est le cas en 1798, en 1840, en 1926, en 1928 (40 cm d'eau dans la ville du Grau-du-Roi, et sur la plaine jusqu'au Rhône Mort de Saint-Roman), 1935 (50 cm d'eau dans les rues du Grau-du-Roi), en 1958 où les inondations du Vidourle, du Cèze, et du Gardons font 35 victimes dans le Gard, ou encore en 1982 (Cestmat et al. 2020).

Carte du littoral de Palavas-les-Flots d'après les cadastres napoléoniens (1818-1819)



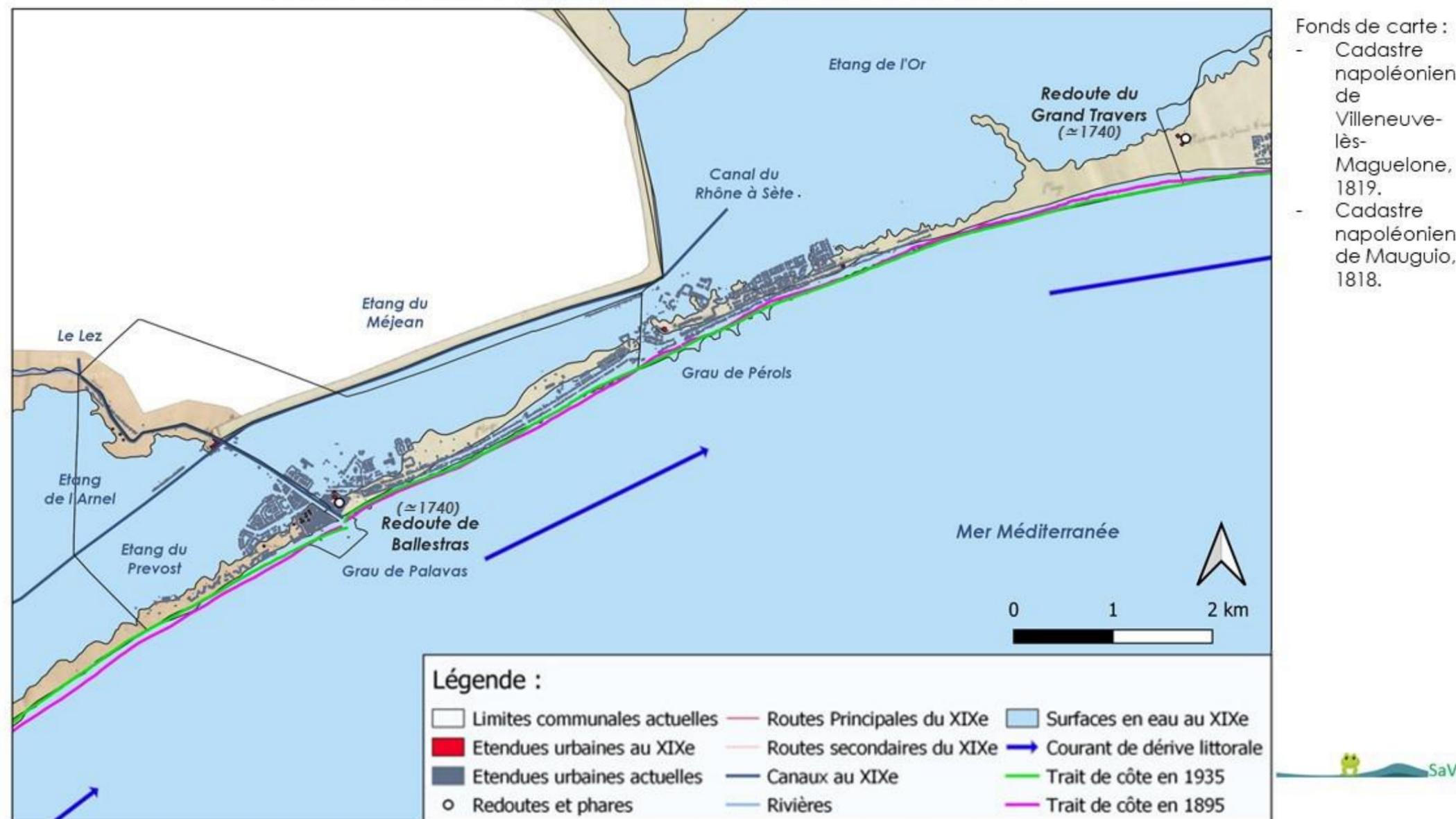
La commune de Palavas-les-Flots est fondée en 1850, sur ce qui était autrefois des parties des territoires de Mauguio, de Villeneuve-lès-Maguelone, de Lattes, et de Pérols. Pour étudier Palavas-les-Flots et Carnon, il faut se référer aux cadastres de Mauguio (1818) et de Villeneuve-lès-Maguelone (1819).

Un lido fin, transpercé de graus permettant l'accès aux ports lagunaires

Les cadastres décrivent un lido relativement fin et entrecoupé de deux graus : le grau de Palavas, à l'embouchure du Lez, et le grau de Pérols, au Sud de Pérols. Le lido est uniquement relié au continent de façon artificielle, par la canalisation du Lez ; et est traversé d'Est en Ouest par le Canal du Rhône à Sète, alors à environ 1 km au Nord du lido. Quelques aménagements sont présents autour des graus. A Palavas-les-Flots, des cabanes sont présentes aux environs de la redoute de Ballestras, et un bâtiment non spécifié semble garder l'entrée du grau de Pérols. La bibliographie indique que les graus étaient gardés par des postes de douanes, faisant parfois payer le passage des navires. De plus, le lido de Carnon aurait

été un secteur particulièrement instable avec des ouvertures et fermetures de graus régulières notamment au XVII^e siècle (parfois ouverts par les marins eux même pour éviter de payer les taxes) ; impactant négativement le commerce maritime à Montpellier, jusqu'à conduire à la construction du port de Sète dès 1650 (F. Em di Pietro, 1849 ; Lenthéric, 1876).

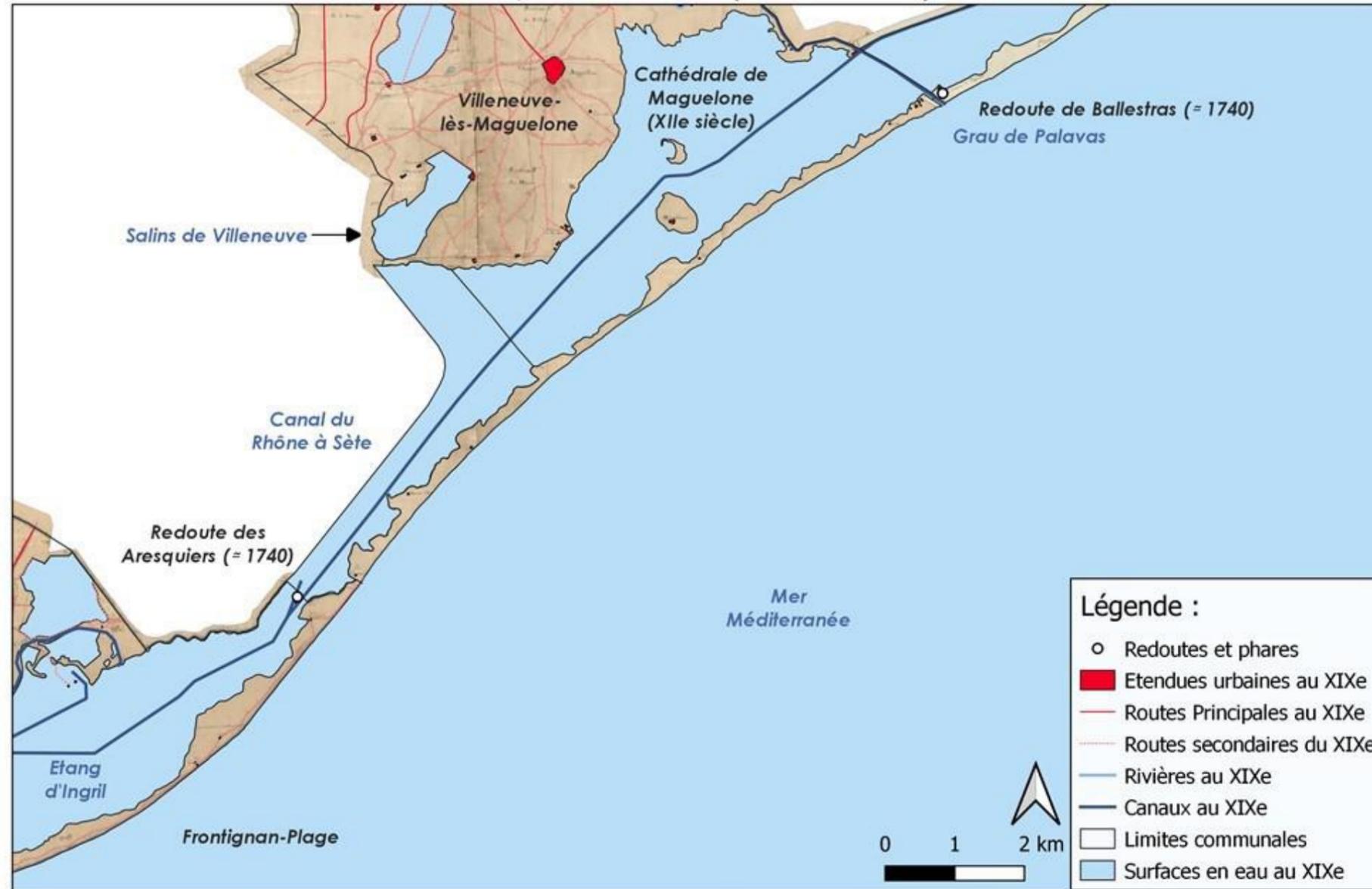
Carte du littoral de Palavas-les-Flots : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle des cadastres napoléoniens (1818-1819)



Des ports de plaisance construits à l'endroit des graus

Aujourd'hui, les graus sont urbanisés, avec des complexes portuaires : le port de Palavas à l'embouchure du Lez, et le port de Carnon au grau de Pérols. Ils sont aussi rattachés au continent, ce qui a permis le développement de l'urbanisation vers le Nord. Cet élargissement détiend des explications naturelles, avec une lagune se colmatant par le développement de pointes sédimentaires aux embouchures des cours d'eaux (apports du Lez et de la Mosson) (Cépralmar, 2008) ; mais évidemment aussi par les nombreux aménagements humains initiés par la Mission Racine.

Carte du littoral de Villeneuve-lès-Maguelone d'après les cadastres napoléoniens (1818-1819)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Hormis le développement de la commune de Palavas-les-Flots, il existe assez peu de différences dans l'occupation du lido de Villeneuve-lès-Maguelone entre le cadastre de 1819 et aujourd'hui. L'urbanisation s'est étendue autour de celle préexistante, notamment vers le Sud-Ouest et les salins, tandis que le lido est resté inoccupé. Deux îles sont présentes, séparées par le Canal du Rhône à Sète : l'île de l'Esclavon au Nord, et l'île de Maguelone au Sud, où se trouve la cathédrale, construite au XIIe siècle. Aujourd'hui, ces deux îles sont connectées au continent, et au Canal, par des routes ; de plus l'île de Maguelone s'est connectée au lido.

Une occupation insulaire ancienne, protégée des coups de mer

Cette commune présente une histoire particulière, puisqu'à l'origine le centre urbain se situait sur l'île de Maguelone et non sur le continent. L'île était un port important et convoité du Golfe du Lion, ayant connu plusieurs occupations depuis l'Antiquité et plusieurs destructions (annexe 3 et 4 ; Astruc, 1737 ; Lenthéric, 1876). Elle est définitivement

abandonnée aux alentours du XVIe et XVIIe siècle, et un nouveau village est construit sur le continent : Villeneuve-lès-Maguelone (Lenthéric, 1876).

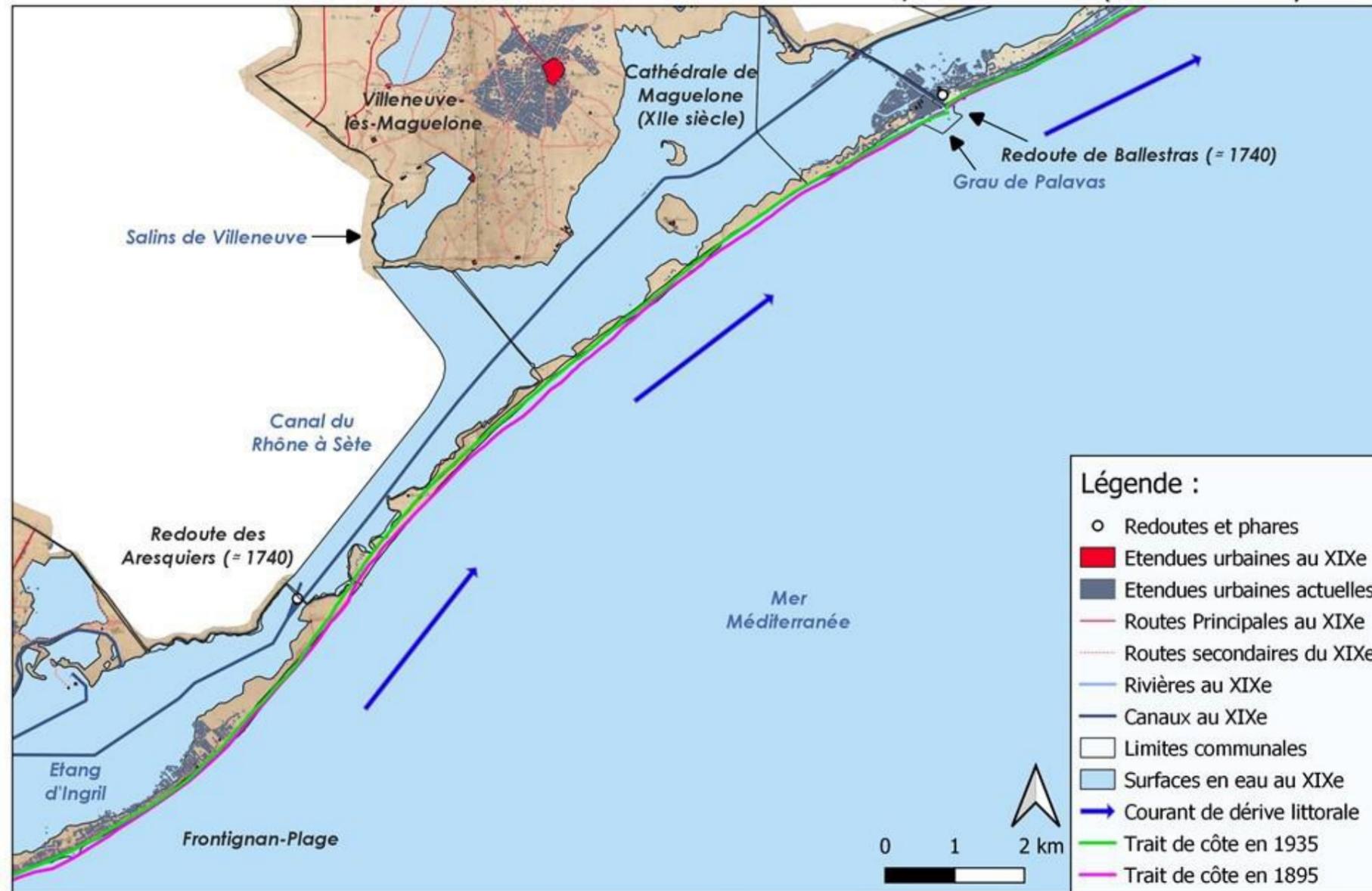
Les graus permettaient l'accès au port de Maguelone, qui était un port important en témoignent l'Atlas Catalan de la fin du XIVe siècle (annexe 3), et le portulan de Battista Agnese de 1544 (annexe 4) :

Il est permis d'imaginer un lido certainement plus ouvert qu'aujourd'hui, avec une navigation sans doute aisée à travers le lido et les lagunes.

Un lido instable régulièrement transpercé de graus

De nombreuses cartes illustrent ces graus à travers le lido : les cartes de Christophe Tassin de 1633 et 1634 (annexes 5 et 6), de Henry Michelot de 1713 (page 60), ou encore une carte anonyme de 1742 (annexe 7). Deux sont

Carte du littoral de Villeneuve-lès-Maguelone : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle du cadastre napoléonien (1818-1819)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

récurrents : le grau de Maguelone à l'Ouest de l'île et un autre à l'Est, peut-être celui de Palavas. La carte de 1742 (annexe 7) permet d'illustrer le Nouveau Grau, ouvert par la tempête de 1742 et lors de laquelle les vagues allaient jusqu'au Canal. Ainsi, nous pouvons imaginer que le grau s'était refermé entre 1713 (et la carte de Michelot) et la tempête de 1742 ; témoignant d'une instabilité et d'un mouvement du lido à cette époque :

Aujourd'hui, ces graus sont colmatés et l'île de Maguelone est rattachée au lido. Cependant, l'étude du Cerema-SMBT mentionne d'autres tempêtes ayant recouvert le lido à cet endroit : en 1694, en 1870 (détruisant le Poste Philippe, présent sur le cadastre napoléonien), ou encore en 1926 et 1928 (Cestmat et al, 2020).

Carte de localisation des éléments historiques sur le littoral de Villeneuve-lès-Maguelone



Traduction des informations récoltées sur le littoral actuel

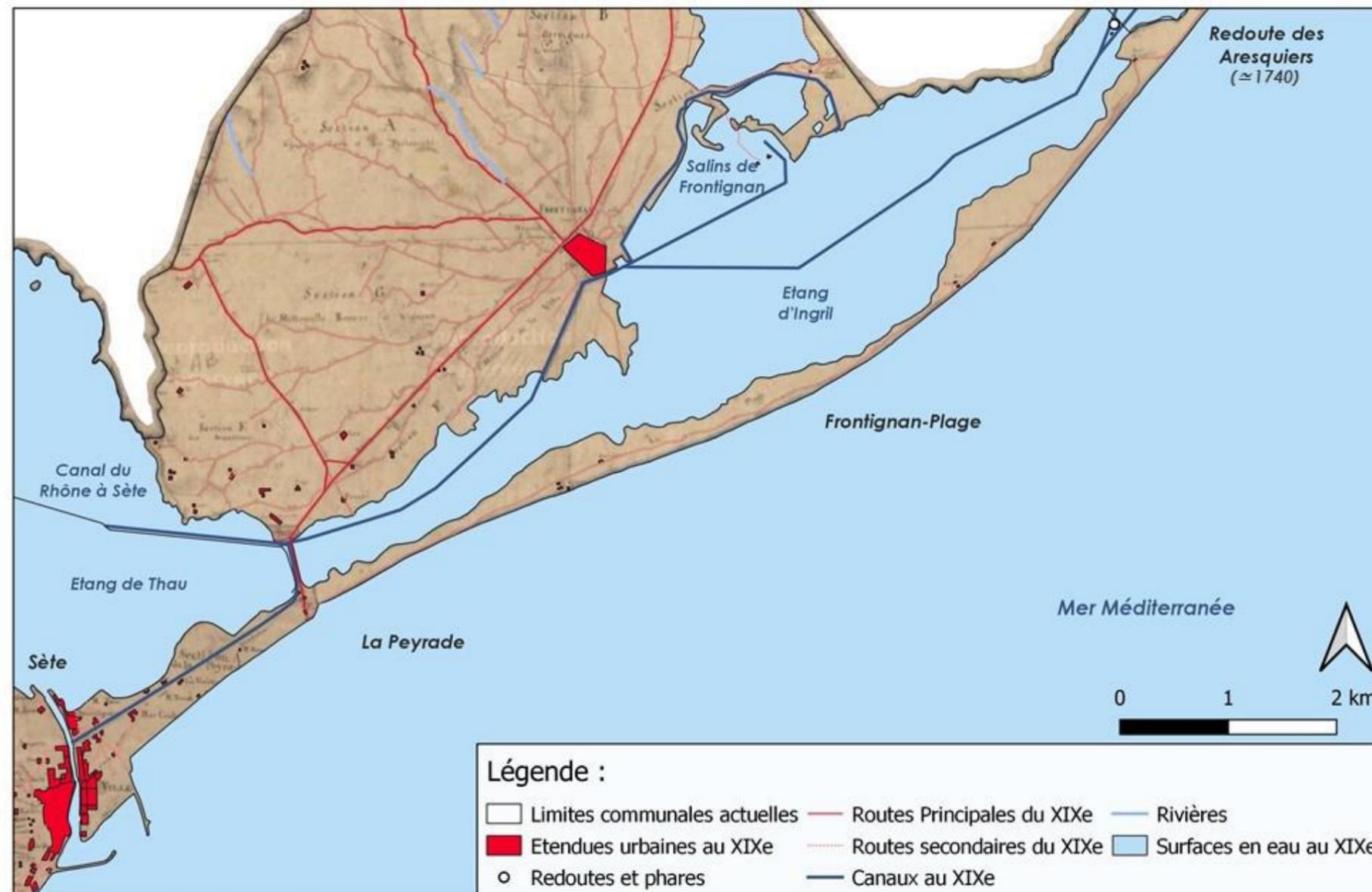
Les informations historiques ont été rapportés sur des images satellites pour les comparer à la situation actuelle. L'estimation de l'emplacement du grau a été obtenue de la carte de 1742 (annexe 7) et du cadastre de 1819 (page précédente). Aujourd'hui, cette partie du lido est toujours particulièrement fine (entre 100m et 150m d'épaisseur) et semble être équipée d'un merlon artificiel reproduisant un cordon dunaire en « S » de 400m de long. Un peu plus au Sud de cet emplacement, et jusqu'au Poste Philippe, le lido présente de nombreuses traces de franchissement dunaires et de dépôts sableux (ou « wash over ») en direction des étangs. Ce phénomène est la conséquence de tempêtes marines, et peut-être le signe de graus temporaires où la mer et les étangs entrent en communication.

Le Poste Philippe a été localisé grâce au géoréférencement du cadastre napoléonien de 1819. Il se situe à un peu

plus de 50m au large du trait de côte actuel et a été détruit par la tempête de 1870. Sa localisation au centre d'une zone de franchissement, et la faible épaisseur du lido à cet endroit (une centaine de mètres), permet de penser qu'il y a pu avoir des ouvertures de graus sur cette zone.



Carte du littoral de Frontignan d'après le cadastre napoléonien (1818)



- Fonds de carte :
- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Sète, 1820.
 - Cadastre napoléonien de Frontignan, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Villeneuve-lès-Maguelone, 1819.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Une occupation rétro-littorale

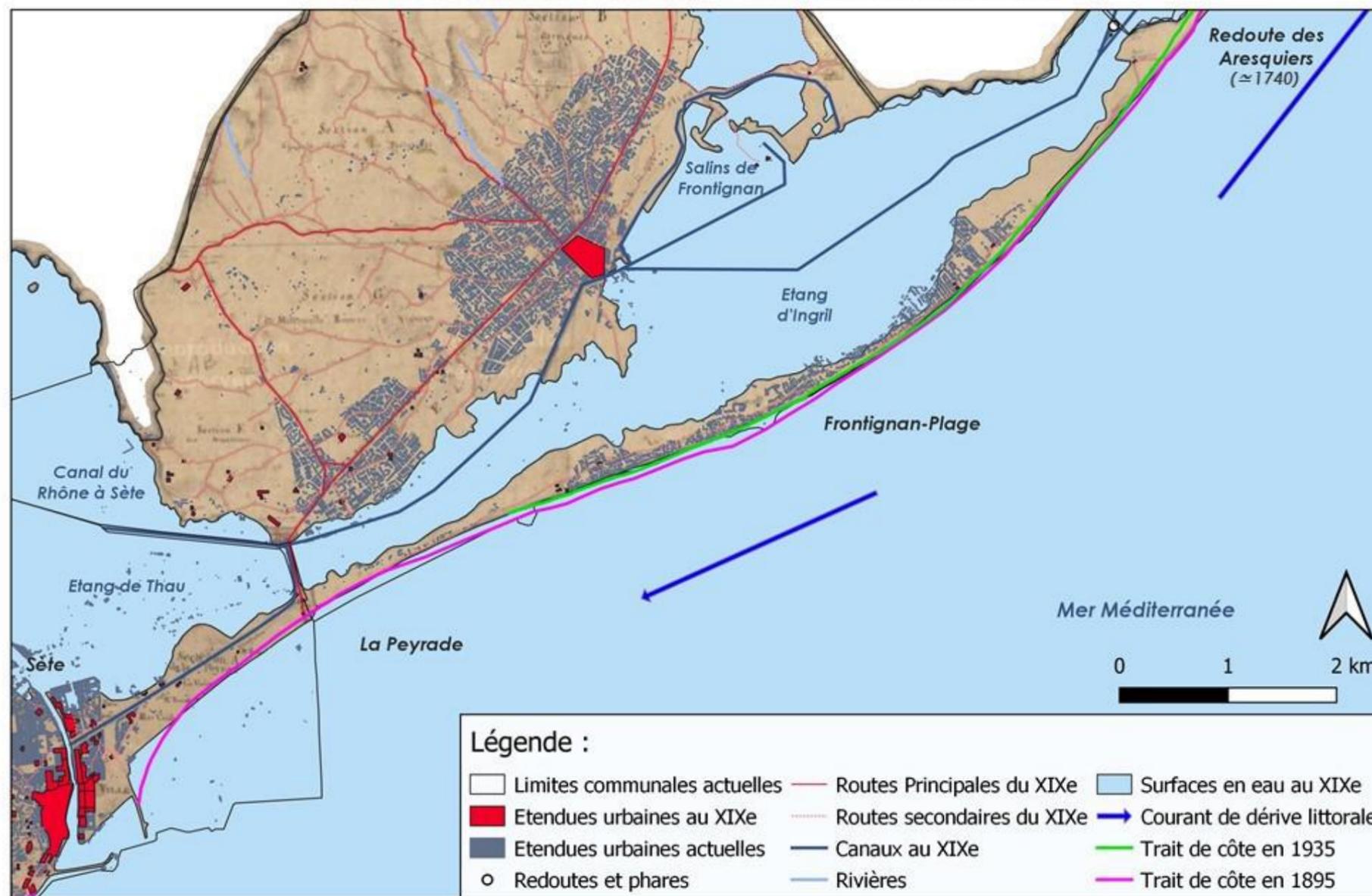
Le lido de Frontignan n'est pas totalement désert sur le cadastre de 1818, puisque quelques aménagements sont présents, essentiellement des postes de gardes. L'occupation du territoire se concentre au niveau à l'intérieur des remparts de Frontignan, à proximité des salins et du Canal du Rhône à Sète. Notons aussi, la présence de nombreux domaines agricoles à l'Ouest de la commune, au niveau de la Peyrade et des rives de l'étang de Thau.

