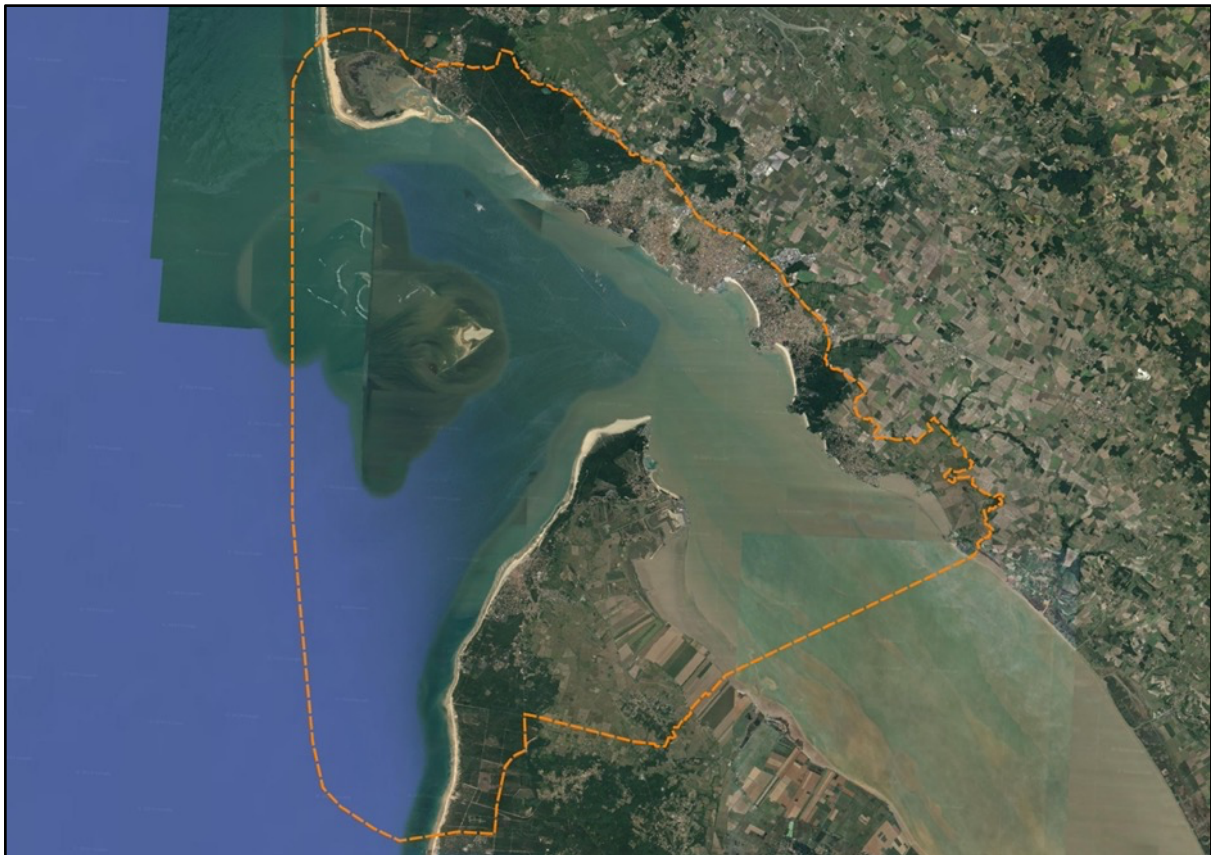




L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET SES DYNAMIQUES DE LONGUE DURÉE ; CONTRIBUTION À L'ÉLABORATION DU PLAN DE PAYSAGE DE L'EMBOUCHURE DE L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE



Rapport d'étude de
Cédric Lavigne (cedriclavigne02@gmail.com)
et de Catherine Fruchart (meyer.thy@orange.fr),
Consultants en archéogéographie