Des signes d'instabilité sur le lido

Une carte anonyme de 1773 (annexe 8) illustre un grau, légèrement à l'Ouest des Aresquiers, appelé Grau de Vic. Il se trouve non loin de la redoute des Aresquiers et d'un secteur déjà occupé sur le cadastre napoléonien. Nous n'avons

pas d'information sur sa date d'ouverture, et même s'il n'est pas présent sur le cadastre, la présence d'aménagement à son endroit laisse penser qu'il s'agissait d'un grau régulièrement ouvert ou la navigation était possible.

Carte du littoral de Frontignan : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle du cadastre napoléonien (1818)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Développement de centres urbains sur le lido et à La Peyrade

Deux changements majeurs avec le littoral frontignanais actuel sont le développement de la station de Frontignan-Plage, dans les années 1960 et 1970 ; mais aussi le développement de la zone industrielle de La Peyrade comblant l'espace entre le lido et le continent (plus de 4km² gagnés sur les étangs), et créant une vraie séparation entre l'étang de Thau et l'étang d'Ingril.

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Secteur 2 :

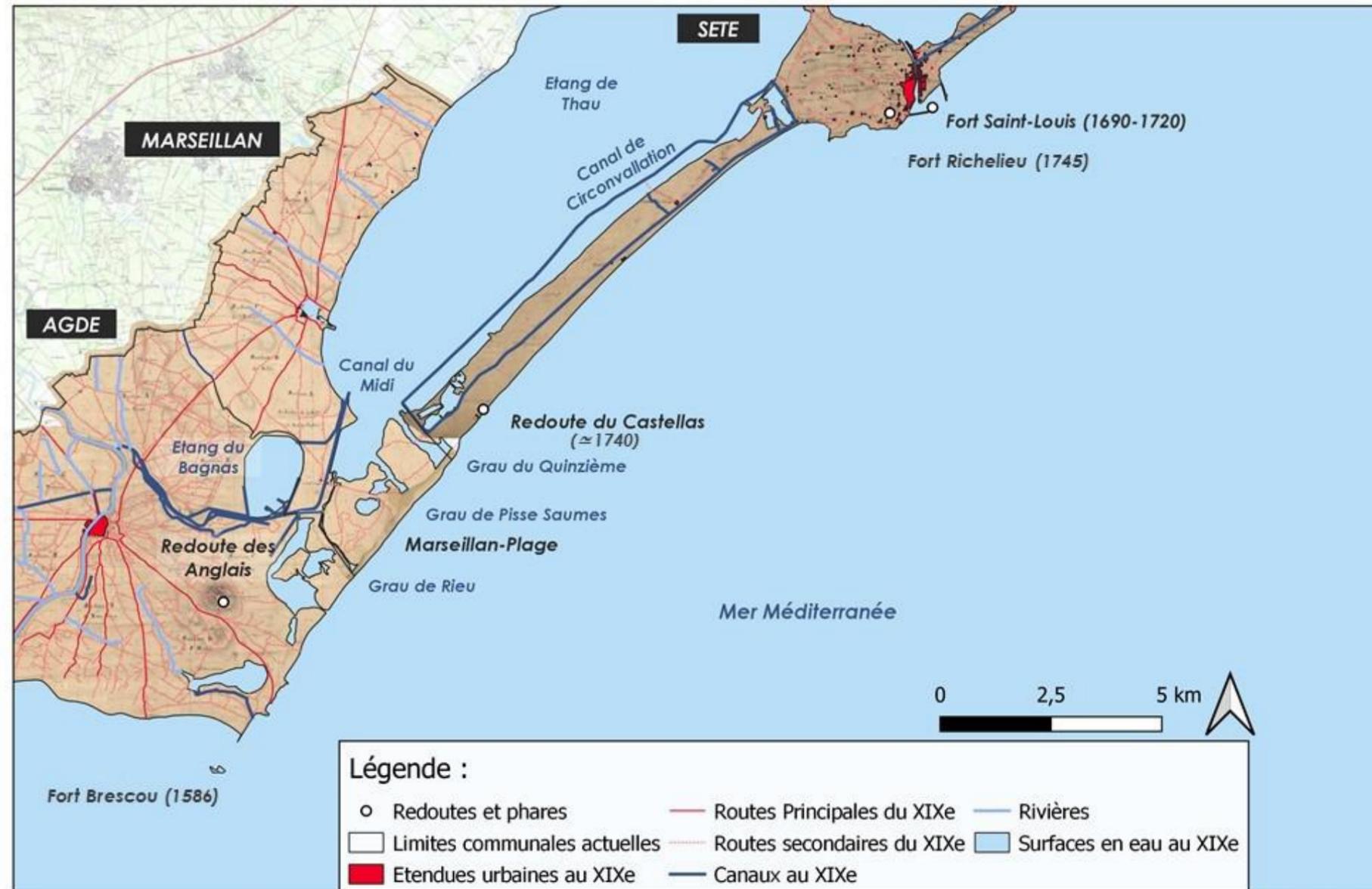
Le Lido de Sète à Agde

Secteur 2 : Le Lido de Sète à Agde.....	19
-Marseillan	23

Le secteur du Lido de Sète à Agde

Ce deuxième secteur comprend les communes de Sète (cadastre de 1820) et de Marseillan (cadastre de 1821).

Carte du lido de Sète à Agde d'après les cadastres napoléoniens (1820-1821)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Un lido aménagé tardivement

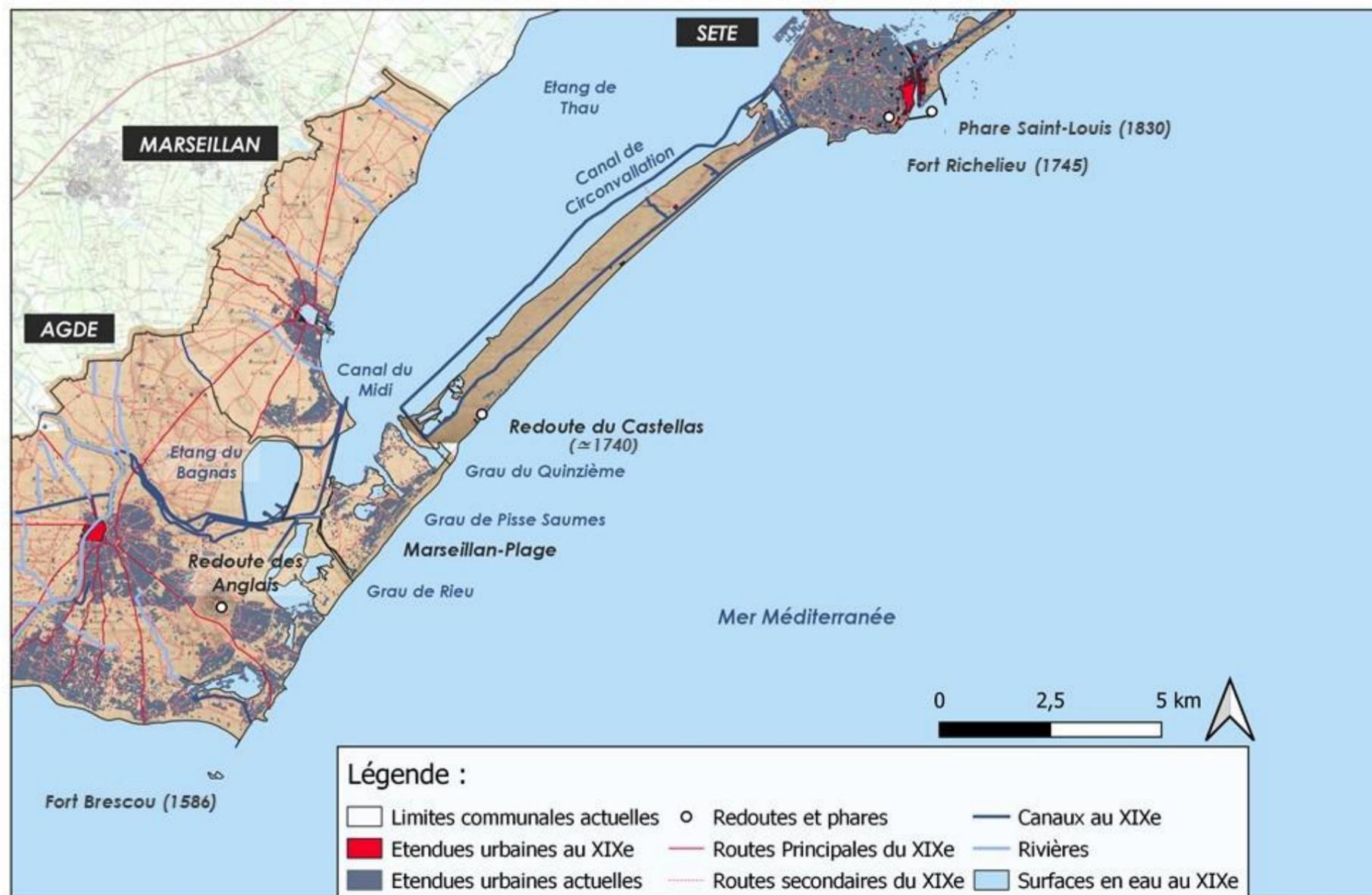
L'occupation du lido de Sète et de Marseillan est très récente. La ville de Sète est construite à la fin des années 1660, suite à la volonté de Louis XIV de stabiliser l'activité portuaire à Montpellier. Les ports d'alors sont en déclin, et la situation de Sète, sur un point dur, semble satisfaisant. Ainsi, entre 1660 et 1670, plusieurs ouvrages sont construits, notamment sous les directives du maréchal Vauban (canalisation du grau de Frontignan, Môle Saint Louis, système de fortifications, etc.). L'étang de Thau sera ensuite relié à l'Océan Atlantique via le Canal du Midi en 1681 ; puis au Rhône par les étangs d'abord, et le canal du Rhône à Sète dans les décennies suivantes. La bibliographie fait alors état d'un développement rapide, notamment au cours du XVIII^e siècle, grâce à l'activité portuaire et le commerce du vin (Astruc, 1737 ; F. Em Di Pietro, 1849 ; Lenthéric, 1876).

L'occupation du Lido Ouest arrive plus tard, et il faut attendre la construction des redoutes du Castellias et de la redoute des Anglais sur le Mont Saint Loup, autour des années 1740, pour permettre l'implantation d'activités (Millot, 2011). L'autorisation d'implantation des salins est ainsi délivrée en 1790 sur le lido (Salins du Quinzième et de Villeroy notamment) et au niveau de l'étang du Bagnas (Boudet, 1998).

Des tempêtes destructrices ouvrant de nombreux graus

Une carte du lido en 1778 (annexe 9), soit avant l'aménagement des salins, illustre un territoire relativement fin, plutôt en eau avec un grau se situant à l'Est de la redoute du Castellias. Ce grau n'est pas présent sur le cadastre napoléonien qui en compte trois sur le territoire de Marseillan-Plage.

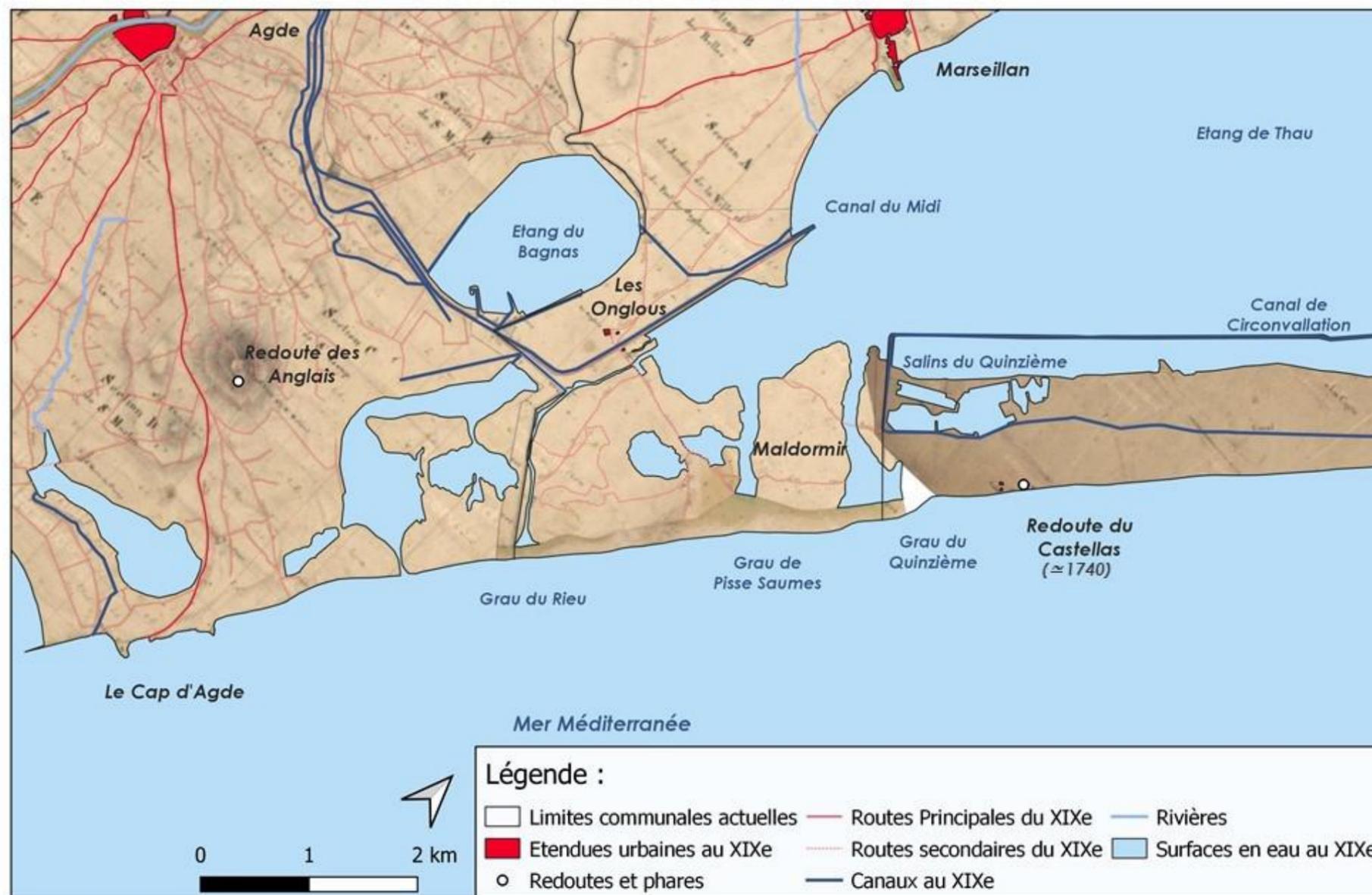
Carte du lido de Sète à Agde : comparaison de l'étendue urbaine avec celle des cadastres napoléoniens (1820-1821)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Ici aussi, l'étude du Cerema-SMBT identifie de nombreuses tempêtes destructrices. De la même façon qu'à Ville-neuve-lès-Maguelone, la tempête de 1742 plonge le lido est sous l'eau et ouvre trois graus ; en 1844, la tempête se traduit par 500 mm de pluies en 3h avec des vents atteignant 170km/h, ce qui détruit 200 maisons sur la ville de Sète ; le lido est une nouvelle fois recouvert en 1926 et en 1928, où il est fait état de la mer submergeant le pont de la Savonnerie dans le canal royal de Sète (Cestmat et al, 2020).

Carte du littoral de Marseillan d'après les cadastres napoléoniens (1820-1821)

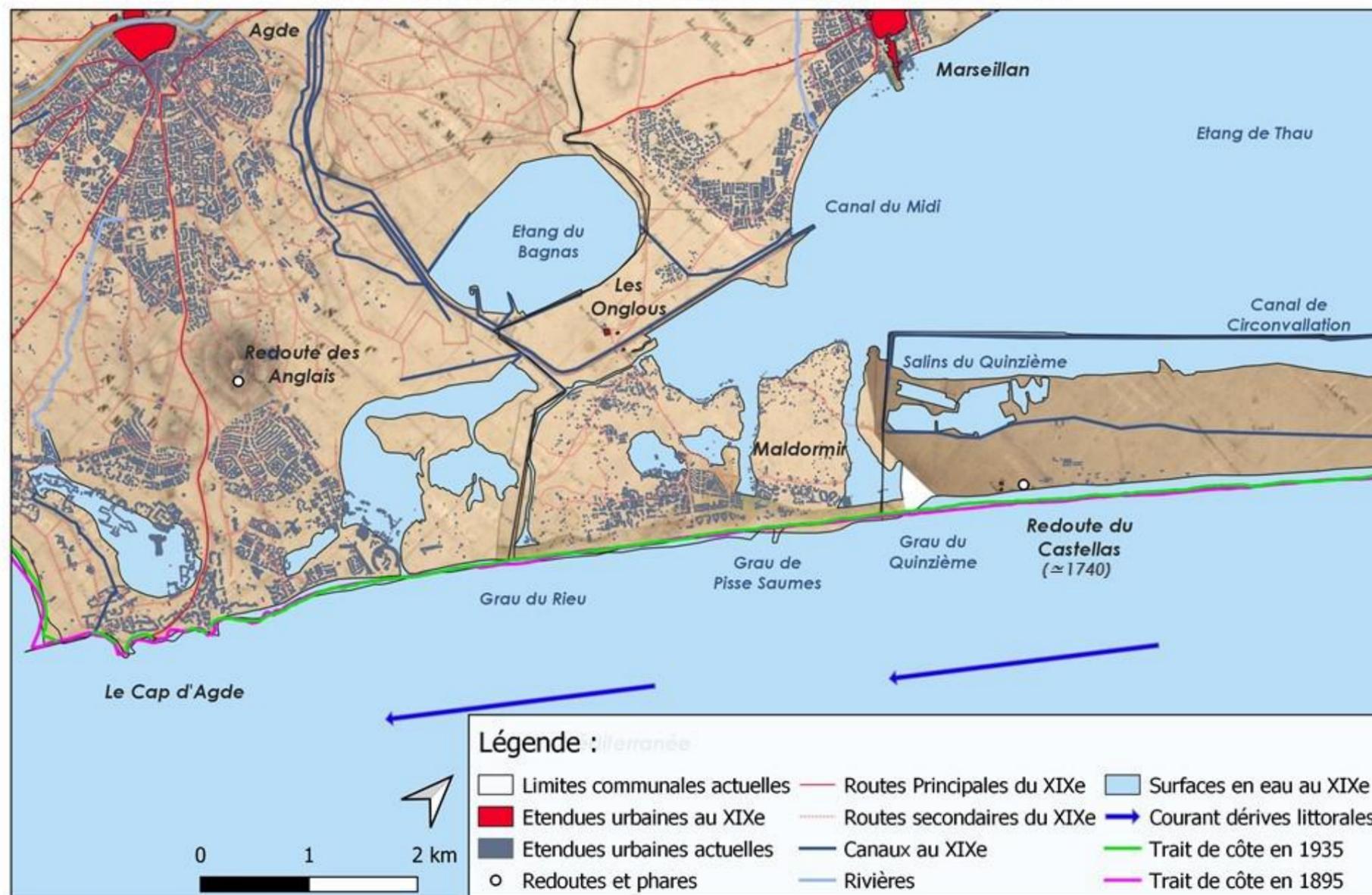


Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Un lido traversé de nombreux graus

Le littoral de la commune de Marseillan, au niveau du secteur des Onglous et de Maldormir, est absolument désert, et est traversé de quatre graus ; trois se trouvent sur la commune de Marseillan (le grau du Rieu, de Pisse Saumes, et du Quinzième), le quatrième se trouve sur la commune d'Agde (grau de l'étang du Bagnas et du Clavelet). La carte de 1778 (annexe 9) illustre ces graus, de même qu'une carte de 1946 (annexe 10), période à laquelle commence l'urbanisation de Marseillan-Plage, preuve que ces passes sont stables dans le temps.

Carte du littoral de Marseillan : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle des cadastres napoléoniens (1820-1821)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



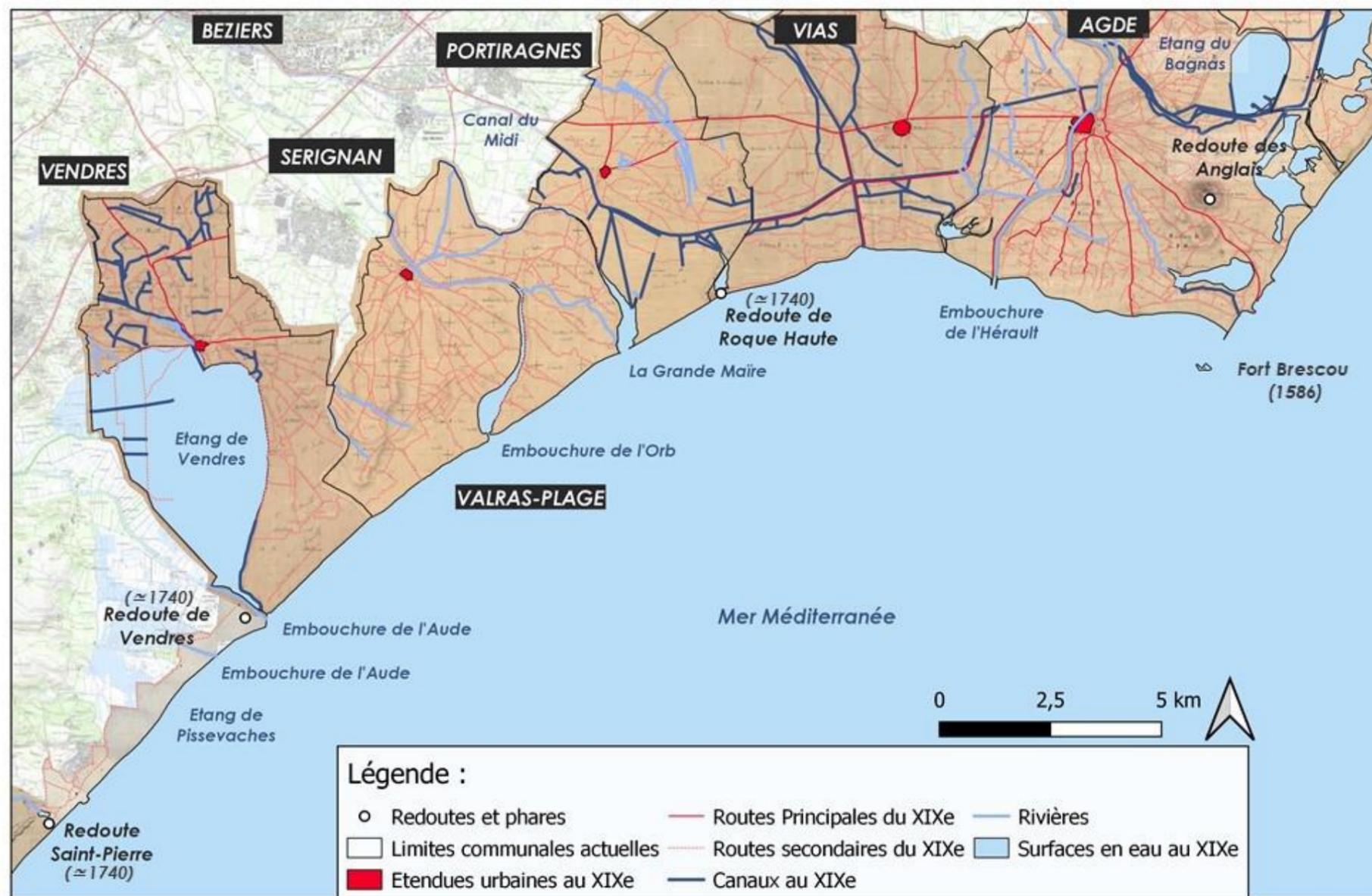
Secteur 3 : L'Ouest-Hérault

Secteur 3 : l'Ouest Hérault.....	25
-Vias	29
-Valras-Plage.....	31

Le secteur de l'Ouest-Hérault

Ce troisième secteur comprend les communes d'Agde (cadastre de 1821), de Vias (cadastre de 1821), de Portiragnes (cadastre de 1829), de Sérignan (cadastre de 1830), et de Vendres (cadastre de 1830).

Carte du littoral de l'Ouest Hérault d'après les cadastres napoléoniens (1821-1830)



Fonds de carte :

- Couleurs vives : - Scan25 de l'IGN.

• Teintes brunes :

- Cadastre napoléonien d'Agde, 1821.
- Cadastre napoléonien de Vias, 1821.
- Cadastre napoléonien de Portiragnes, 1829.
- Cadastre napoléonien de Sérignan, 1830.
- Cadastre napoléonien de Vendres, 1830.
- Cadastre napoléonien de Fleury, non-daté.
- Cadastre napoléonien de Narbonne, non-daté.

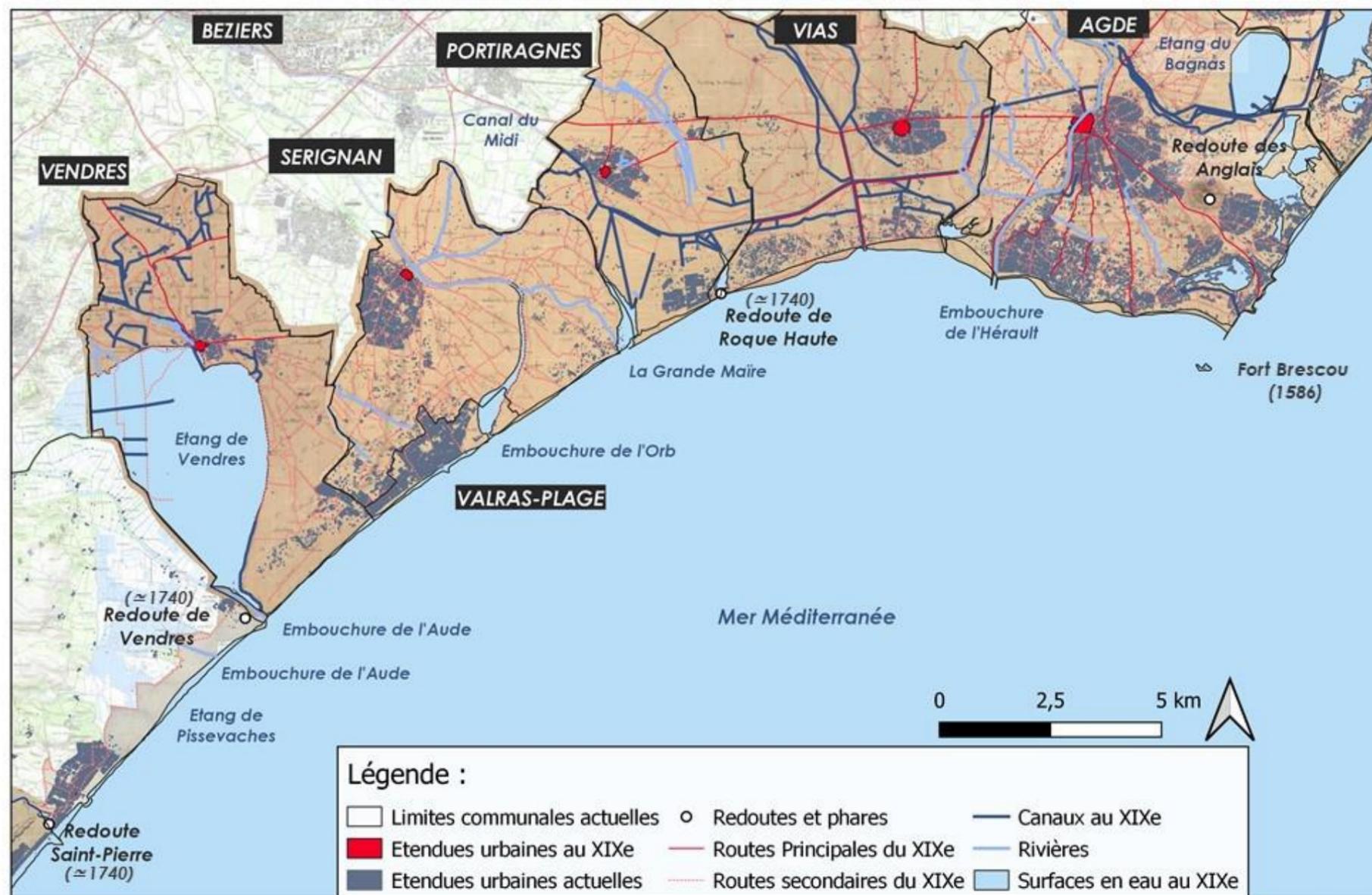
Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Un littoral marqué par les dynamiques fluviales

L'occupation du littoral de l'Ouest Hérault s'effectue autour du système de redoutes : notamment la redoute de Roque Haute. Le lien avec le rivage se fait avec des villages ayant une activité portuaire plus ou moins importantes sur les lagunes et les rivières : Sérignan et Béziers sur l'Orb, Agde sur l'Hérault, et Vendres sur l'Aude et les étangs (Lenthéric, 1876 ; Larguier, 2012).

L'évolution du paysage se caractérise par plusieurs défluviations, laissant des bras morts et anciens cours d'eaux le long du littoral : l'ancien grau du Libron pour le fleuve Libron, le Clos de Vias qui serait l'ancienne embouchure de l'Hérault (canalisé en 1698), La Grande Maire qui aurait été l'embouchure de l'Orb jusqu'aux alentours de l'an 1600 (Lenthéric, 1876 ; Ropiot, 2003 ; Durand, 2011).

Carte du littoral de Marseillan : comparaison de l'étendue urbaine avec celle des cadastres napoléoniens (1821-1830)



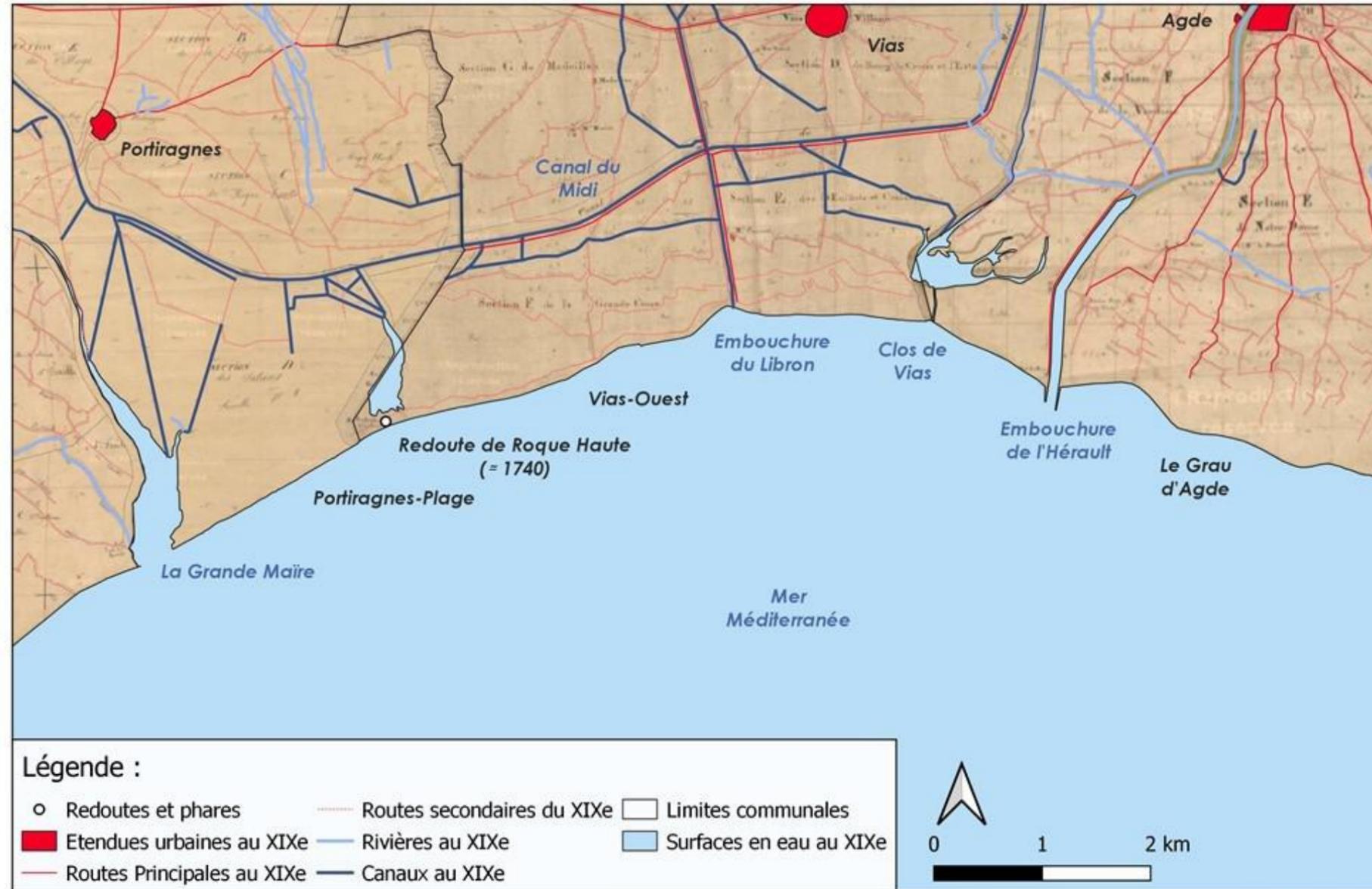
- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien d'Agde, 1821.
 - Cadastre napoléonien de Vias, 1821.
 - Cadastre napoléonien de Portiragnes, 1829.
 - Cadastre napoléonien de Sérignan, 1830.
 - Cadastre napoléonien de Vendres, 1830.
 - Cadastre napoléonien de Fleury, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Narbonne, non-daté.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Développement de centres touristiques aux embouchures

La comparaison avant/après de l'urbanisation montre un développement en communes bicéphales, avec des centres anciens rétro-littoraux et des centres touristiques construits aux embouchures : Le Grau-d'Agde à l'embouchure de l'Hérault, Vias-Plage à l'embouchure du Libron, Valras-Plage à l'embouchure de l'Orb sur l'ancien territoire communal de Sérignan, ou même les Cabanes de Fleury à l'embouchure de l'Aude.

Carte du littoral de Vias d'après les cadastres napoléoniens (1821-1829)

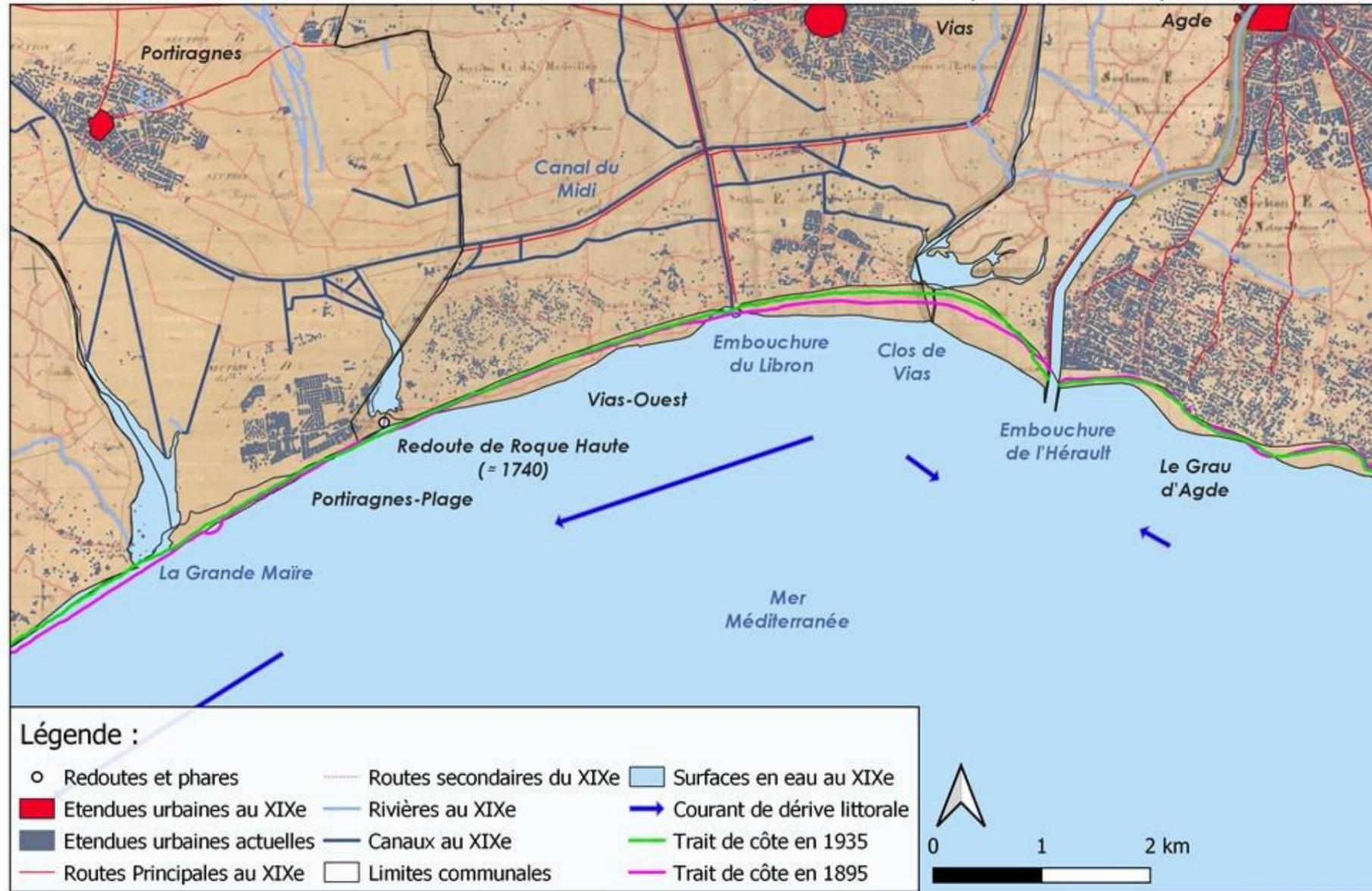


Des installations militaires attestant d'importants mouvements du rivage

Des constructions militaires ont été construites sur à l'embouchure de l'Hérault, et permettent d'attester des évolutions du trait de côte : une installation construite sur le rivage en 1698, se trouvait à 313m de la mer en 1735 ; preuve d'une accrétion sédimentaire à l'embouchure de l'Hérault (environ 8,50m par an) (Lenthéric, 1876 ; Durand, 2011). A l'inverse, la comparaison entre le cadastre napoléonien et le rivage actuel témoigne d'un recul vers les terres d'une centaine de mètres à l'embouchure ; soutenant alors la thèse d'une inversion de tendance à cet endroit : d'un secteur en accrétion au XVIII^e siècle, à un secteur en érosion aujourd'hui. Le recul est le plus important par rapport aux cadastres à l'Ouest de l'embouchure de l'Hérault, où il atteint environ 300 m.

En termes de tempêtes historiques, il est notamment fait mention à Agde, de la mer s'avancant jusqu'à 1 km dans les côtes en 1928. Les témoignages présentent le récit d'un bateau transporté par les vagues de la rive gauche à la rive droite de l'Hérault (Cestmat et al, 2020).

Carte du littoral de Vias : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle des cadastres napoléoniens (1821-1829)

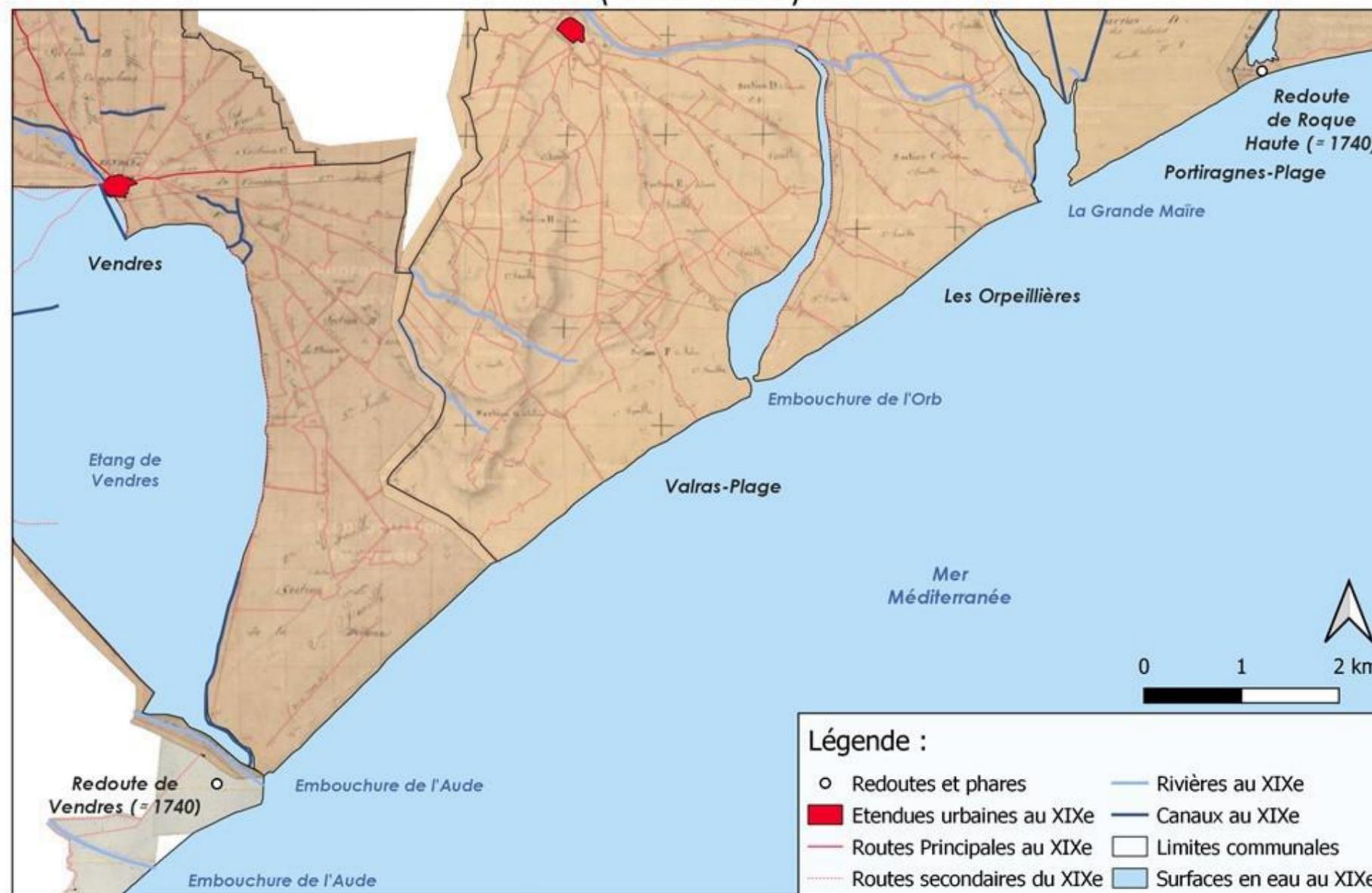


Fonds de carte :

- Teintes brunes :
- Cadastre napoléonien d'Agde, 1821.
- Cadastre napoléonien de Vias, 1821.
- Cadastre napoléonien de Portiragnes, 1829.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Carte du littoral de Valras-Plage d'après les cadastres napoléoniens (1829-1830)



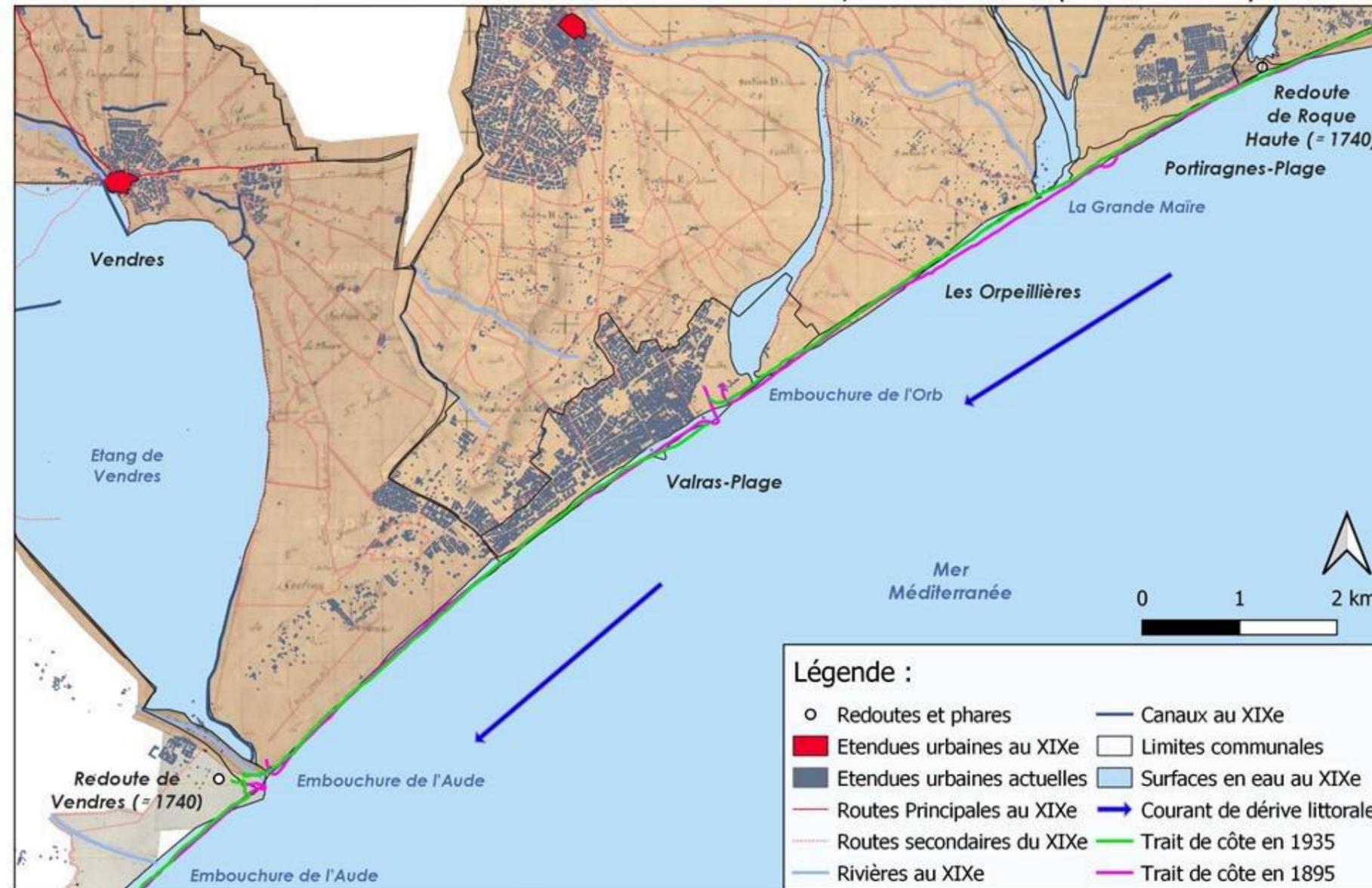
- Fonds de carte :
- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Portiragnes, 1829.
 - Cadastre napoléonien de Sérignan, 1830.
 - Cadastre napoléonien de Vendres, 1830.
 - Cadastre napoléonien de Fleury, non-daté.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Aménagement d'une nouvelle commune à l'embouchure de l'Orb

A l'époque du cadastre napoléonien, la commune de Valras-Plage faisait partie du territoire de Sérignan. Le littoral n'était alors pas urbanisé, même si de petits établissements portuaires sont mentionnés à Sérignan et Valras au XVII^e et XVIII^e siècles (Lenthéric, 1876 ; Larguier, 2012). Depuis, la commune de Valras-Plage s'est développée, tandis que le cadastre napoléonien illustre l'embouchure de l'Orb à une centaine de mètres plus à l'Ouest qu'aujourd'hui.