Mars 2024

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
PRÉAMBULE : LE PHARE DE CORDOUAN, UN POINT FIXE DANS UN ENVIRONNEMENT EN TRANSFORMATION PERMANENTE	2
CHAPITRE 1 - UN TRAIT DE CÔTE QUI ÉVOLUE DEPUIS 300 ANS : FOCUS SUR LE PHARE DE CORDOUAN, L'ANSE DE LA COUBRE ET LA POINTE DU MÉDOC	4
1.a - La représentation du niveau 0 m	4
1.b - Le phare de Cordouan, une centralité terrestre dans l'espace maritime de l'embouchure de l'Estuaire.....	7
1.c - L'évolution de la topographie autour de la pointe de la Coubre.....	10
1.d - L'évolution de la topographie entre la pointe de la Négade et la pointe de Grave entre le début du XVIIIe siècle et aujourd'hui	22
CHAPITRE 2 - DES FONDS MARINS QUI CHANGENT : LA BATHYMÉTRIE DEPUIS LE XVIIIe SIÈCLE D'APRÈS LES CARTES ANCIENNES	34
2.a - Elaboration de modèles numériques bathymétriques.....	34
2.b - Evolution de la navigation au cours des trois derniers siècles	44
CHAPITRE 3 - "LES SABLES VOLANTS" ET L'ENVAHISSEMENT DES TERRES : UNE LUTTE DE PLUSIEURS SIÈCLES	55
3.1 - Des villages et des terres ensevelis par des dépôts sableux éoliens ; témoignages écrits et illustrations cartographiques.....	55
3.2 - La progression des sables dans le temps long d'après les cartes anciennes	62
3.3 - L'ensablement du courant de vidange des lacs médocains et sa défluviation vers l'estuaire.....	68
CHAPITRE 4 - DES TERRITOIRES QUI SE TRANSFORMENT : L'ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION ET DES USAGES DES SOLS ENTRE LE DÉBUT DU XVIIIe SIÈCLE ET AUJOURD'HUI	75
4.a - Changements d'usage des sols dans le Médoc depuis 300 ans.....	75
4.b - Changements d'usage des sols en Saintonge depuis 300 ans	85
CHAPITRE 5 - UN RAPPORT À L'EAU ET À LA TERRE QUI CHANGE ENTRE LE DÉBUT DU XVIIIe SIÈCLE ET AUJOURD'HUI	96
5.a - Le rapport de l'espace terrestre avec le milieu fluvial et océanique	96
5.b - Le dessèchement des marais estuariens et rétro-littoraux	105
RELEVÉ DE CONCLUSIONS	118
ANNEXE : CORPUS CARTOGRAPHIQUE	121
Les cartes particulières	121
Les coupures d'atlas cartographiques	127
Sélection des cartes pour l'étude.....	131

PRÉAMBULE : LE PHARE DE CORDOUAN, UN POINT FIXE DANS UN ENVIRONNEMENT EN TRANSFORMATION PERMANENTE

“Seul le recul de l’histoire nous montre ce qui est évident”

Hannah Arendt

L’inscription du phare de Cordouan, par l’Unesco, sur la liste du patrimoine mondial de l’humanité s’inscrit dans une démarche visant à préserver et valoriser ce site exceptionnel et son environnement : le phare, son estran rocheux, les bancs de sable qui l’environnent et sa zone tampon. Le phare étant le seul monument vertical dans un espace très largement ouvert, la préservation des cônes de vue depuis le monument en direction des deux rives de l’embouchure de l’Estuaire de la Gironde constitue un enjeu fort et un point d’attention de l’UNESCO sur le plan de gestion que le SMIDDEST doit élaborer et animer. C’est la raison pour laquelle le syndicat a répondu à l’appel à projet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire en vue d’être accompagné dans l’élaboration d’un Plan de paysage à l’échelle des communes de la zone tampon du site du phare de Cordouan.

Pour autant, le SMIDDEST, qui a une approche transversale de l’Estuaire au travers de l’animation du SAGE (Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux), n’envisage pas cette candidature au prisme du seul phare de Cordouan et est attentif à ce que ce plan de paysage permette de tisser des liens avec et entre les territoires du Médoc et de Saintonge. La demande est forte, en effet, de la part des collectivités de disposer de contenus renouvelés qui permettent de donner des clefs de lecture des dynamiques complexes qui se jouent sur les rives de l’estuaire (érosion des plages, par exemple) et de faire comprendre les défis qu’elles posent aux acteurs qui doivent y faire face. Si le phare de Cordouan apparaît comme un point fixe à l’horizon, tous les habitants et acteurs du territoire savent que les rives de l’embouchure de la Gironde sont en transformation permanente. Aussi, le projet du SMIDDEST dans le cadre de ce "Plan de paysage" est-il :

— de **créer du sens en apportant** aux services de l’État, du SMIDDEST, des collectivités territoriales, des syndicats de bassins, etc., **des éléments de récit qui permettent de comprendre les dynamiques d’évolution** qui se jouent sur la longue durée dans cette zone de transition entre l’Estuaire et l’Océan, et les défis auxquels les habitants des deux rives ont eu à faire face dans le passé et auxquels ils auront à répondre dans le futur ;

— de **créer du lien** entre les acteurs et habitants des deux rives de l’Estuaire **autour d’une histoire commune et partagée**. En effet, si les unités paysagères identifiées dans les atlas montrent des paysages très typés (falaises, plages de sable, marais, etc), leurs dynamiques et trajectoires procèdent d’une histoire commune, liée

aux dynamiques naturelles de l'estuaire, qui font de son embouchure un trait d'union entre les deux rives de la Gironde.