Carte du littoral de Valras-Plage : comparaison de l'étendue urbaines actuelles avec celle des cadastres napoléoniens (1829-1830)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Hérault ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Un littoral exposé aux aléas marins et fluviaux

Sur ce secteur, il est fait mention de plusieurs tempêtes historiques dévastatrices ; qui laissent imaginer une combinaison des actions de la mer et de l'Orb. Lors de la tempête de 1742, ce sont 493 ha qui sont alors recouverts d'eau. Le village de Valras-Plage sera isolé de Sérignan en 1928, mais devra aussi faire face à des hauteurs d'eau de 5,80 cm, inondant les rez-de-chaussée du centre du village. Le scénario se reproduira en 1937, où les témoignages parlent d'un village au ¾ sous l'eau (Cestmat et al, 2020).

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Secteur 4 :

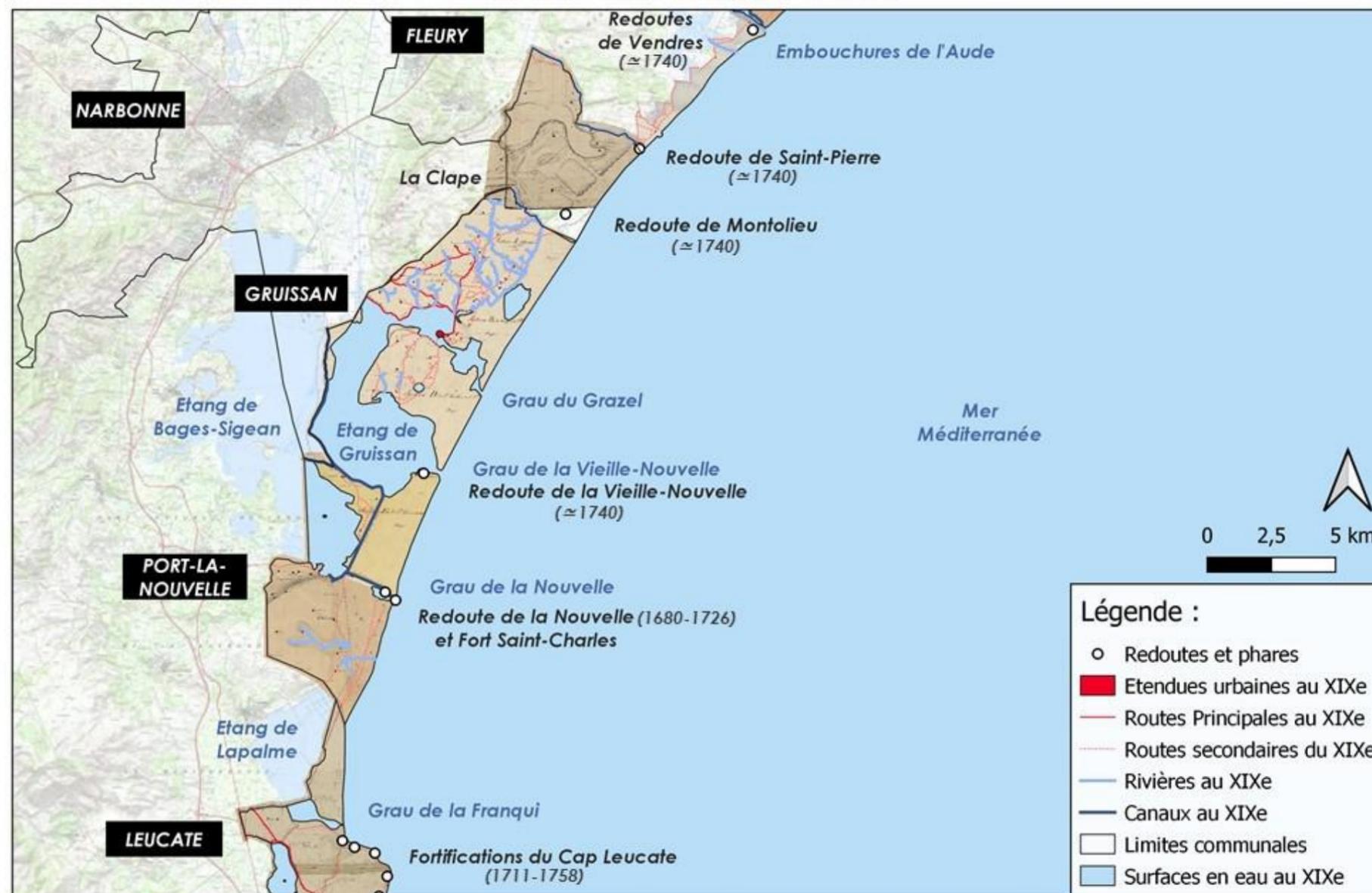
Le littoral de l'Aude

Secteur 4 : Le littoral de l'Aude33

Le secteur du littoral de l'Aude

Ce quatrième secteur concerne les communes de Fleury (cadastre non-daté), de Narbonne (cadastre non-daté), de Gruissan (cadastre de 1839), de Port-la-Nouvelle (cadastre de 1844), et de Leucate (cadastre non-daté) Le tableau d'assemblage des cadastres napoléoniens des communes de Narbonne et de Fleury ne sont pas détenues par les Archives Départementales de l'Aude -sans doute sont-ils détruits. Seules les feuilles individuelles concernant le littoral ont été géoréférencées.

Carte du littoral de l'Aude d'après les cadastres napoléoniens (1839-1844 et non-datés)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Fleury, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Narbonne, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Gruissan, 1839.
 - Cadastre napoléonien de Port-la-Nouvelle, 1844.
 - Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Sur les cadastres sont représentées les différentes redoutes et constructions militaires datant essentiellement du XVIII^e siècle : la redoute de Vendres à l'embouchure actuelle de l'Aude, une redoute non-nommée sur les étangs de Pissevaches, la redoute de Saint-Pierre sur le promontoire rocheux entre Saint-Pierre-la-Mer et Narbonne-Plage, la redoute de Montolieu en piémont de la Clape entre Narbonne-Plage et Gruissan, la redoute de la Vieille-Nouvelle, et les fortifications du grau de la Nouvelle et du Cap Leucate.

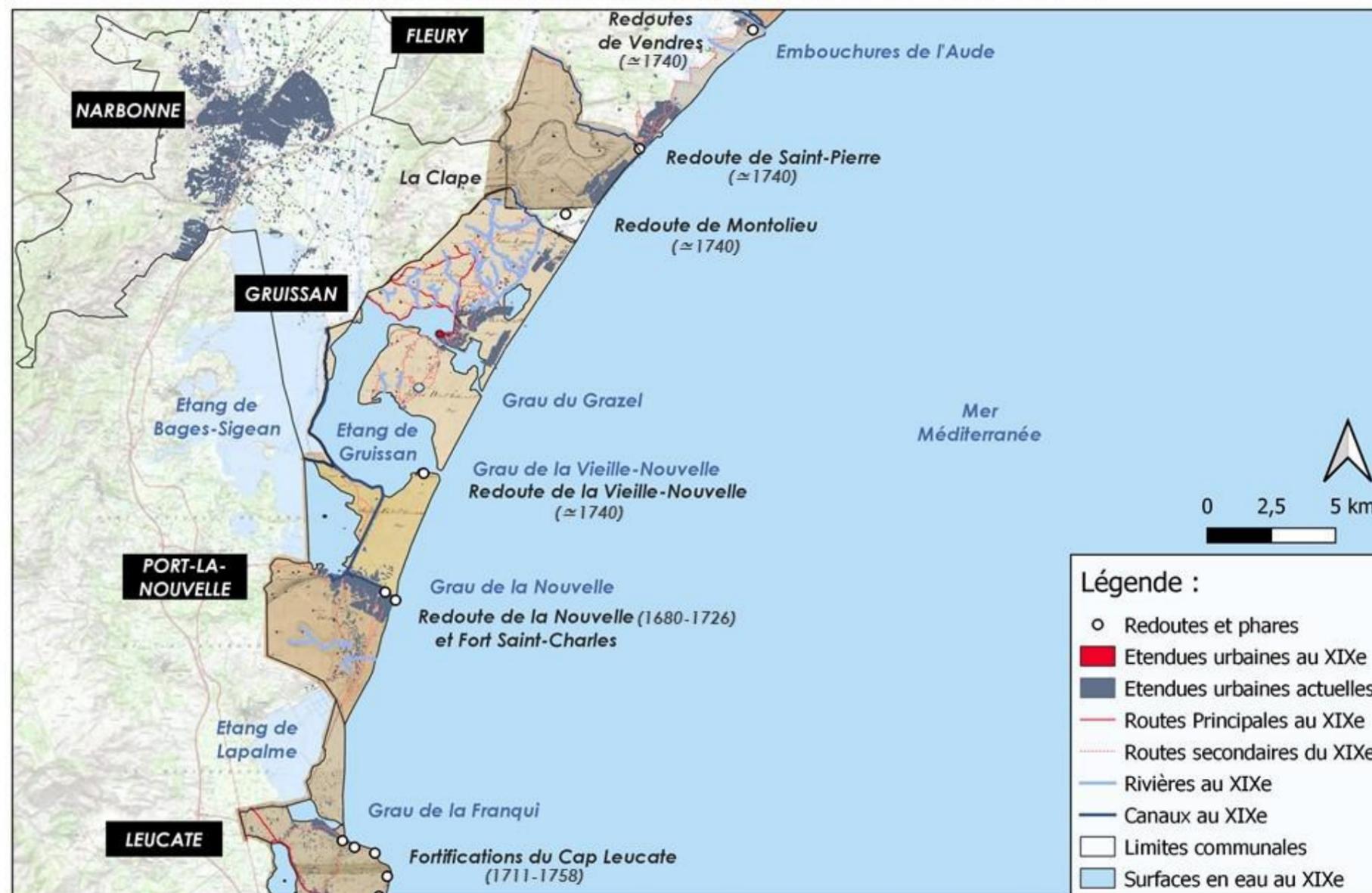
Une occupation dès l'antiquité autour des lagunes et de l'Aude

Dans l'Aude, l'activité portuaire est depuis l'Antiquité tournée vers les lagunes, avec un système d'avant-ports de la ville de Narbonne et de nombreuses salines. Le pic d'activité est atteint lors de la période romaine, avant de décliner à partir du VII^e siècle, puis de connaître de graves crises au XIV^e siècle à cause de problèmes sanitaires mais aussi des déflu-

viations de l'Aude entraînant d'importantes dépenses et la fin du commerce maritime (Lenthéric, 1876 ; Andreu-Bossut, 2008 ; Larguier, 2012 ; Sanchez et al, 2014).

Le fleuve Aude est représenté sous forme de delta sur les cadastres, avec deux embouchures sur la commune de Fleury : l'embouchure actuelle et l'embouchure au niveau des étangs de Pissevaches, plus à l'Ouest. La bibliographie indique à l'origine un bras secondaire de l'Aude se jetant dans l'étang de Vendres, puis à la suite de la crue de 1316, ce bras secondaire deviendra le bras principal : l'Aude abandonnant son cours se jetant dans les étangs de Bages-Sigean. Cette défluviation aura pour conséquence d'atterrir progressivement les étangs de Vendres et de Pissevaches, pour aboutir à la situation actuelle (Lenthéric, 1876 ; Sanchez et al, 2014). Cette situation est aussi représentée dans de nombreuses cartes anciennes : les cartes de Tassin de 1633 et 1634 (annexe 5 et 6), la carte de Mareschal de 1773 (annexe 2), ou la carte de Levasseur de 1851 (annexe 13).

Carte du littoral de l'Aude : comparaison de l'étendue urbaine avec celle des cadastres napoléoniens (1839-1844 et non-datés)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Fleury, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Narbonne, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Gruissan, 1839.
 - Cadastre napoléonien de Port-la-Nouvelle, 1844.
 - Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Une occupation tardive du rivage, à partir du XVIII^e

A Gruissan, l'extension urbaine se limitait aux circulades autour de la Tour Barberousse. L'étang du Grazel s'allonge plus à Sud qu'aujourd'hui et débouche sur le grau du Grazel ; il faudra attendre une tempête de 1899 pour que le grau actuel s'ouvre. Cette tempête aura aussi pour conséquence de détruire les premiers établissements de bains construits sur le lido : les établissements Gilbert et Dedieu, datant des années 1870 (Andreu-Bossut, 2008).

Plus au Sud, le grau de la Vieille-Nouvelle est gardé par une redoute, mais l'occupation se concentre au grau de la Nouvelle, qui serait la porte d'entrée du système portuaire narbonnais depuis l'antiquité (Lenthéric, 1876 ; Sanchez et al, 2014). D'importantes fortifications, et un système de canaux ont permis d'installer, entre 1704 (construction du premier phare) et 1812 (fin des travaux du canal reliant le grau à Narbonne), un port : Port-la-Nouvelle (Lenthéric, 1876 ; Andreu-Bossut, 2008 ; Larguier, 2012 ; Sanchez et al, 2014).

A Leucate, le relief a permis à un réseau de fortification de défendre l'entrée du port de Narbonne : les redoutes de la Basse et de la Haute Franqui, la redoute du Cap des Frères, et le Fort des Mattes ; construites au XVIII^e et XIX^e siècle. L'étang de Lapalme est souvent représenté avec deux graus : un au Nord (le grau de la Jougrousse ou Jongrausse), et un au Sud (le Grau de la Franqui) (annexes 2, 5,6, et 13).

Des aménagements littoraux régulièrement impactés par les coups de mer

C'est sur les secteurs de Gruissan et de Port-la-Nouvelle que les témoignages de tempêtes sont les plus riches. En 1928, la mer submerge les rez-de-chaussée des deux communes ; 1 m d'eau est reporté dans les rues de Port-la-Nouvelle, détruisant les digues existantes. En 1933, Port-la-Nouvelle est submergé sous 25 cm d'eau. Pour finir, en 1941, les témoignages indiquent que l'action des vagues s'est fait ressentir jusqu'aux pieds du village de Gruissan (Cestmat et al, 2020).

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Secteur 5 :

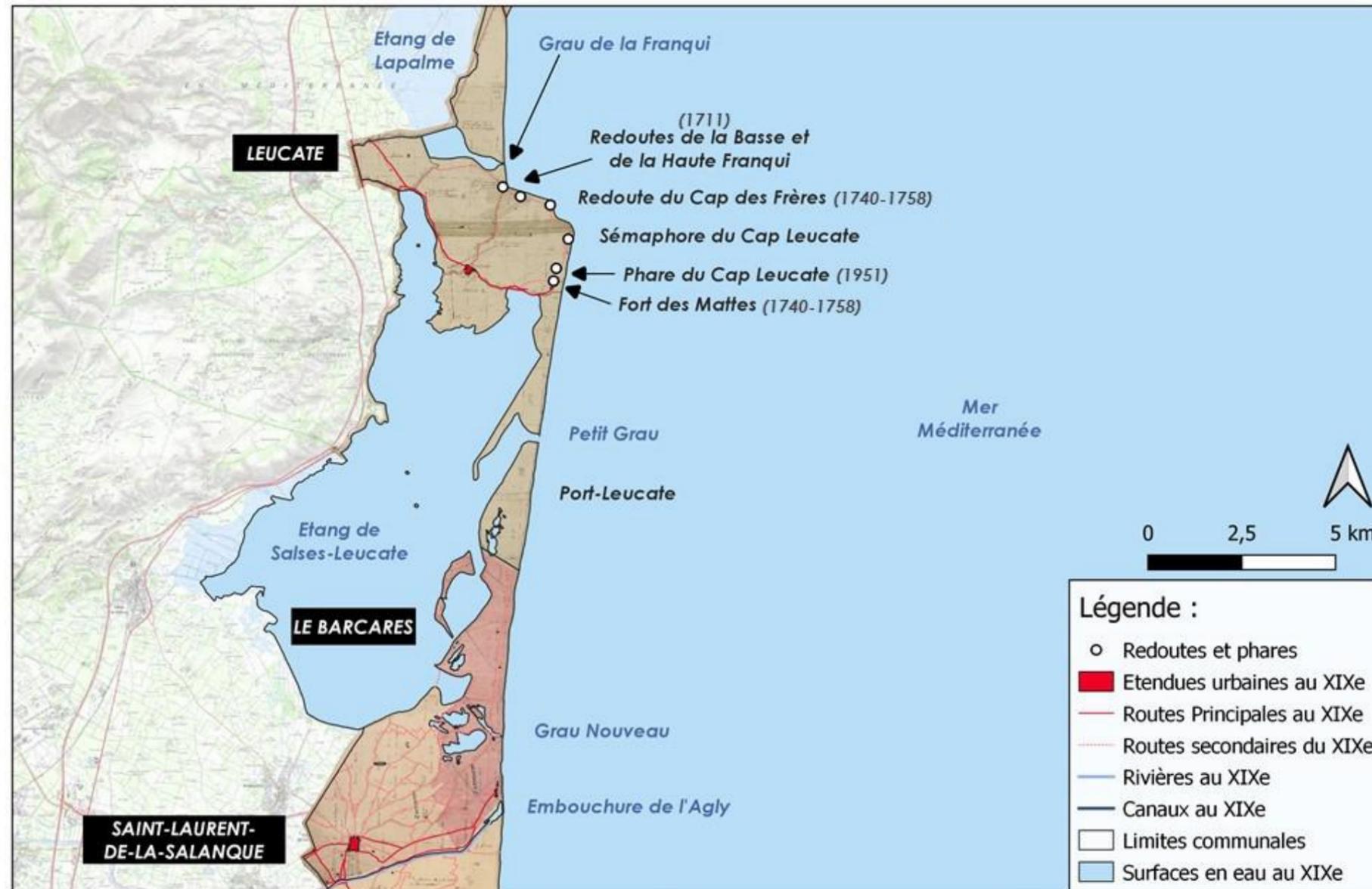
Le lido de Leucate

Secteur 5 : Le Lido de Leucate.....	37
-Leucate.....	41
-Le Barcarès.....	45

Le secteur du Lido de Leucate

Ce cinquième secteur réunit les communes de Leucate (cadastre non-daté), de Saint-Laurent-de-la-Salanque (cadastre de 1818), et de Torreilles (cadastre de 1818).

Carte du littoral de lido de Leucate d'après les cadastres napoléoniens (1818 et non-datés)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Torreilles, 1818.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Aude ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

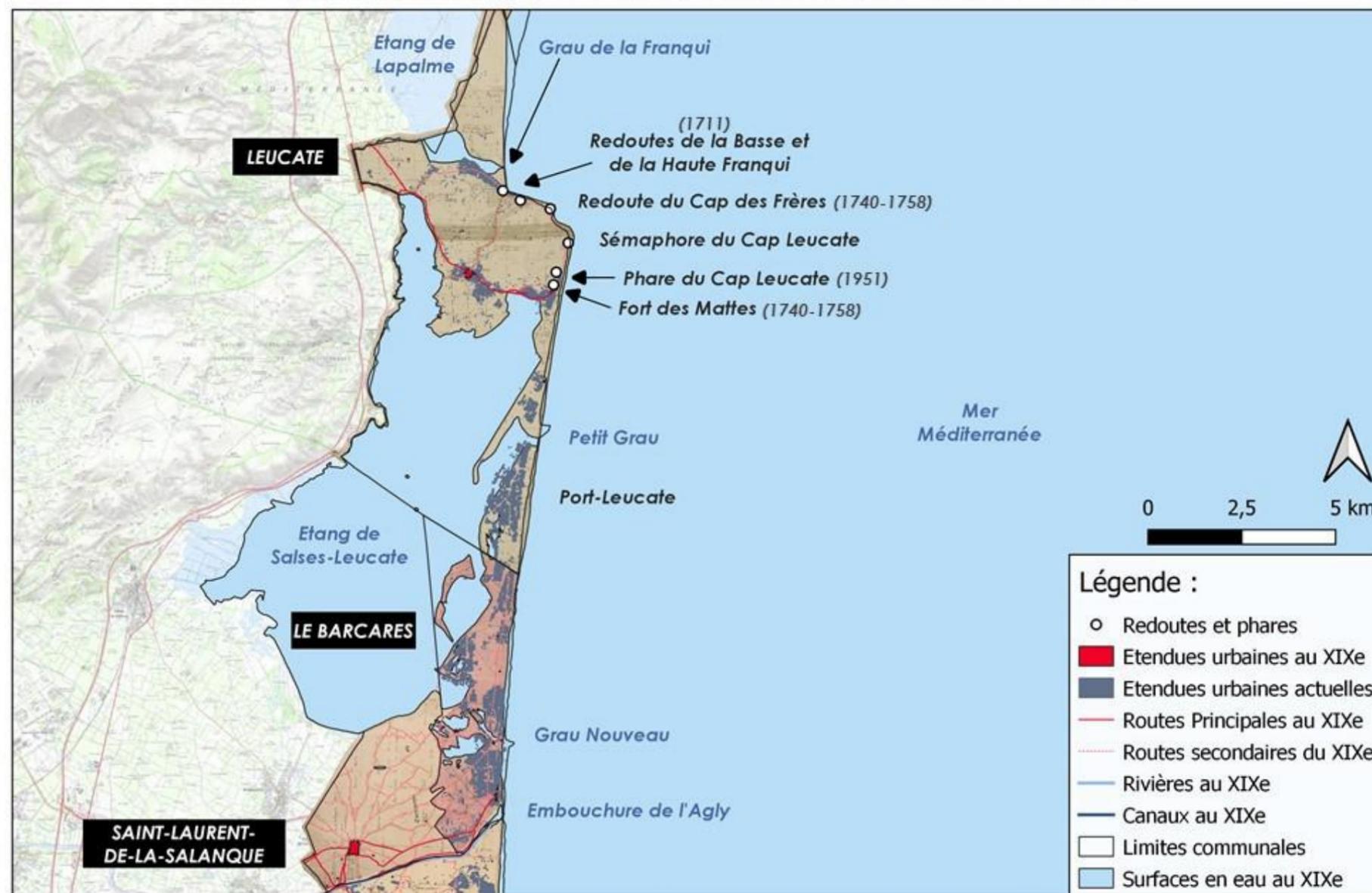
Des hameaux autour de la lagune, à l'abri de la mer

Leucate a été, durant la période médiévale, la frontière entre le Royaume de France et le Royaume d'Espagne. Les alentours de l'étang de Salses-Leucate ont donc été militarisés, et l'occupation du Cap c'est fait autour du château, du côté de l'étang. Plusieurs études historiques évoquent une activité lagunaire importante, préférée à la haute mer car moins dangereuse et rentable (Andreu-Bossut, 2008 ; Larguier 2012).

Les cadastres illustrent deux graus sur le lido : le Petit Gau au niveau de Port-Leucate, et le Gau Nouveau au Barcarès. Cependant, de nombreuses cartes et témoignages de tempêtes font états d'une certaine mobilité et instabilité sur ce secteur.

La commune du Barcarès est relativement récente puisqu'il s'agissait à l'époque des cadastres d'un hameau situé sur la commune de Saint-Laurent-de-la-Salanque.

Carte du littoral du lido de Leucate : comparaison de l'étendue urbaine avec celle des cadastres napoléoniens (1818 et non-datés)



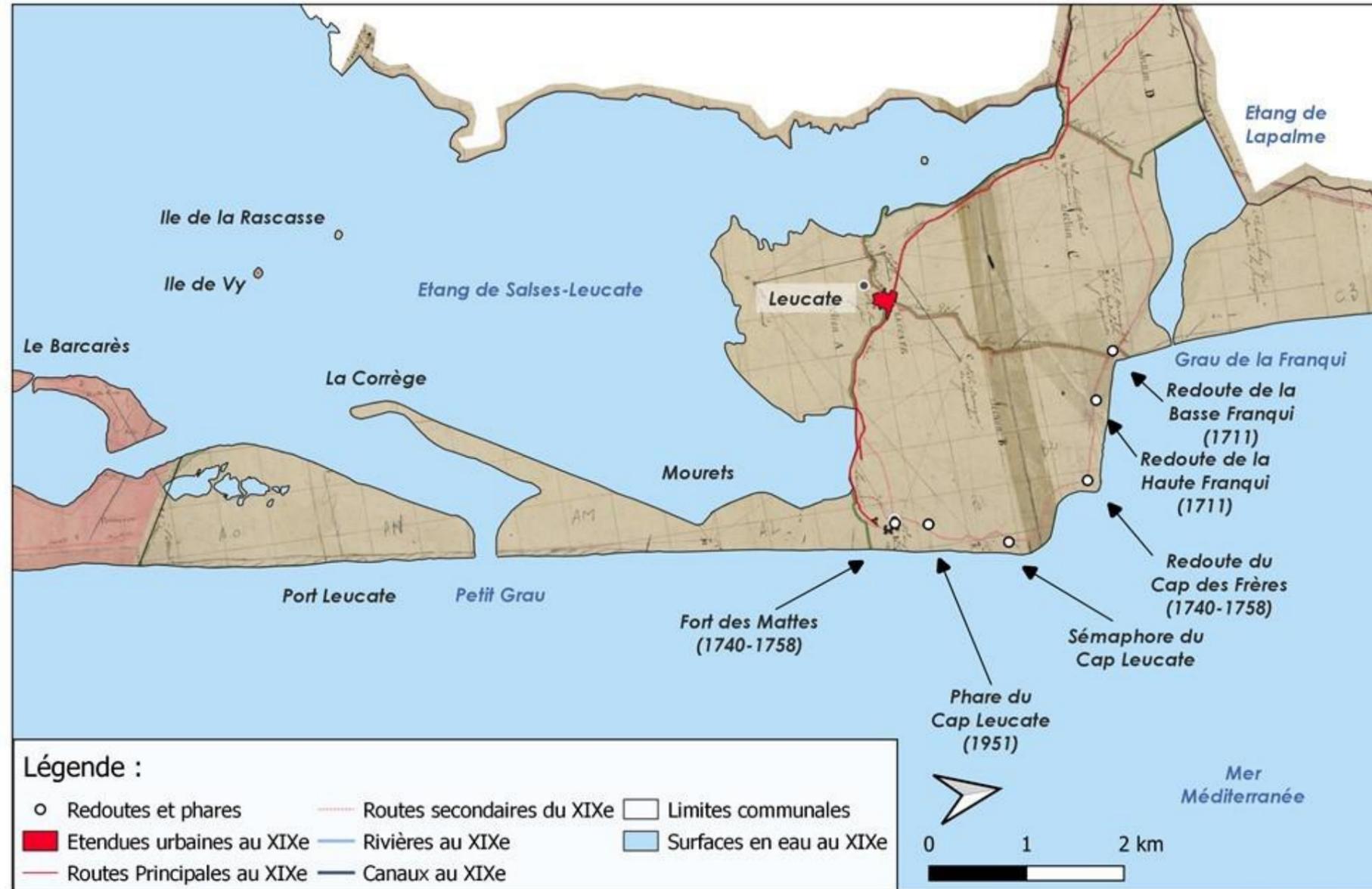
- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Torreilles, 1818.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales de l'Aude ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Un développement sur le lido

La comparaison de l'urbanisation actuelle avec celle des cadastres napoléoniens montre un développement sur le lido, notamment autour des graus.

Carte du littoral de Leucate d'après le cadastre napoléonien (non-daté)



Fonds de carte :

- Teintes brunes :
- Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.
- Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

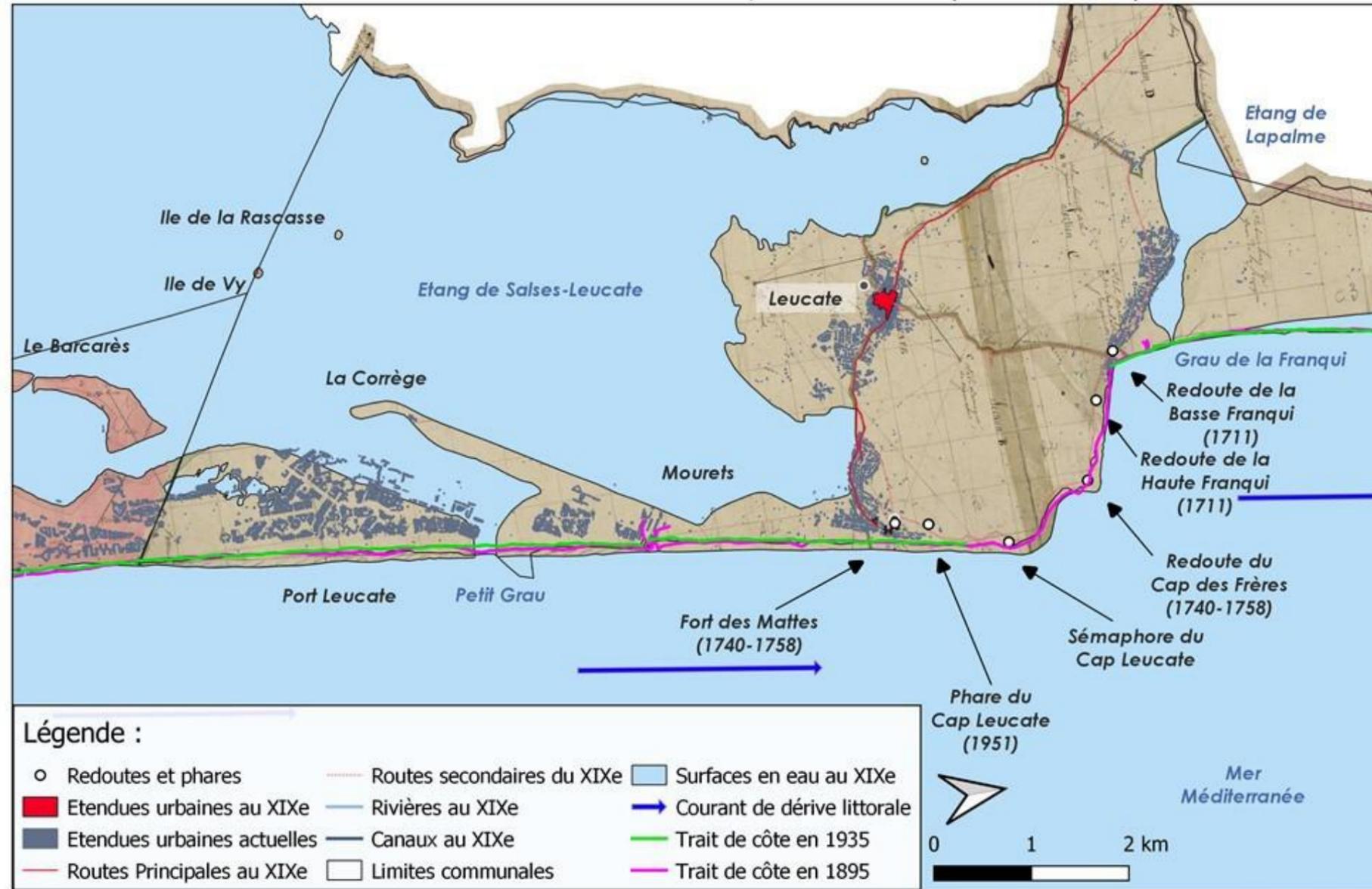
Sur le cadastre, le village de Leucate est tourné vers l'étang de Salses-Leucate, au niveau de l'ancien château. Les secteurs de Port-Leucate, des Mattes, ou de la Franqui sont eux quasiment ou totalement déserts. Les fortifications sur le cap, vont permettre l'installation d'habitations tout au long du XIX^e siècle, à la Franqui et aux Mattes.

Un lido régulièrement transpercé de graus

Les cartes historiques décrivent une situation assez différente de l'actuelle en ce qui concerne le lido de Leucate. Si les actuels grau de Port Leucate correspond au Grau Nouveau du cadastre napoléonien, il n'y pas de trace de l'actuel Grau des Conchyliculteurs ; même s'il présente un secteur plus particulièrement fin sur le lido à environ 500m au Nord de ce grau. Aussi, une carte de 1768, représentant le tracé du Canal du Midi présente un grau au Nord de la plage des Mourrets, en contrebas du monticule rocheux (annexe 11) :

La présence d'un grau sur le secteur des Mourrets est confirmé par les témoignages de l'étude des tempêtes historiques Cerema-SMBT. Ainsi, la tempête de 1928 aurait recouvert l'ensemble du lido, ouvert un grau aux Mourrets, et submergé la pointe de la Corrège (Cestmat et al, 2020).

Carte du littoral de Leucate : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle du cadastre napoléonien (non-daté)



Fonds de carte :

- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Carte de localisation des graus anciens potentiels sur le littoral de Leucate



Des signes de graus au niveau de la Plage de Mouret...

Les informations obtenues sur les différentes ouvertures de graus au niveau du Cap Leucate et du secteur de Mouret ont permis de dresser cette carte. La partie du lido située entre le Cap Leucate et le Grau des Conchyliculteurs présente trois signes de faiblesse sur le cordon dunaire, qui laissent penser à de potentiels franchissements par la mer jusqu'à l'étang de Salses-Leucate. Il pourrait s'agir d'anciens graus, qui correspondraient au témoignage de la tempête de 1928, et à la représentation d'un grau à cet endroit sur la carte de 1768.

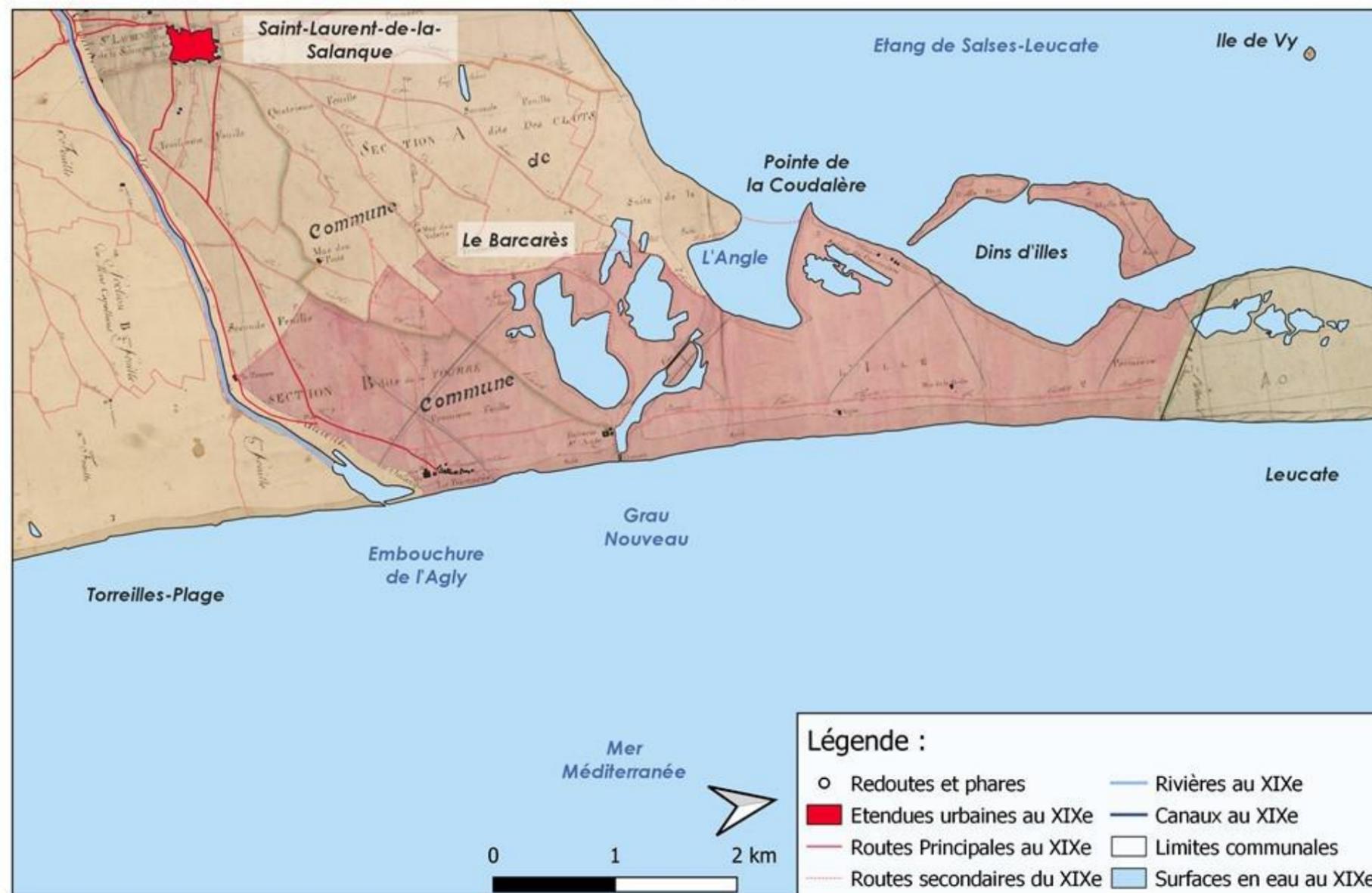
... Dont un sur une zone aujourd'hui urbanisée

Si les deux potentiels graus au Sud se trouvent sur une zone non-urbanisée, l'emplacement Nord se situe sur une zone construite, à Leucate-Plage. Ce quartier abrite aujourd'hui des établissements d'hôtellerie de plein-air (côté étang)

et des habitations collectives et individuelles (côté mer). Si ce secteur s'avère être un ancien grau, il pourrait s'agir d'une zone particulièrement exposée en cas de tempête marine à l'avenir, notamment dans un contexte d'élévation du niveau marin.



Carte du littoral du Barcarès d'après le cadastre napoléonien (1818)



- Fonds de carte :
- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Leucate, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Torreilles, 1818.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Une occupation sous forme de hameaux dispersés

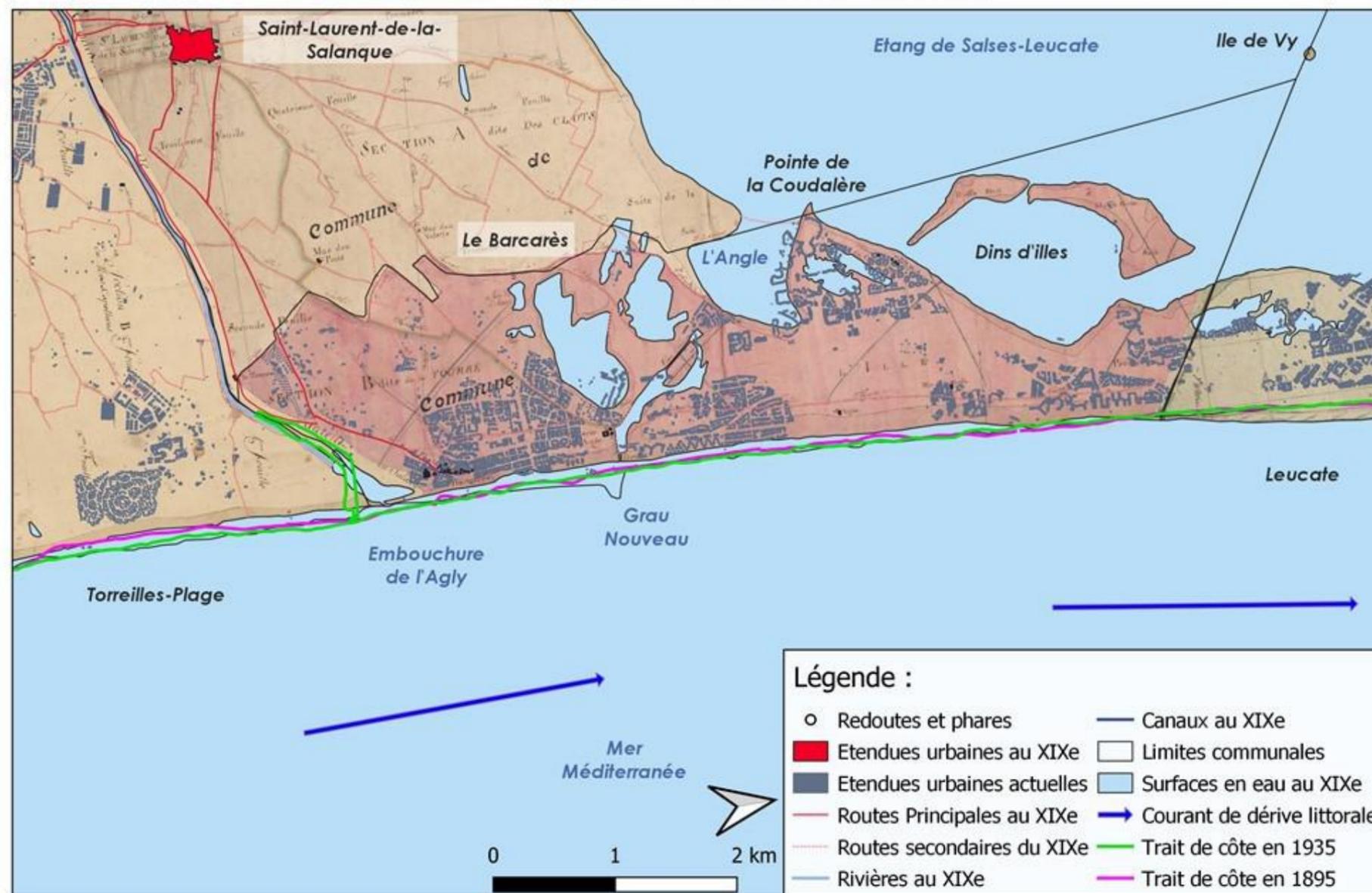
Au Barcarès, l'occupation se fait d'abord par l'installation de hameaux de cabanes, visibles sur le cadastre, à l'embouchure de l'Agly, au Grau Nouveau, et sur l'étang de Salses-Leucate sur le secteur des Din d'illes et la Pointe de Coudalère. Certaines hypothèses évoquent une occupation tardive du littoral sur le Barcarès car le fleuve Agly aurait débouché dans l'étang de Salses-Leucate (Ropiot, 2003 ; Castaings, 2008). La carte de 1768 (annexe 11) semble confirmer cela, ainsi que certains travaux plus récents (Carozza & Puig, 2007).

Des tempêtes particulièrement destructrices

Ce secteur dispose de nombreux témoignages de tempêtes historiques destructrices grâce au travail du Cerema et du SMTB. La tempête de 1928 aurait recouvert le lido en produisant une action des vagues se faisant ressentir jusqu'à

330 m à l'intérieur des terres. Elle aura pour conséquence la destruction totale de la gare du Barcarès (à l'endroit de l'actuelle Poste et de la Maire). Ces mêmes témoignages font état de vagues transportant des barques et les projetant sur les logements de première et deuxième ligne, ainsi que de hameaux détruits sur les rives de l'étang de Salses-Leucate (Cestmat et al, 2020).

Carte du littoral du Barcarès : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle du cadastre napoléonien (1818)



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; Archives départementales de l'Aude ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Un développement autour du grau et sur le lido

A l'époque du cadastre napoléonien, Le Barcarès n'est pas encore une commune et l'occupation du rivage se traduit par de petits hameaux au niveau des Dins d'illes, de la Pointe de la Coudalère, et de l'embouchure de l'Agly. Depuis, la commune s'est développée autour du Grau Nouveau et le vers le Nord, le long du lido.

Carte de localisation des éléments historiques sur le littoral du Barcarès



Une forte exposition aux tempêtes marines

L'ancienne gare ferroviaire du Barcarès a été détruite par une tempête en 1928. Les photographies aériennes anciennes de l'IGN permettent de retrouver l'emplacement de cette gare et de mesurer l'action des vagues lors de cette tempête. Cette gare se situait à l'emplacement de l'actuel Groupe Scolaire Jean Moulin, à 375m du trait de côte actuel. Aujourd'hui, ce secteur est densément urbanisé, avec notamment de nombreux lotissements d'habitations individuelles en front de mer. Cette carte illustre l'importante exposition au risque de submersion marine : si une tempête de même ampleur venait à se reproduire, il est permis de penser que de nombreux aménagements récents seraient impactés.



PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



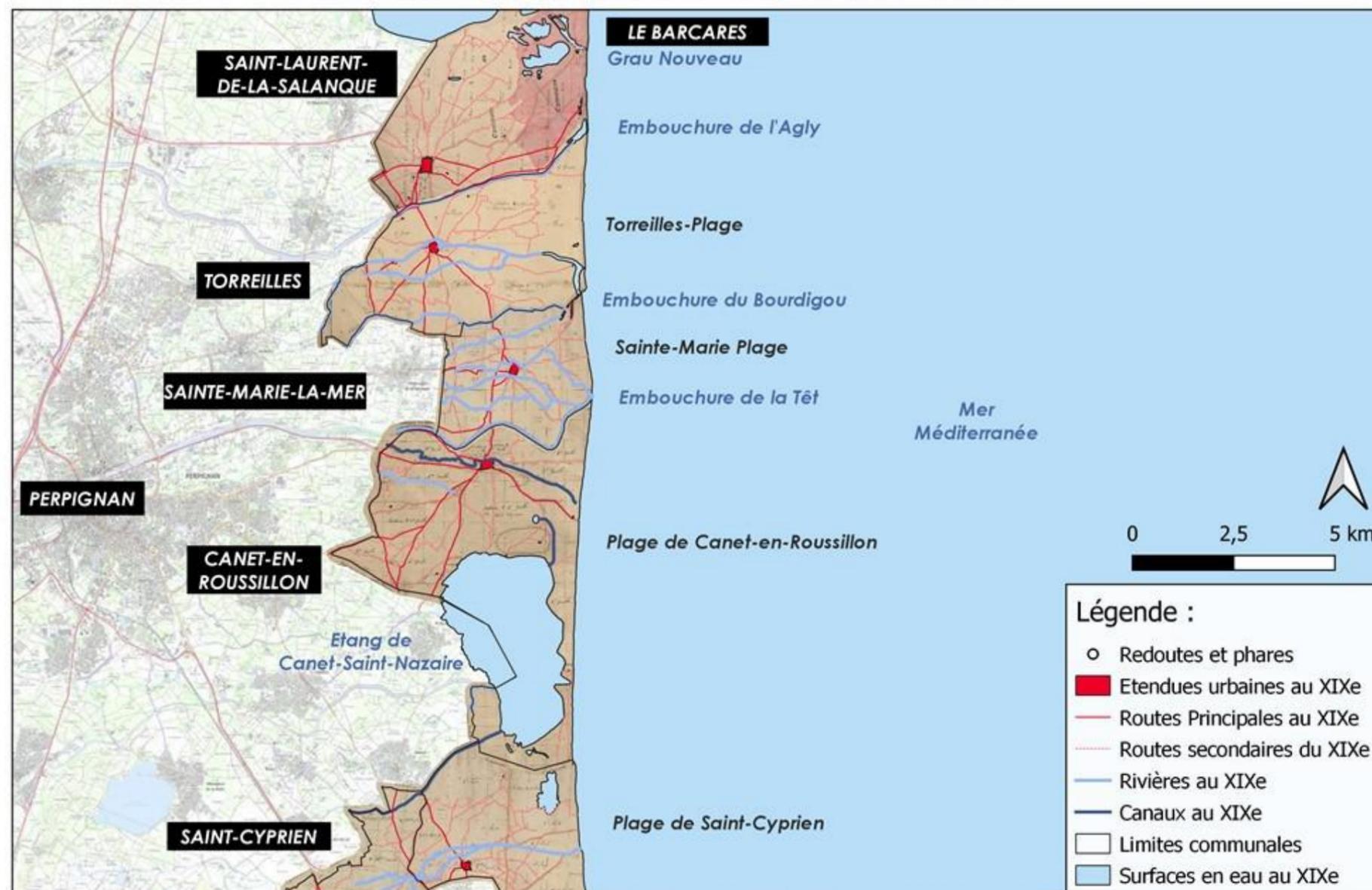
Secteur 6 : Le Nord de la Plaine du Roussillon

Secteur 6 : Le Nord de la Plaine du Roussillon.....	49
-Sainte-Marie-la-Mer.....	53

Le secteur du Nord de la Plaine du Roussillon

Le secteur du Nord de la Plaine du Roussillon comprend les communes de Saint-Laurent-de-la-Salanque (cadastre de 1818), de Torreilles (cadastre de 1818), de Sainte-Marie-la-Mer ((cadastre non-daté), de Canet-en-Roussillon (cadastre non-daté), et de Saint-Cyprien (cadastre de 1808).

Carte du littoral du Nord de la Plaine du Roussillon d'après les cadastres napoléoniens (1808-1818 et non-daté)



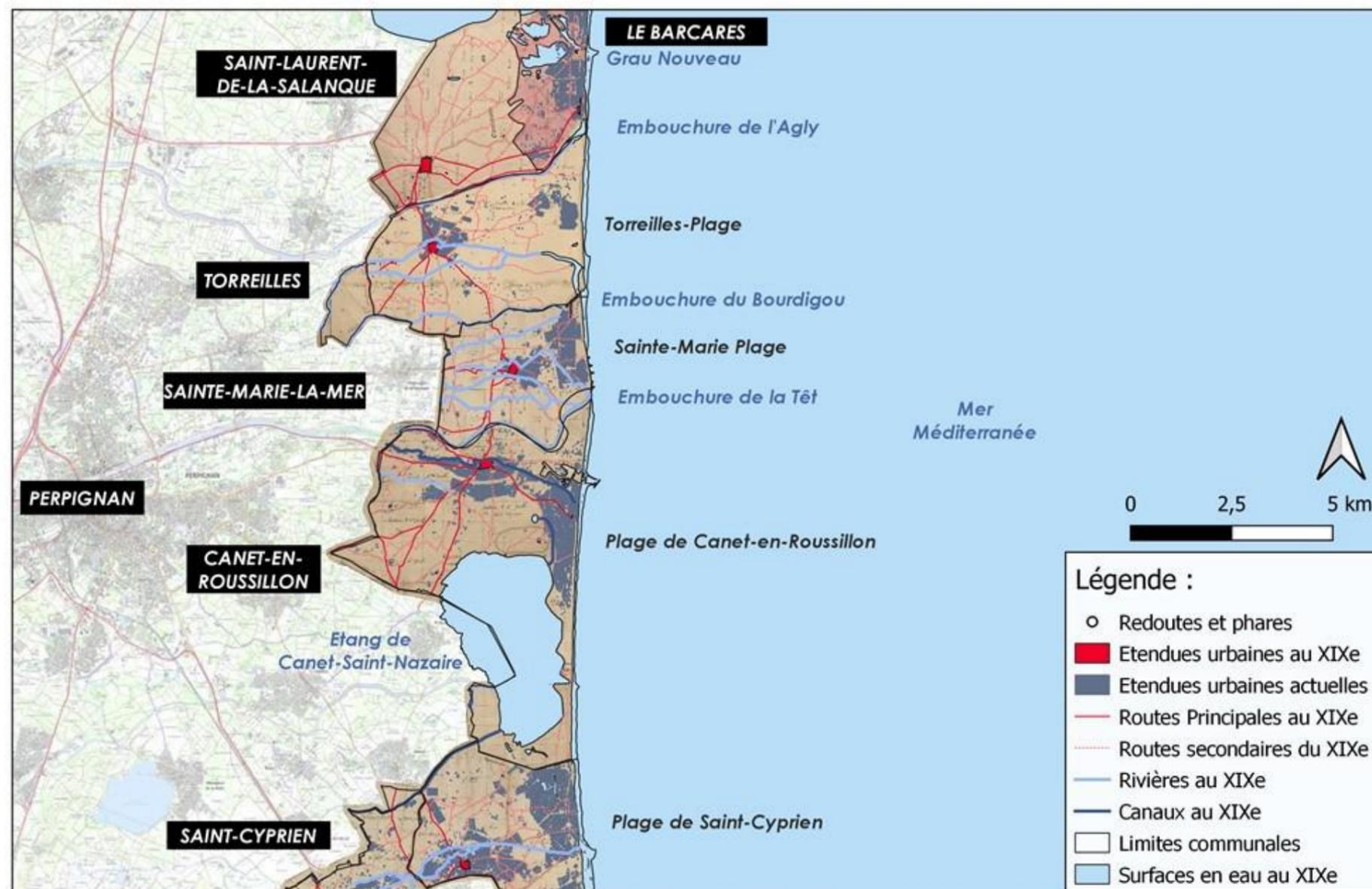
- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Torrelles, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Sainte-Marie-de-la-Mer, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Canet-en-Roussillon, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Cyprien, 1808.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGis.

Des centres anciens à plusieurs kilomètres de la mer

L'évolution du Nord de la Plaine du Roussillon est assez spectaculaire puisque sur les cadastres, aucune commune n'était à proximité de la mer. Dans la littérature, il n'est pas réellement fait mention d'activité maritime ou portuaire sur ce secteur. Le fleuve principal, la Têt, n'était pas navigable pour de grosses ou moyennes embarcations (Ropiot, 2003). La pêche était quand même pratiquée dans l'étang de Canet-Saint-Nazaire (Larguier, 2012), mais aucun grau n'est mentionné ou représenté sur des cartes.

Carte du littoral du Nord de la Plaine du Roussillon : comparaison de l'étendue urbaine avec celle des cadastres napoléoniens (1808-1818 et non-datés)



Fonds de carte :

- Couleurs vives :
- Scan25 de l'IGN.

- Teintes brunes :
- Cadastre napoléonien de Saint-Laurent-de-la-Salanque, 1818.
- Cadastre napoléonien de Torreilles, 1818.
- Cadastre napoléonien de Sainte-Marie-de-la-Mer, non-daté.
- Cadastre napoléonien de Canet-en-Roussillon, non-daté.
- Cadastre napoléonien de Saint-Cyprien, 1808.



Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Développement en communes bicéphales sur le rivage

Aujourd'hui, l'ensemble des communes ont développé un système bicéphale avec une station balnéaire sur le rivage : Torreilles, Sainte-Marie-la-Mer, Canet-en-Roussillon, Saint-Cyprien. Il est intéressant de noter que ces stations ont été installées à une certaine distance des embouchures de fleuves (Agly, Bourdigou, Têt).

Carte du littoral de Sainte-Marie-la-Mer d'après le cadastre napoléonien (non-daté)

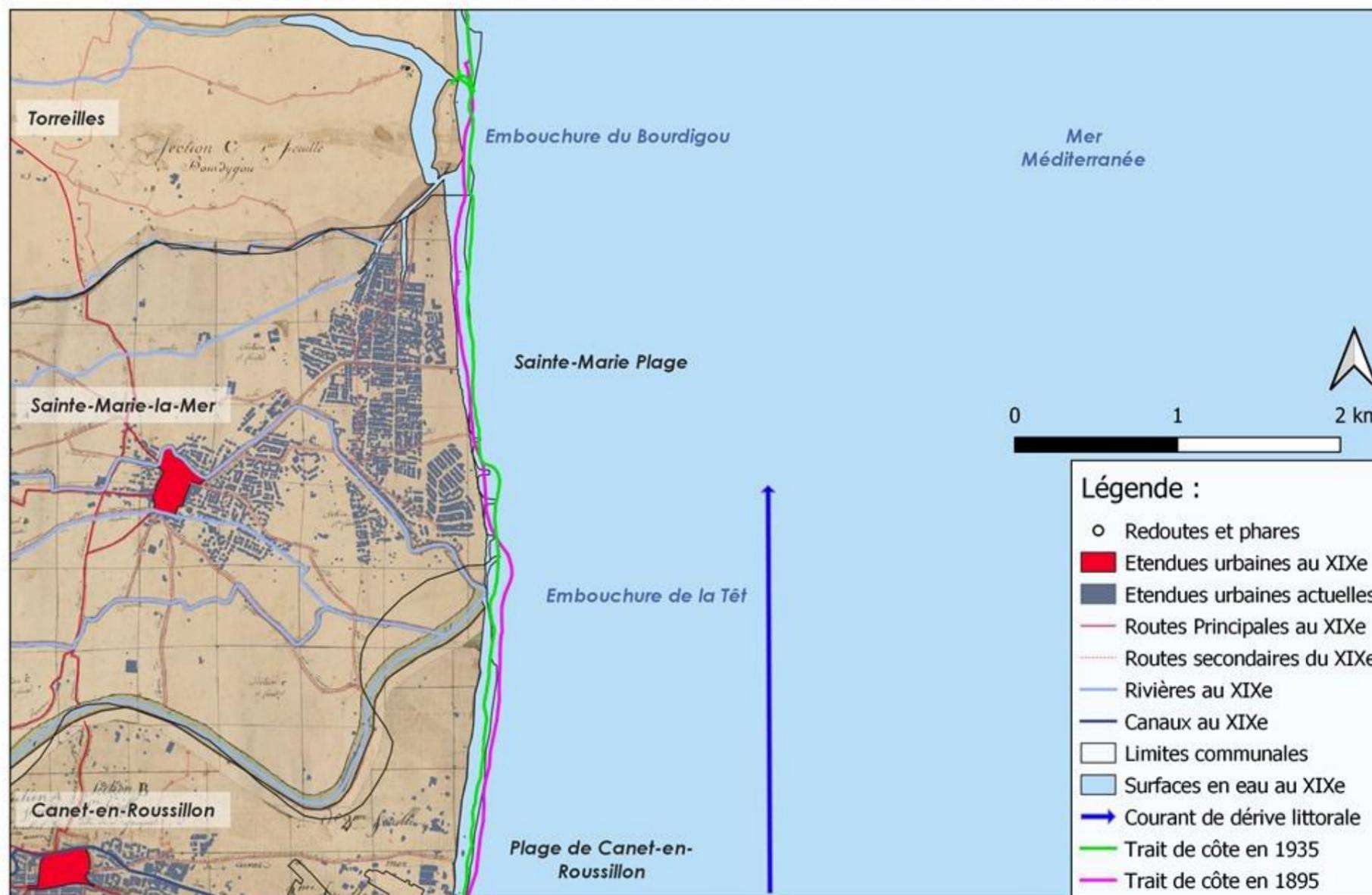


Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

L'exemple de Sainte-Marie-la-Mer

La commune de Sainte-Marie-la-Mer illustre ces phénomènes : un centre urbain en arrière-côte et une station-balnéaire sur le rivage, entre les embouchures du Bourdigou et de la Têt. L'embouchure de la Têt sur le cadastre se situe un peu au Sud de la limite communale qui reprend l'ancien tracé de la Têt. C'est sur cette ancienne embouchure que s'est construit le port de plaisance de Saint-Marie-la-Mer. Enfin, sans doute suite à une crue, le cours de la Têt a suivi un tracé plus direct vers la mer, au niveau de l'embouchure actuelle (Carozza & Puig, 2007).

Carte du littoral de Sainte-Marie-la-Mer : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle du cadastre napoléonien (non-daté)



- Fonds de carte :
- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Torreilles, 1818.
 - Cadastre napoléonien de Sainte-Marie-la-Mer, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Canet-en-Roussillon, non-daté.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



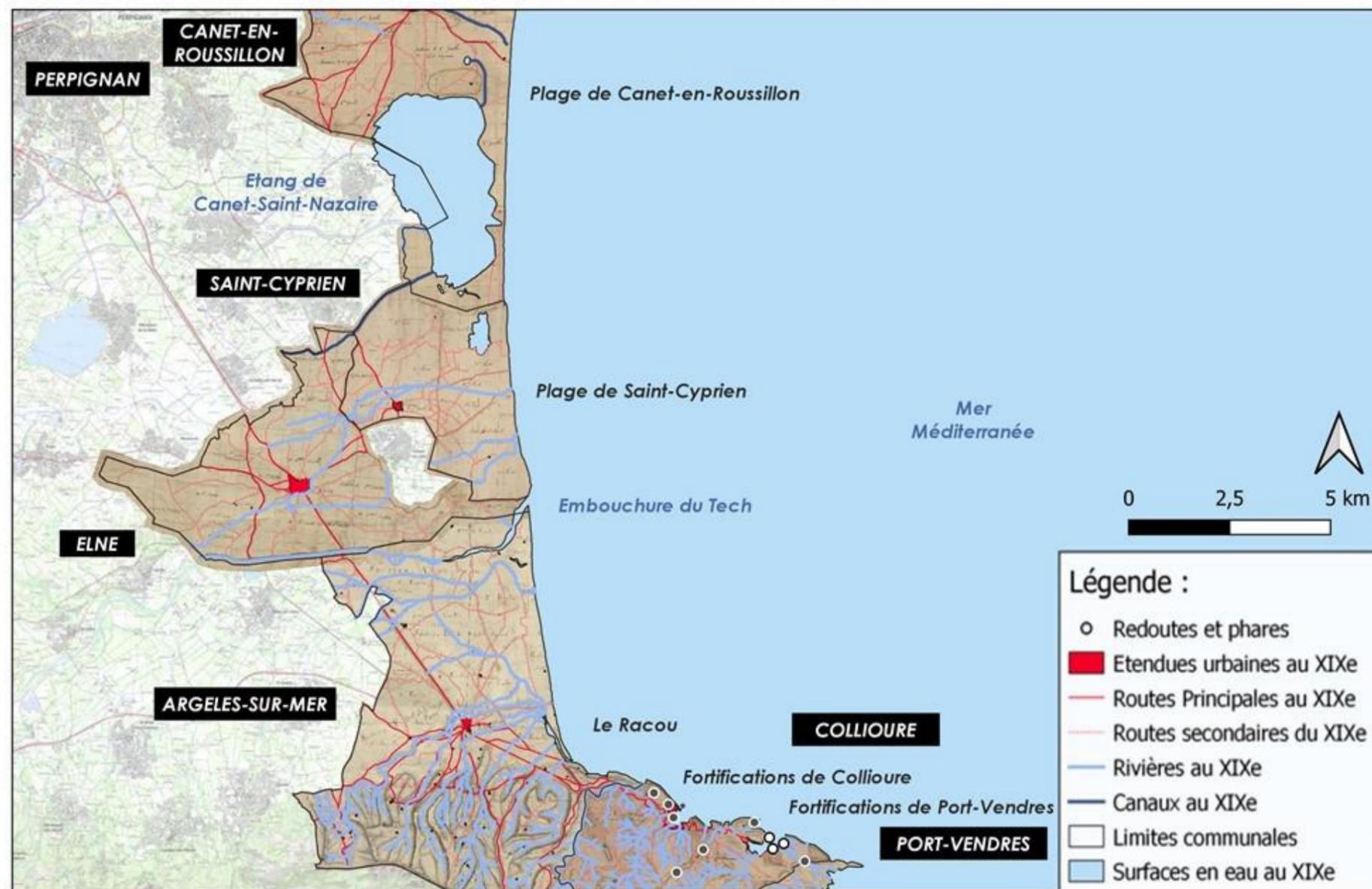
Secteur 7 : Le Sud de la Plaine du Roussillon

Secteur 7 : Le Sud de la Plaine du Roussillon.....55

Le secteur du Sud de la Plaine du Roussillon

Le secteur du Sud de la Plaine du Roussillon rassemble les communes de Canet-en-Roussillon (cadastre non-daté), de Saint-Cyprien (cadastre de 1808), d'Elne (cadastre non-daté), d'Argelès-sur-Mer (cadastre de 1813), et de Collioure (cadastre de 1814).

Carte du littoral du Sud de la Plaine du Roussillon d'après le cadastre napoléonien (1808-1818)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Canet-en-Roussillon, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Cyprien, 1808.
 - Cadastre napoléonien d'Elne, non-daté.
 - Cadastre napoléonien d'Argelès-sur-Mer, 1813.
 - Cadastre napoléonien de Collioure, 1814.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Le Sud de la plaine du Roussillon présente une évolution assez similaire au Nord, avec une occupation du rivage récente sous forme de communes bicéphales et de stations balnéaires : Saint-Cyprien et Argelès-sur-Mer.

Des transformations aux embouchures fluviales

La comparaison avec les cadastres montre une avancée d'une centaine de mètres au niveau de l'embouchure du Tech. Cela peut s'expliquer par la crue de 1940 et les importantes quantités de sédiments transportés lors de cet événement (Pardé, 1941 ; Carozza & Puig, 2007).

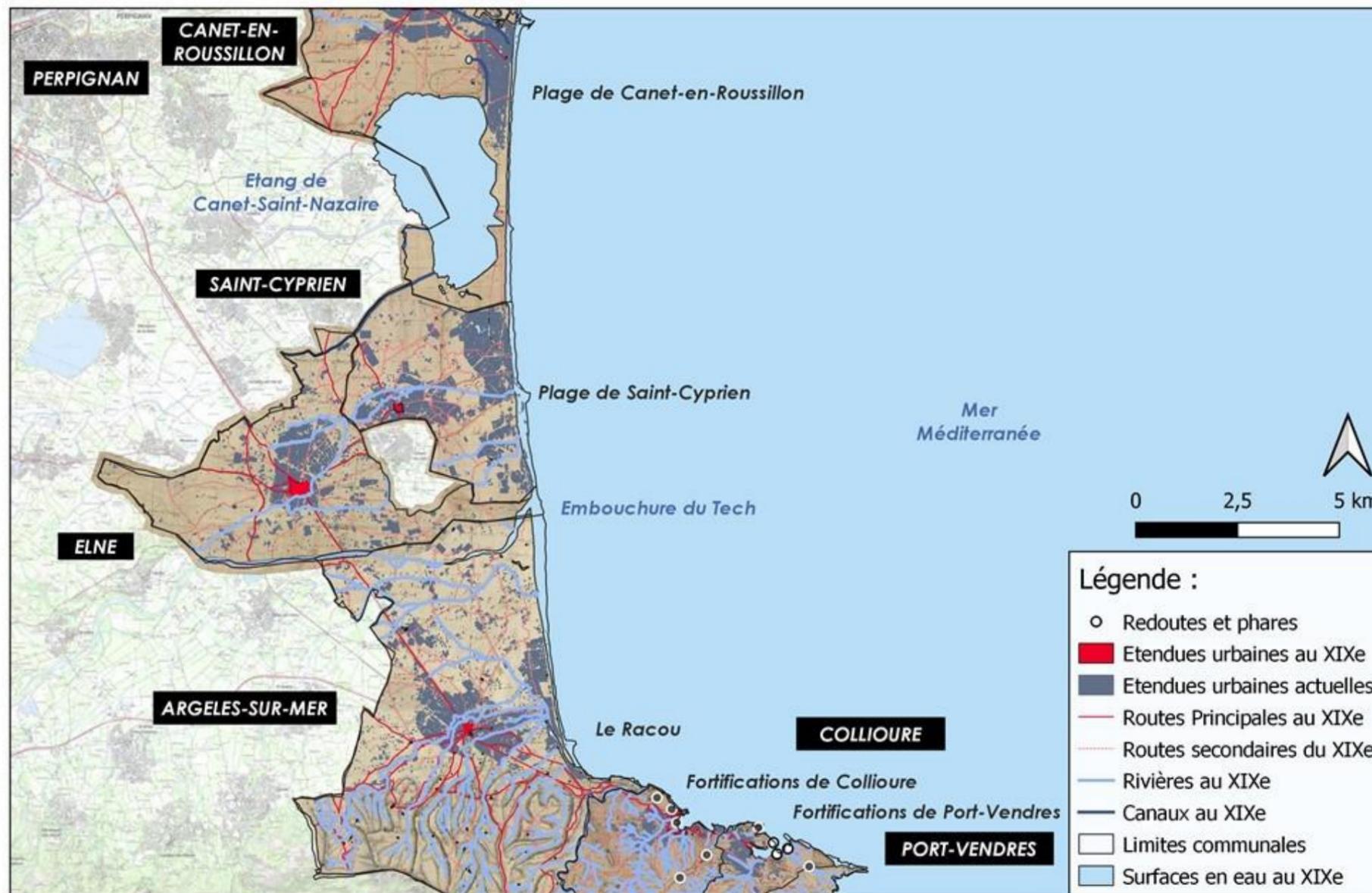
Un élément intéressant est l'important réseau hydrographique présenté sur le cadastre au niveau de la rivière Massane, au Racou. Il présente un cours d'eau aux nombreux affluents à son embouchure, suivant un tracé parallèle au

rivage sur un peu moins d'un kilomètre jusqu'à l'embouchure au Racou. Aujourd'hui, cette rivière est canalisée et laisse place à un petit port de plaisance situé au Nord de l'embouchure du cadastre.

Le littoral sableux délaissé au profit de la côte rocheuse, au Sud

Le secteur d'Argelès-sur-Mer et de Collioure constituait les ports de Perpignan depuis une longue période, possiblement l'antiquité (Lenthéric, 1876 ; Larguier, 2012). En témoigne l'axe de communication important présent entre Perpignan, Elne, et Argelès-sur-Mer sur les cadastres et sur le Scan 25 de l'IGN (page de gauche et de droite).

Carte du littoral du Sud de la Plaine du Roussillon : comparaison de l'étendue urbaine actuelle avec celle des cadastres napoléoniens (1808-1818)



- Fonds de carte :
- Couleurs vives :
 - Scan25 de l'IGN.
 - Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Canet-en-Roussillon, non-daté.
 - Cadastre napoléonien de Saint-Cyprien, 1808.
 - Cadastre napoléonien d'Elne, non-daté.
 - Cadastre napoléonien d'Argelès-sur-Mer, 1813.
 - Cadastre napoléonien de Collioure, 1814.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Secteur 8 :

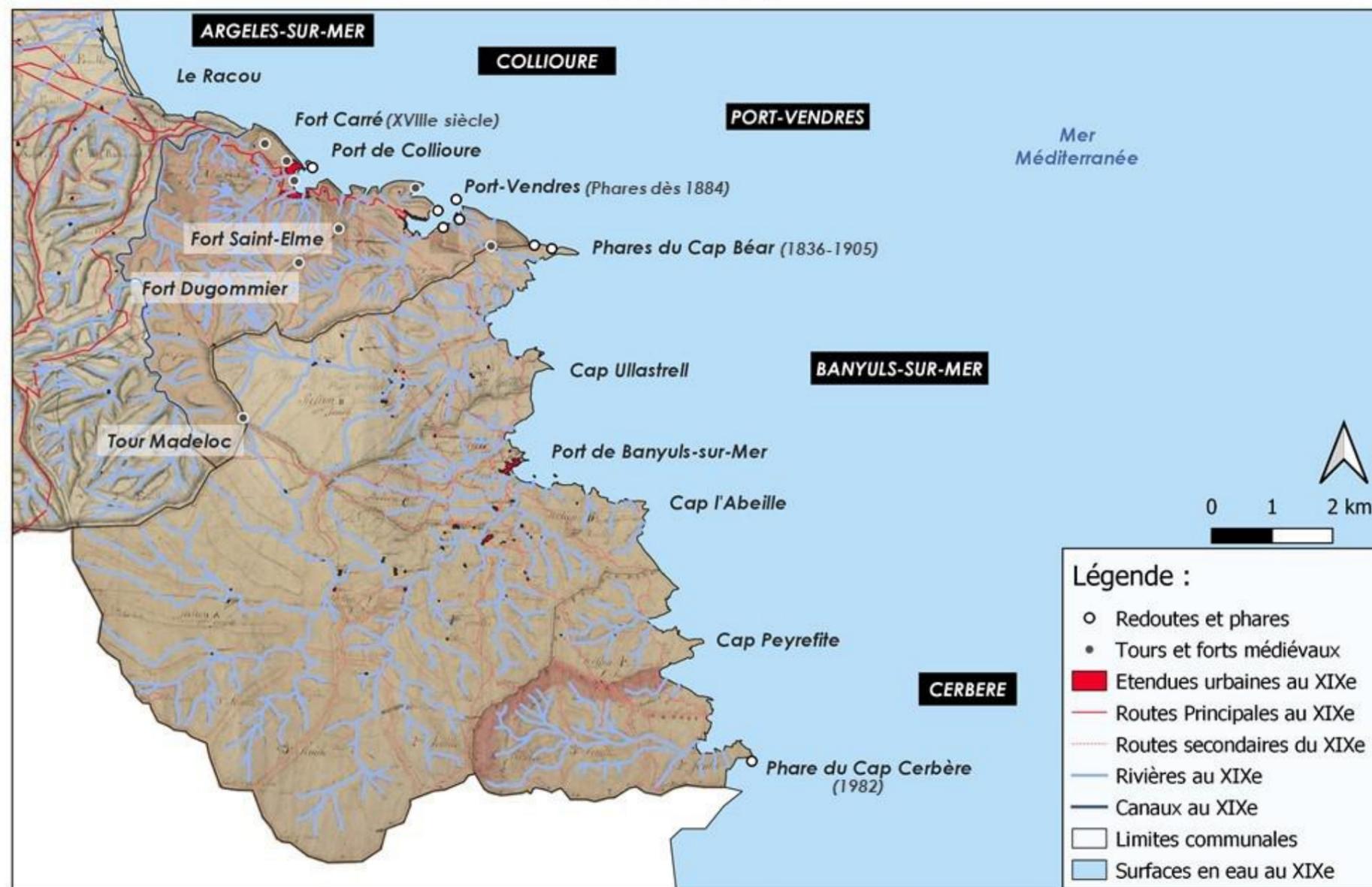
La Côte Vermeille

Secteur 8 : La Côte Vermeille59

Le secteur de la Côte Vermeille

Le dernier secteur, celui de la Côte Vermeille concerne les communes de Collioure et de Port-Vendres (cadastre de Collioure de 1814), et de Banyuls-sur-Mer et Cerbère (cadastre de Banyuls-sur-Mer de 1813).

Carte du littoral de la Côte Vermeille d'après le cadastre napoléonien (1813-1814)



- Fonds de carte :
- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Collioure, 1814.
 - Cadastre napoléonien de Banyuls-sur-Mer, 1813.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

Des communes globalement récentes...

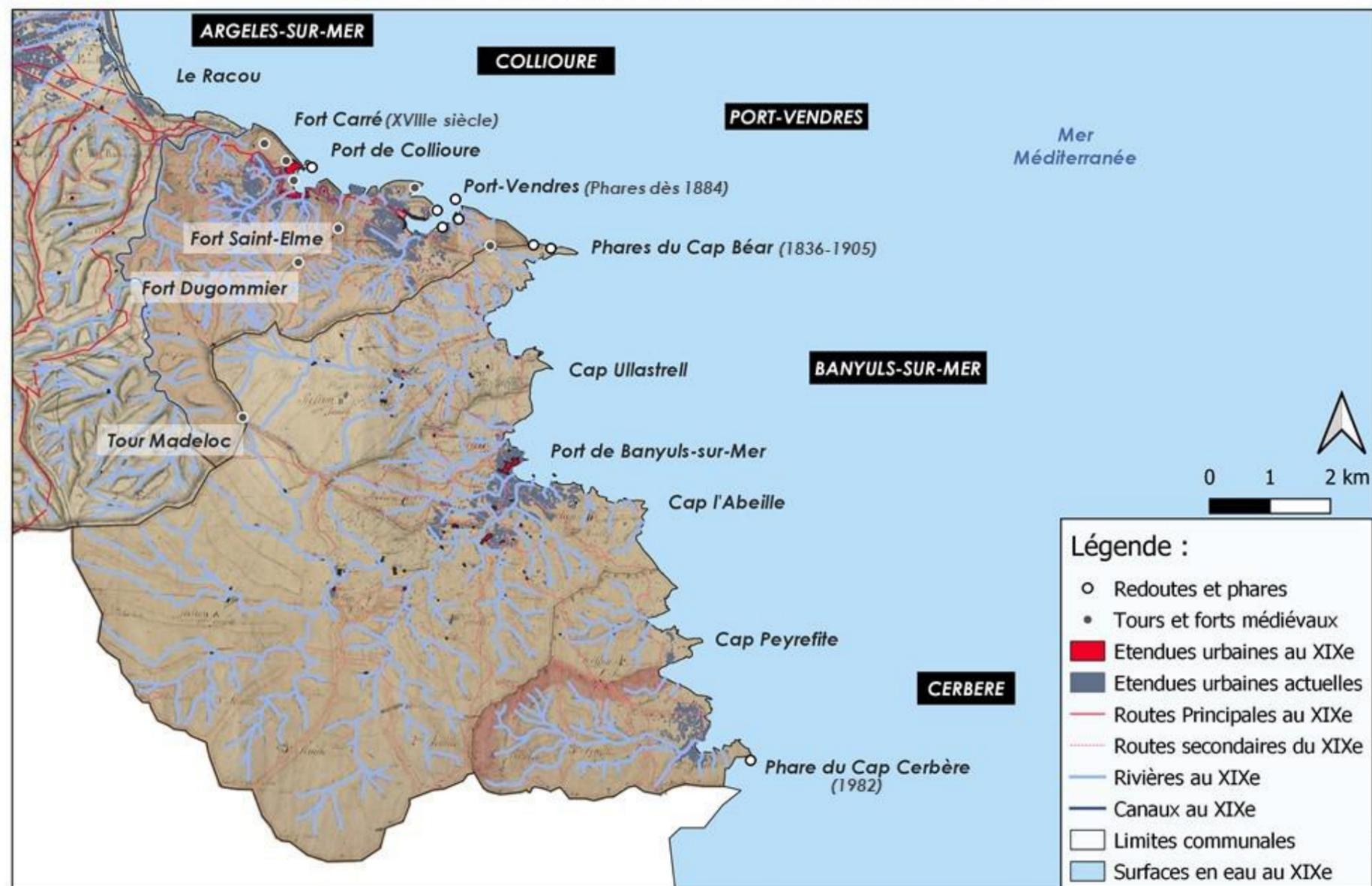
Enfin, la côte rocheuse présente deux profils d'occupation historique assez distinct. Au Nord, le port de Collioure connaît une activité commerciale très ancienne, servant notamment les villes de Perpignan et d'Elne (Lenthéric, 1876 ; Larguier, 2012). Au Sud, les autres communes connaissent une occupation plutôt récente : Port Vendres et Banyuls-sur-Mer sont réellement construites à la toute fin du XVIII^e et au début du XIX^e siècle. A Port-Vendres, les travaux font suite à la volonté de construire un port militaire à cette période, d'où la présence de nombreux et importants édifices militaires construits par le maréchal Vauban (Lenthéric, 1876). Enfin, Cerbère faisait partie du territoire de la commune de Banyuls-sur-Mer jusqu'en 1888 (office de tourisme de Cerbère).

Les centres urbains de ces communes se sont développés dans les vallées depuis l'époque des cadastres, notamment en raison des contraintes physiques. Il semble néanmoins s'agir du secteur ayant connu l'extension urbaine la plus raisonnée du littoral de la Région entre le début du XIX^e siècle et aujourd'hui.

... Et exposées aux tempêtes marines

La côte rocheuse n'échappe pas aux tempêtes puisque des témoignages constatent de sévères coups de mer lors de la tempête de 1928. Les maisons de premières lignes sur les villages d'Argelès-sur-Mer, de Collioure, et de Banyuls-sur-Mer sont touchées et inondées au rez-de-chaussée. Les coups de mer détruisent aussi la Route Nationale 114 faisant la liaison entre ces communes par le littoral. (Cestmat et al, 2020).

Carte du littoral de la Côte Vermeille : comparaison de l'étendue urbaine avec celle des cadastres napoléoniens (1813-1814)



- Fonds de carte :
- Teintes brunes :
 - Cadastre napoléonien de Collioure, 1814.
 - Cadastre napoléonien de Banyuls-sur-Mer, 1813.

Sources : SaVE ; Victor Lecha ; 2021 ; Archives départementales des Pyrénées-Orientales ; DREAL Occitanie ; QGIS.

PALAVAS-les-FLOTS — La Plage



Conclusion

Conclusion.....	64
Bibliographie	67
Annexes.....	69

Conclusion :

De nombreuses ressources disponibles

Ce travail sur l'histoire des communes littorales montre qu'il est possible de mobiliser des ressources existantes, et de faire apparaître des informations importantes dans une optique de gestion des risques naturels. L'inventaire cartographique a permis de rassembler des documents géoréférencés, qui ont pu être complétés par des témoignages anciennes ou des études récentes pour définir un récit plus ou moins long de l'évolution paysagère et de l'occupation du rivage.

Au total, un peu plus de 200 cartes ont été recensées et analysées pour cette étude. Vingt-cinq cartes anciennes ont pu être mises à jour et géoréférencées sous QGIS. En conséquence, le traitement et la vectorisation des informations ont permis de produire une quarantaine de cartes et autant de couches SIG.

Une métamorphose récente et rapide

L'évolution de l'occupation et de l'urbanisme est assez spectaculaire entre le début du XIX^e siècle et aujourd'hui pour l'ensemble du littoral de région. Ce résultat illustre le changement de paradigme et de vision du littoral au cours de l'Histoire récente, passant d'un territoire redouté (présence de pirates, conditions sanitaires alarmante, exposé aux tempêtes) à un territoire convoité et attractif (Andreu-Bossut, 2008 ; Larguier, 2012). Il interroge aussi sur certains choix d'aménagement du territoire, avec la création de communes littorales et de centre touristique sur le rivage au cours du XX^e siècle (exemple de Canet-en-Roussillon, de Narbonne-Plage, de Valras-Plage, de Port-Camargue sur la commune du Grau-du-Roi, etc.), entraînant une augmentation de l'exposition aux risques littoraux.

L'étude de l'évolution des paysages a permis de faire apparaître la mobilité et le caractère instable et précaire de certains secteurs. La comparaison entre les documents historiques et les territoires littoraux actuels montre de profonds changements à certains endroits : la formation de la Pointe de l'Espiguette où plus de 16km² ont été mobilisé d'Est en Ouest ; les étangs palavasiens unis en une mer intérieure entre l'étang de Thau et l'étang de l'Or ; les nombreux graus et étangs sur le lido de Thau ; les différentes dynamiques littorales aux embouchure des fleuves Hérault, Aude, Agly, Têt, Tech ou Massane ; l'instabilité des graus au fur et à mesure des tempêtes ; etc. Ces transformations sont bien visibles, à l'échelle de la région, sur la carte d'Henry Michelot de 1713 (page de droite).

Des enjeux plus exposés que jamais

Les différentes cartes de ce rapport montre un espace fortement urbanisé entre le début du XIX^e et aujourd'hui, autour duquel ce sont structurées les sociétés : apparition de communes nouvelles sur le rivage (Le Grau du Roi, Palavas-les-Flots, Valras-Plage, Le Barcarès, etc.) ; un attrait de la mer provoquant le développement de communes bicéphales (Frontignan, Narbonne, Canet-en-Roussillon, etc.) ; des lidos désormais aménagés et des ports lagunaires remplacés par des ports de plaisance sur les graus (Mauguio-Carnon, Leucate, etc.) ; l'essor du tourisme et de l'économie bleue (8 milliards d'euros et 45 000 emplois d'après les chiffres de la Région Occitanie) ; etc.

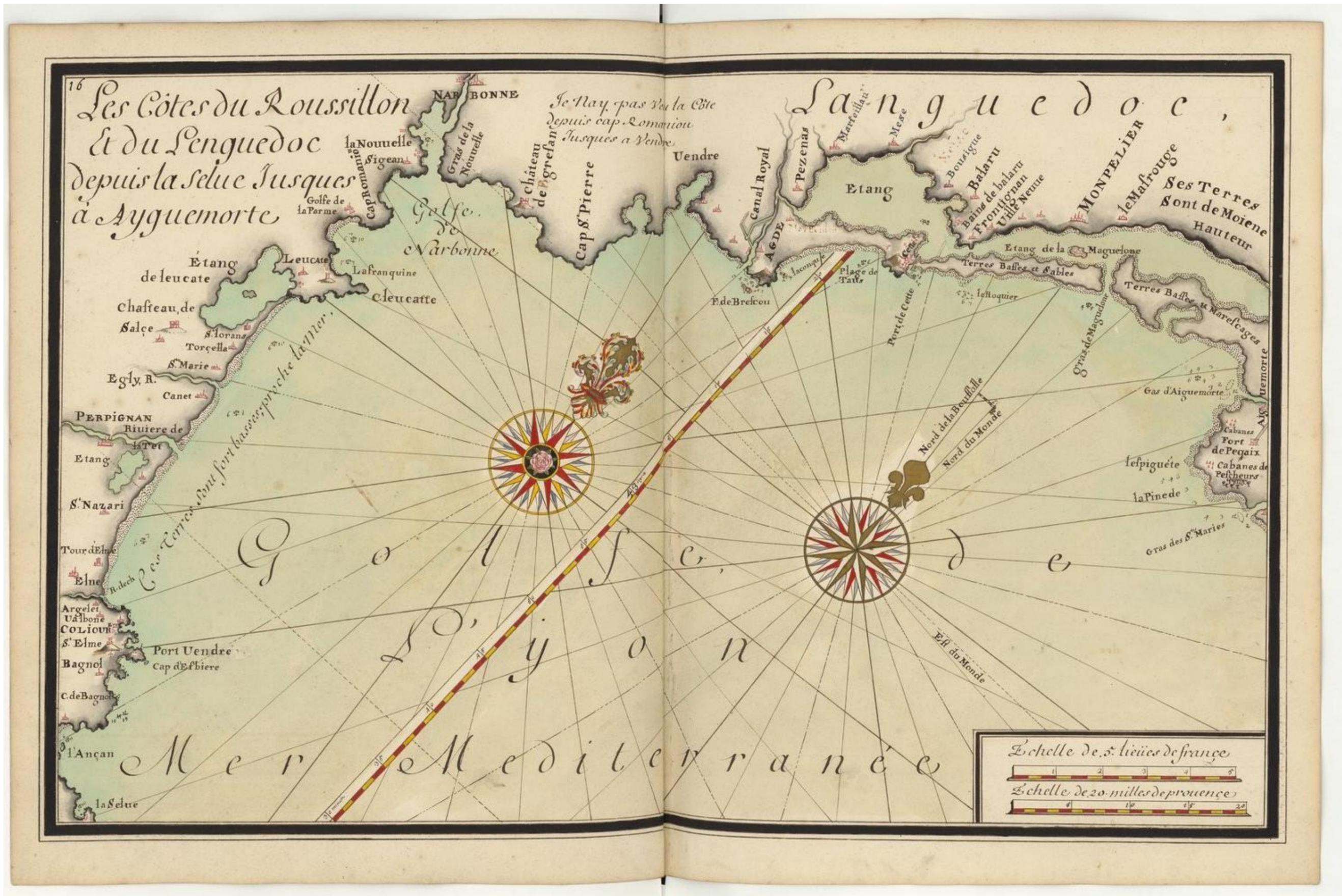
Les enjeux autrefois situés autour des lagunes, à l'arrière des lidos, et sur le continent, se trouvent aujourd'hui sur le rivage et exposés aux aléas marins : submersions marines, érosion et dynamiques du trait de côte.

Quel littoral pour demain ?

Cette étude interroge sur la façon d'envisager le littoral pour les années à venir, et ne propose pas une perspective encourageante sur les enjeux actuels des littoraux. Le GIEC estime une élévation du niveau marin de 60cm à 1m sur le

Golfe du Lion d'ici 2100, tandis qu'environ 25% des plages d'Occitanie sont concernées par le risque d'érosion. Ainsi se pose la question de l'adaptation du littoral à ces problématiques, et de la nécessité d'un aménagement tenant compte des enjeux environnementaux.

Un des leviers pour la prise de conscience par tous de ces préoccupations, est la création de données permettant de communiquer et de sensibiliser sur ces sujets. La cartographie des graus historiques pourrait, par exemple, aider à identifier des points faibles sur les lidos ou susceptibles de se rouvrir lors de futures tempêtes ; l'impact des tempêtes historiques conduirait à questionner l'urbanisation des secteurs exposés, et à développer chez le grand public une culture du risque ; la comparaison historique de l'extension de l'urbanisation concrétiserait la question de l'artificialisation des sols et des problèmes associés (disparition de la biodiversité, imperméabilisation des sols, création d'îlots de chaleurs, aggravation de l'exposition aux risques naturels, etc.).



Source gallica.bnf.fr / Service historique de la défense

Cartes générales et particulières de la Mer Méditerranée, Henry Michelot, 1713. (source : Gallica BNF)

Bibliographie :

Aleman N, « Morphodynamique à l'échelle régionale d'une avant-côte microtidale à barres sédimentaires, le cas du Languedoc-Roussillon à l'aide de la technologie LIDAR ». Thèse de doctorat en Océanologie, sous la direction de Jean Benkhelil et de Raphaël Certain, Université de Perpignan Via Domitia, 2013, 253p.

Andreu-Bossut V, 2008. *La nature et le balnéaire. Le littoral de l'Aude*. Paris, L'Harmattan, 356p.

Archives départementales de l'Aude

Archives départementales de l'Hérault : C 4870-1 Villeneuve-lès-Maguelone : étang de Méjean. 1742.

Archives départementales de l'Hérault : 2 Q 98/2 "Partie de plan, tirée du plan vue figurative des étangs, plages et rivages depuis Bousigues et Sète, jusqu'à la roubine et étang de Mauguio, fait à la réquisition de MM. du vénérable chapitre de l'église cathédrale St-Pierre de Montpellier sur les montrées et indications des habitants des différents lieux voisins, dressé au mois de septembre 1773 par le sieur Fabre et de lui signé" (copie réalisée au XIXe siècle). 03 août 1809

Archives départementales de l'Hérault : C 10328-1 Sète : salins. 1778

Archives départementales de l'Hérault : 1 Fi 1536 [Ministère de la reconstruction et de l'urbanisme]. Projet de reconstruction et d'aménagement de la commune. Marseillan (Hérault). Quartier des Onglous. / Dressé par l'urbaniste soussigné, N. de Groër, architecte D.P.L.G., Paris le 8.XI.46. 08/11/1946

Archives départementales de l'Hérault : C 4504-1 Carcassonne (Aude) ; Agde ; Sète : canal du Midi. 1768

Archives départementales des Pyrénées-Orientales

Archives départementales du Gard

Astruc J, 1737. *Mémoires pour l'histoire naturelle de la province de Languedoc*. Paris, Guillaume Cavelier, 1737, 630p.

Audelan C, Humbert M, Lescuyer C, Vergnette de la Motte (de) C, (2016). *Géolocaliser des cartes anciennes : procédures*. Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre, Hors-serie n°9.

Boudet G. *Les salins de Sète ou l'esprit d'entreprise au XVIII^e siècle*. Etudes Héraultaises, 1997-1998 n°28-29. Pp 131-141.

Carozza J-M, Puig C. 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 XVIe siècle. Table ronde : archéologie et histoire Romaine, Nov 2007, Capetang, France. pp.297-312.

Cépralmar (2008), *Etat de l'art des connaissances du phénomène de comblement des milieux lagunaires, Rapport de phase 1*, septembre 2008, 100 p.

Certain R, « Morphodynamique d'une côte sableuse microtidale à barres : le Golfe du Lion (Languedoc-Roussillon). Thèse de doctorat en Océanologie-Géologie, sous la direction de Jean-Paul Barousseau, Université de Perpignan, 233p.

Cesmat L, Roumeau S, Pons F, Trmal C. *Le littoral de Thau : retour sur près de 4 siècles d'évolution façonnée par l'homme, les courants et les tempêtes marines*. Revue d'Histoire et d'Archéologie de Sète et de sa Région, 2020-2021, Tome 44& 45, 27p.

Di Pietro F. Em, 1849. *Histoire d'Aiguesmortes*, Furne et Perrotin, 1849, 504p.

Durand S. *Les étapes de l'aménagement du port d'Agde aux XVII^e et XVIII^e siècles*. Agde, port de commerce aux XVIIe, XVIIIe et XIXe siècles, Cahiers du GRHISTA, n°3, 2011, p. 7-20.

Favennec J, Granja H, Prat M-C, Hallegouet B, Yoni C, BarrereB, Rozé F, Jun R, Dauphin P, Thomas H, Esteve G, Micheneau C, Thirion J-M, Veneau F, Lahondère C, Lebon P, Salomon J-N, Oyarzabal J, Granereau G, Jarret P, Richard P, Dieng D, Duffaud M-H, Février 24 G, Metayer S & Gouguet L, 2002. *Connaissance et gestion durable des dunes de la côte Atlantique*. Office national des forêts, Les dossiers forestiers n°11, 394p.

Gallica Bnf, Bibliothèque Nationale de France : Abraham Cresques, Atlas de cartes marines, dit [Atlas catalan]. Département des Manuscrits. Espagnol 30.

Gervais M, « Impact morphologiques des surcotes et vagues de tempêtes sur le littoral méditerranéen ». Thèse de doctorat en Océanologie, sous la direction de Serge Bergé et de Yann Balouin, Université de Perpignan Via Domitia, 2012, 399p.
IGN (2016), *Méthodologie nationale pour le géoréférencement et la numérisation des cartes d'Etat-Major, minutes au 1 :40 000. Rapport méthodologique*, 2016, 178 p.

Larguier G, 2012. *Les Hommes et le littoral autour du Golfe du Lion, XVI^e – XVIII^e*. PU Perpignan, Etudes, 230p.

Lenthéric C, 1876. *Les villes mortes du Golfe de Lion : Illiberis, Ruscino, Narbon, Agde, Maguelone, Aiguesmortes, Arles, Les Saintes Maries*, Paris, 524p.

Leveau P, 2014. Le Rhône romain dans sa basse plaine et dans son delta. Variations territoriales, sociétales et environnementales. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, tome 47, 2014.

Library of Congress : Atlas de Battista Agnese, [Portolan atlas of 9 charts and a world map, etc.], G1001 .A4 1544

Millot C, « Jacques-Philippe Mareschal ingénieur du roi et architecte au XVIIIe siècle », thèse de doctorat, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, sous la direction de Daniel Rabreau, vol. 1 (2 vol.), 2011.

Pardé M, 1941. La formidable crue d'octobre 1940 dans les Pyrénées-Orientales [article]. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest Européen*, 12-3, pp 237-279.

Raynal O, Certain R, Brunel C, Aleman N, Robin N, Guerinel B, Montel L, 2015. *Littosis, analyse volumétrique et granulométrique du prisme sableux littoral du Languedoc-Roussillon*, 47p.

Rey T, « Dynamique hydro-sédimentaire en Petite Camargue à l'Holocène ». Thèse de doctorat en Géographie physique,



sous la direction de David Lefevre et de Claude Vella, Université Montpellier III – Paul Valéry, 327p.

Rey T, Lefevre D, André J, Muller S, 2006. Dynamiques fluvio-palustres en Petite Camargue à l'Holocène, Premiers résultats sur le chenal de crevasse des Tourradons. In P. Allée & L. Lespez (dir), *L'érosion entre Société, Climat et Paléoenvironnement* (pp127-129). PU Blaise-Pascal, Nature et Sociétés.

Rey T, 2010. Modalité de remblaiement sédimentaire des paléochenaux holocènes identifiés dans la partie occidentale du delta du Rhône (Petite Camargue, France). *Quaternaire*. Vol 21, numéro 1.

Ricard Y. *Etude chronologique du canal de Lunel*. Etudes Héraultaises, 1998. Pp. 9.

Ropiot V. *Trois exemples d'axes fluviaux en Languedoc occidental et en Roussillon du VI^e au II^e siècle avant notre ère*. *Dialogues d'histoire ancienne*, vol. 19, n°1, 2003. Pp. 77-107.

Sanchez C., Jézégou M.-P. (Dir.), *Les ports antiques de Narbonne*. Les carnets du parc, n°15, 2014, 100 p.

Annexe 1 : Note technique

Cette annexe précise les éléments méthodologiques employés sur ce rapport.

Le recensement cartographique

La première étape est le recensement des cartes anciennes, sous forme de tableur. Certaines cartes ont été sélectionnées pour être géoréférencées à l'aide d'un logiciel SIG (QGIS). Les recherches ont été effectuées à travers différentes sources : la Bibliothèque Nationale de France, les archives départementales, les archives municipales, le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM), entre autres.

La principale limite est qu'il s'agit de réalisations manuscrites, issues de relevés de terrains de parfois effectués par un tiers puis rapportés au cartographe. Le problème de précision, qui est une difficulté quantifiable, est plus préoccupant pour les cartes à grandes échelles (régionales, nationales ou internationales), où le détail du terrain est moins pris en compte. Aussi, peu de cartes sont disponibles avant le XVe siècle ; et les secteurs ne disposent pas tous d'une quantité de travaux équivalente. Pour contourner ces problèmes, le travail de géoréférencement s'est concentré autour des cadastres napoléoniens. Ces documents sont conservés aux archives départementales ; dans le cadre de ce rapport, nous avons pu nous les procurer pour l'ensemble des communes littorales de la Région Occitanie.

Méthode de géoréférencement

Pour géoréférencer les cadastres napoléoniens, nous nous sommes inspirés de deux méthodes. D'abord, nous avons suivi les conseils d'un rapport du Bulletin du Centre d'Etudes Médiévales d'Auxerre (BUCEMA). Il s'agit d'une étude méthodologique de géoréférencement de cartes anciennes. Pour commencer, la carte ancienne est traitée sur un logiciel de dessin pour rogner les marges et autres parties inutiles. Cela permet d'avoir une carte plus claire, avec des points de calage mieux répartis et moins de déformations aux marges. Ensuite, le géoréférencement doit s'appuyer sur un maximum de points avec des paramètres de transformation et d'échantillonnages identifiés : Thin Plate Spline et Cubic Spline. Pour encore plus de précision, cette étude est complétée d'un document méthodologique de l'IGN. Ce dernier explique les méthodes de géoréférencement utilisées lors de l'opération effectuée sur la Carte d'Etat-Major du Géoportail. Ce document indique que la publication disponible sur le Géoportail dispose d'une marge d'erreur estimée entre 30 m et 50 m. Une telle marge est inexploitable pour notre étude car trop imprécis. La méthode de géoréférencement local permet, néanmoins, d'avoir une précision optimale, estimée à moins de 10 m. Pour cela, nous devons au préalable vectoriser tous nos amers permettant le calage ; de cette façon, nous pourrions mieux corriger le positionnement et les transformations de la carte. L'ensemble des points ont été pris sur une échelle comprise entre 1 :300 et 1 :500.

Un complément bibliographique

La deuxième phase est un recensement et une exploitation bibliographique. Cette phase concerne des travaux pluridisciplinaires : notamment la géographie, la sociologie, la géomorphologie, la géologie, l'Histoire. Cette bibliographie est essentielle puisqu'elle peut potentiellement fournir des données très précises et un fil d'évolution du paysage.

Annexe 2 :

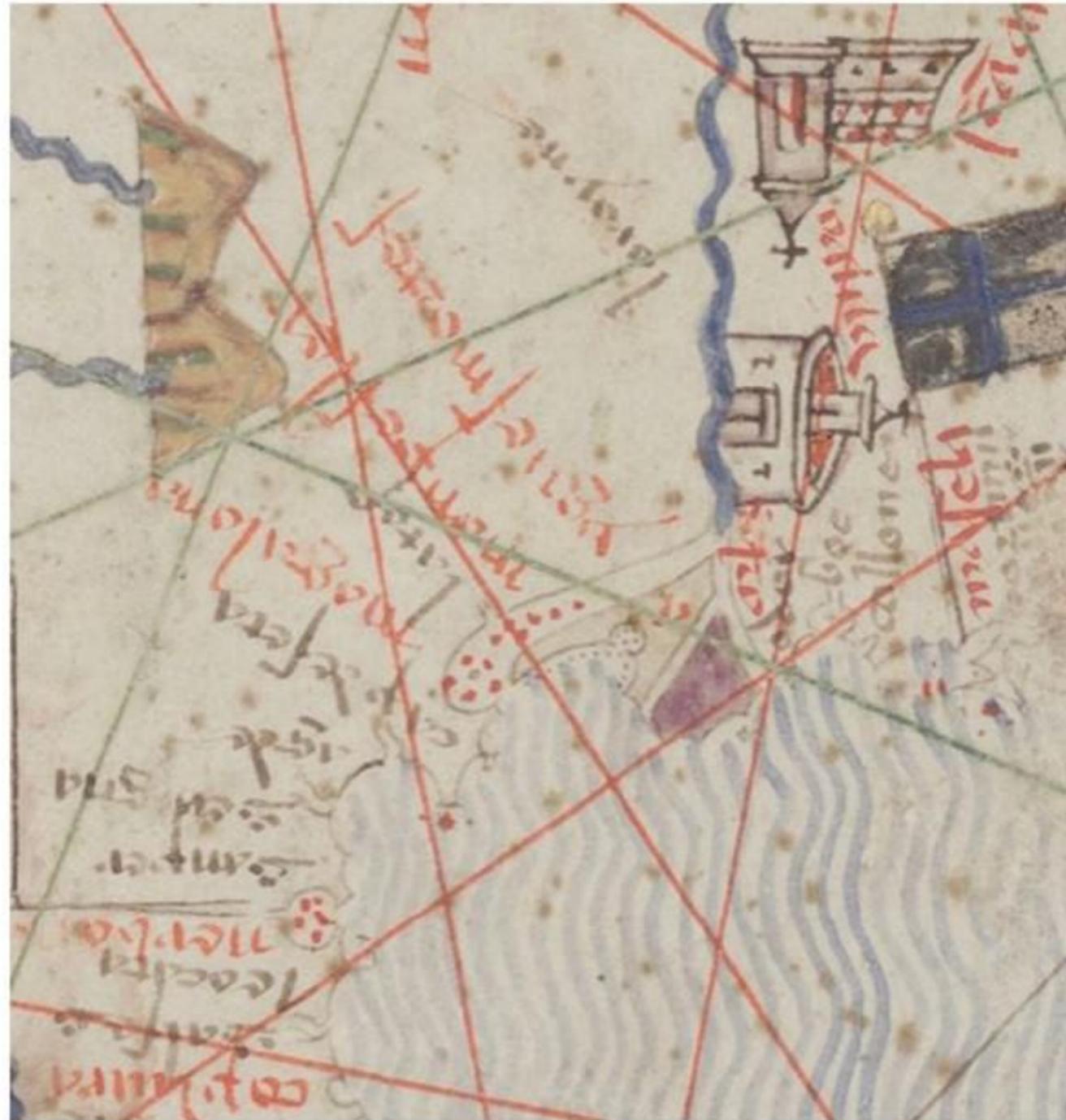


Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Carte de la Partie du Languedoc qui comprend les Places Fortes et les ouvrages publics de cette province, de Jacques-Philippe Mareschal, 1773. Source : Gallica BNF

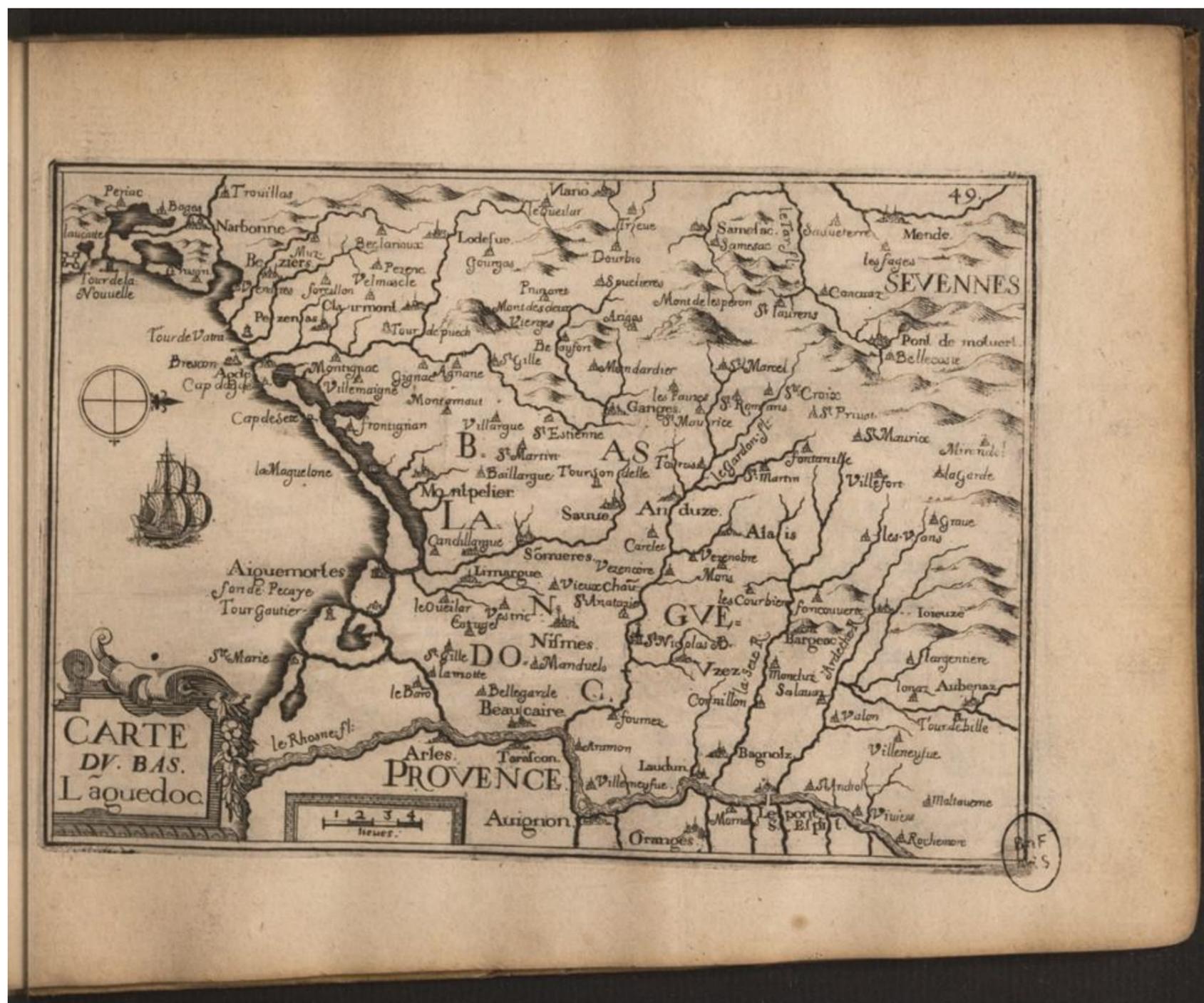
Annexe 3 :

L'Atlas Catalan de la fin du XIVe siècle



Extrait de l'Atlas Catalan d'Abraham Cresques de la fin du XIV^e siècle (source : Gallica BNF). Les ports importants sont écrits à l'encre rouge : exemple Aigues-Mortes, Montpellier, et Maguelone.

Annexe 5 :



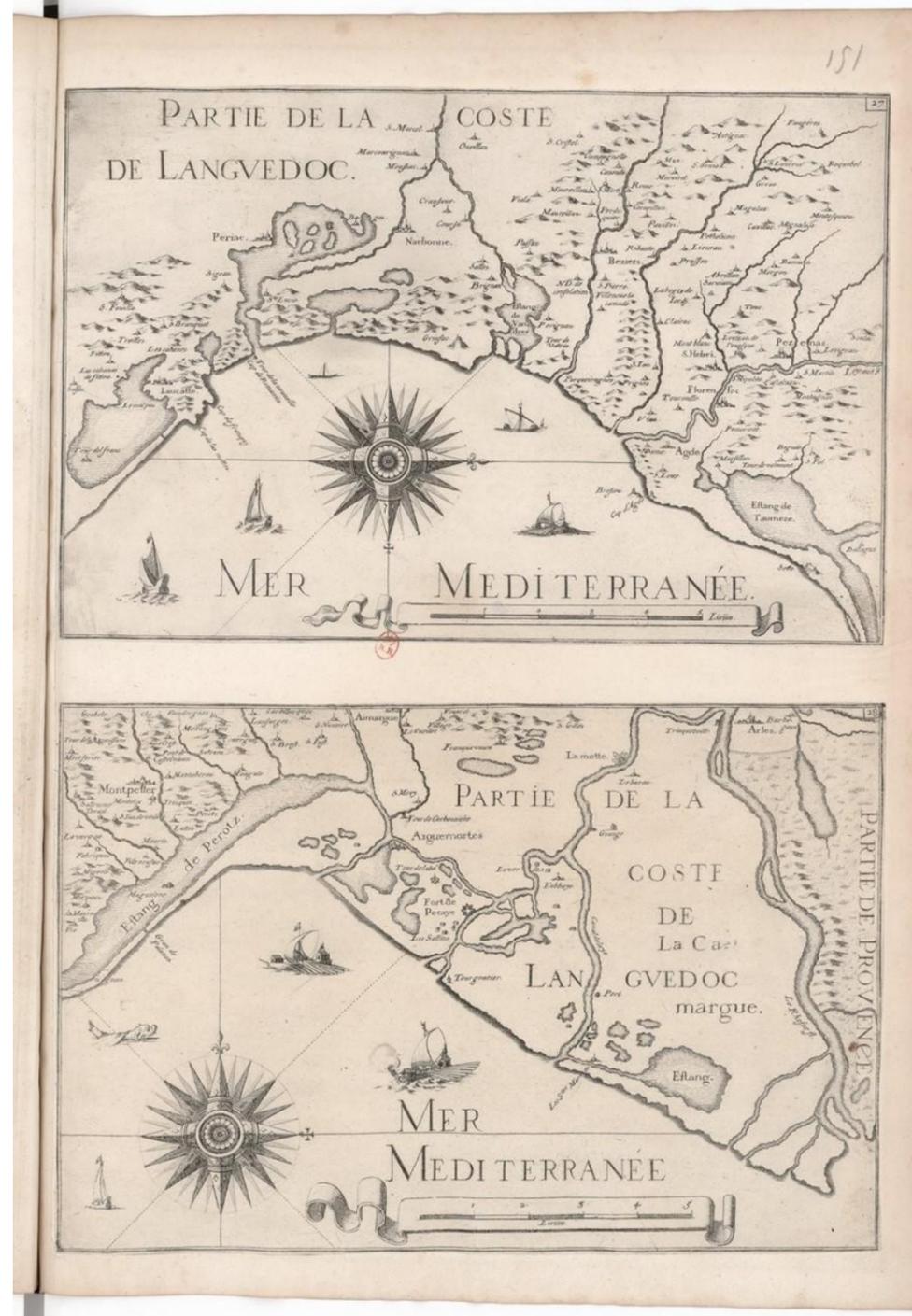
Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Cartes générales de toutes les provinces de France et d'Espagne, revues et corrigées, de Christophe Tassin, 1633. Source : Gallica BNF



SaVE

Annexe 6 :



Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Partie de la Coste du Languedoc, Christophe Tassin, 1634 Source : Gallica BNF



SaVE

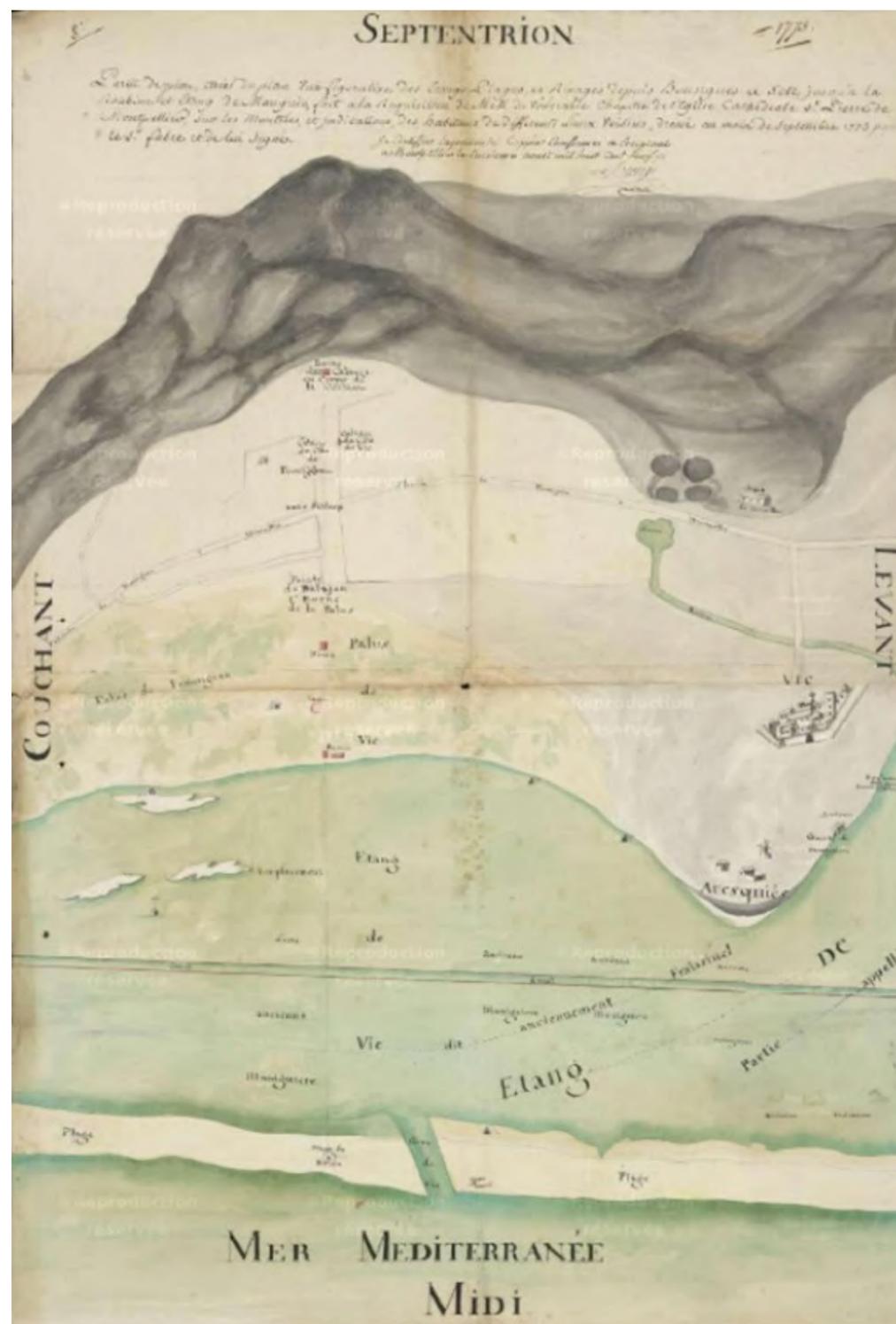
Annexe 7 :



Carte de l'île de Maguelone, anonyme, de 1742. Le Nouveau Grau se trouve à l'Ouest, le grau de Palavas est à l'Est. Sources : Archives départementales de l'Hérault.



Annexe 8 :



Carte anonyme de 1773 présentant le Grau de Vic au niveau des Aresquiers. Sources : Archives départementales de l'Hérault.

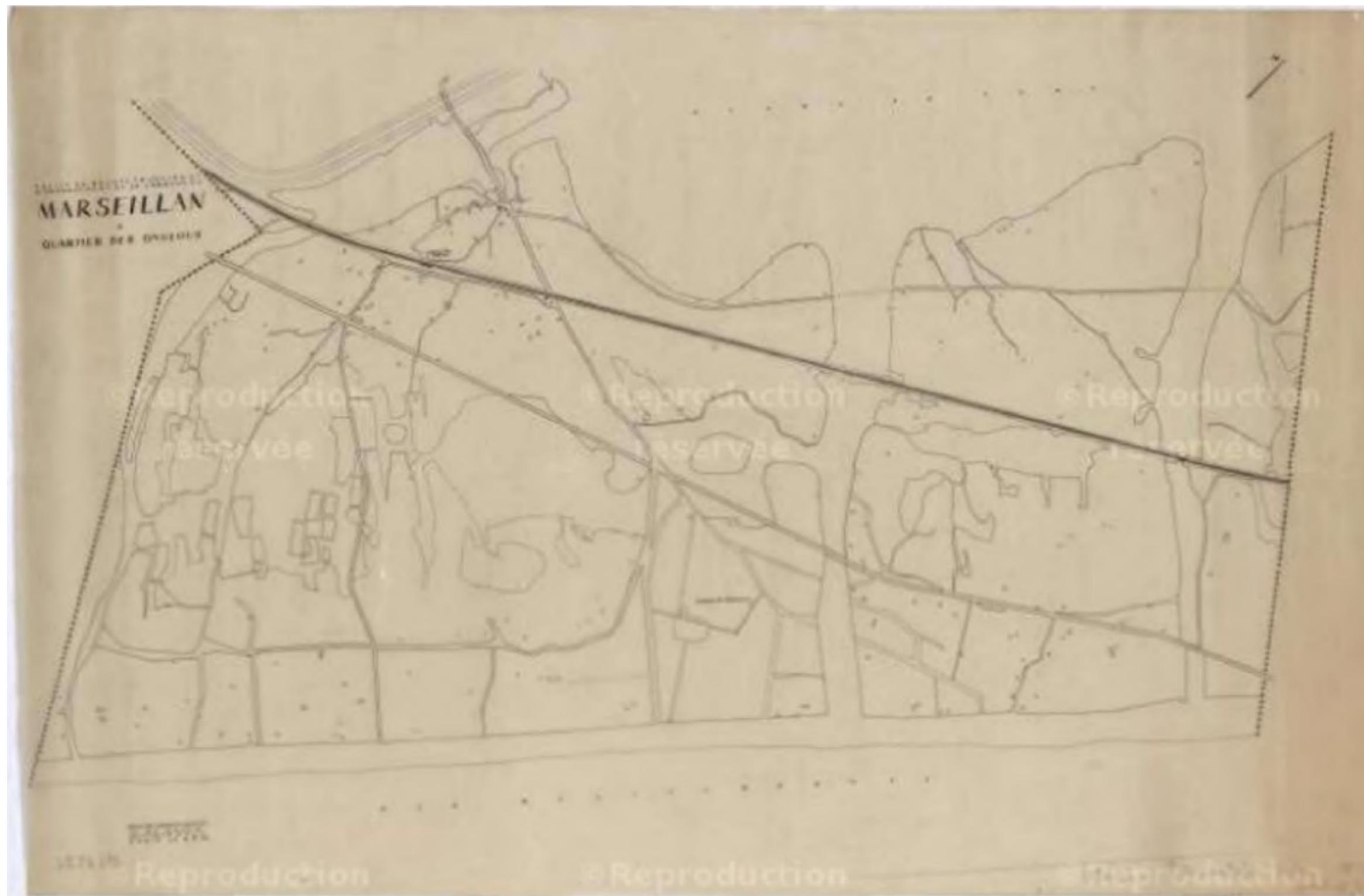


Annexe 9 :



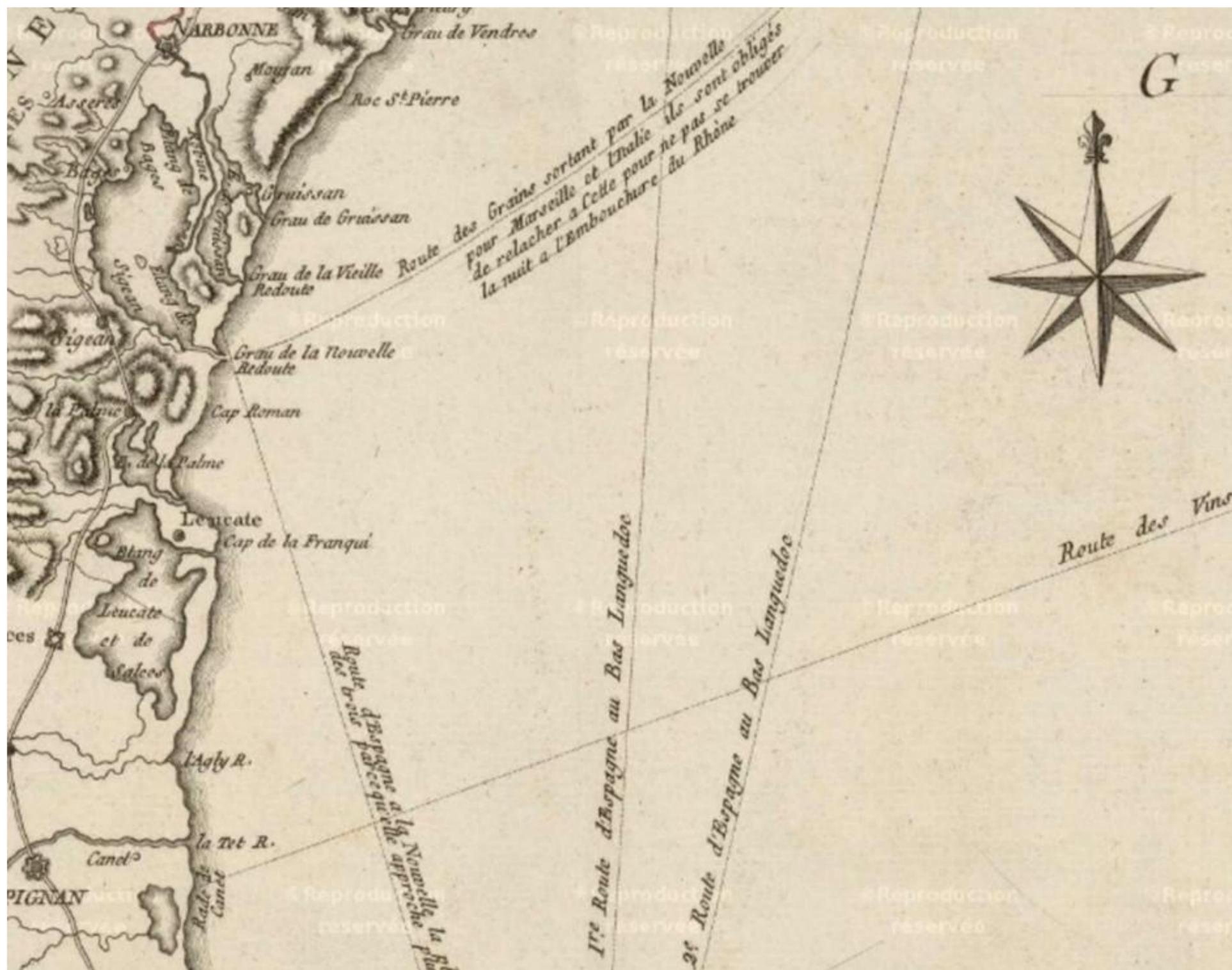
Extrait d'une carte anonyme de 1778 présentant notamment un grau au Castellàs. Sources : Archives départementales de l'Hérault.

Annexe 10 :



Carte du littoral de la commune de Marseillan en 1946. Source : Archives départementales de l'Hérault.

Annexe 11 :



Extrait de la Carte du canal de communication des Mers depuis Carcassonne jusqu'à Agde et Sète, de 1768, qui présente un grau à Leucate. Source : Archives départementales de l'Hérault



Annexe 12 :



Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Carte de la Partie du Languedoc qui comprend les Places Fortes et les ouvrages publics de cette province, de Jacques-Philippe Mareschal, 1773. Source : Gallica BNF

Annexe 13 :



Atlas National Illustre des 86 Départements et des Possessions de la France, Victor Levasseur, 1851