Pour répondre à ces enjeux de construction d'un récit de l'histoire des paysages et de médiation auprès des acteurs et habitants du territoire, il est proposé de se fonder sur les acquis méthodologiques et conceptuels de l'archéogéographie, discipline qui traite de la dynamique de l'espace géographique dans la longue durée et fait de la compréhension des héritages planimétriques et topographiques, du déchiffrement de leur complexité historique, l'objet de son étude. L'archéogéographie part du constat, établi au terme de plusieurs décennies de recherches, que les milieux actuels sont le produit hérité de constructions hybrides, physiques et historiques, anciennes et très complexes, marquées par des effets de mémoire dont on avait jusqu'ici mal pris la mesure. Ces différents passés, parce qu'ils sont transmis dans les formes des paysages, construisent notre présent et imposent, par les héritages dont ils sont porteurs, leurs sujétions aux évolutions actuelles (chance, atout, potentialité, contrainte, risque, danger). Partant, toute réflexion prospective se rapportant à une dimension de l'espace géographique gagne à être associée à une analyse rétrospective à même d'en documenter la profondeur historique et les effets de mémoire dans le présent. Tel est bien la démarche souhaitée par le SMIDDEST.

Le rapport s'organise en cinq parties qui illustrent les différentes dynamiques qui se jouent dans l'embouchure de l'Estuaire et auxquels les acteurs du territoire ont été, sont et seront peut-être à nouveau confrontés : l'évolution du trait de côte (chapitre 1), la mobilité des fonds sableux immergés et celle des passes de navigation (chapitre 2), l'avancée des sables terrestres (chapitre 3), les transformations de l'occupation et des usages des sols (chapitre 4), l'aménagement des côtes, l'évolution de l'interface terre/mer, l'évolution des zones humides (chapitre 5). Loin d'être des phénomènes récents ou émergents, comme les médias le laissent parfois penser, ceux-ci procèdent d'une histoire de longue durée qu'un point de vue rétrospectif permet de mettre en perspective.

CHAPITRE 1 - UN TRAIT DE CÔTE QUI ÉVOLUE DEPUIS 300 ANS : FOCUS SUR LE PHARE DE CORDOUAN, L'ANSE DE LA COUBRE ET LA POINTE DU MÉDOC

Dans ce premier chapitre, nous nous intéressons à l'évolution de la limite du niveau 0 m maritime, telle qu'elle peut être restituée à partir de sources cartographiques historiques : carte de Masse vers 1710, carte de la Guyenne de Pierre de Belleye vers 1790, cartes bathymétriques de 1812, 1825, 1853, 1875 et 1895 provenant d'archives librement mises à disposition par le SHOM et par l'université de Bordeaux¹, cartes bathymétriques de 1917 et 1938 provenant des archives du GPMB, carte SCAN50 Historique vers 1950 librement mise à disposition par l'IGN (BD Carto Histo IGN®) et cartes actuelles SCAN25 et SCAN Littoral provenant de l'IGN et du SHOM. Un récapitulatif commenté des cartes exploitées pour l'étude est fourni en annexe, à la fin du rapport.

Après avoir évoqué la question du référentiel associé au niveau 0 m, nous donnons un aperçu de l'évolution de l'espace maritime qui encercle le phare de Cordouan. Nous décrivons ensuite l'évolution de la topographie au voisinage de la Pointe de la Coubre, sur la rive saintongeaise, puis celle de la côte située entre la Pointe de la Négade et la Pointe de Grave, sur la rive médocaine.

1.a - La représentation du niveau 0 m

La compilation des sources cartographiques exploitées pour cette étude, depuis la carte de Masse du début du XVIII^e siècle jusqu'aux modèles bathymétriques numériques réalisés à partir de levés des années 2010 (sources mises à disposition par le SHOM et le GPMB), montre une forte mobilité du trait de côte (**Figure 1.1**), particulièrement remarquable au niveau de la pointe de la Coubre et entre la Pointe de la Négade et la Pointe de Grave — mais moins marquée que sur la partie saintongeaise de l'embouchure de l'Estuaire. Par contraste, le phare de Cordouan, tour en pierre érigée entre la fin du XVI^e et le début du XVII^e siècle, forme une élévation ponctuelle, à la position immuable, qui émerge sur un minuscule espace terrestre au cœur de l'embouchure océanique.

Quelle que soit la période, on constate qu'il y a différentes façons de représenter la limite entre la terre et la mer, selon que l'on se place du point de vue terrestre ou du point de vue maritime. La **figure 1.2** cartographie deux limites terre-mer restituées aujourd'hui : le trait brun représente la limite terrestre actuelle, fournie par des bases de données géographiques en Open Data (SHOM, IGN). Le trait rose reporte le niveau du 0 m maritime relevé à partir de la carte actuelle SCAN Littoral, qui documente une bathymétrie simplifiée récente de l'Estuaire et fournit une limite du niveau 0 m océanique à marée basse. L'intervalle de terrain situé entre les deux traits du 0 m

¹ <https://data.shom.fr/> et <https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/s/1886/page/cartes>

terrestre et du 0 m maritime correspond aux zones intertidales ou estrans.

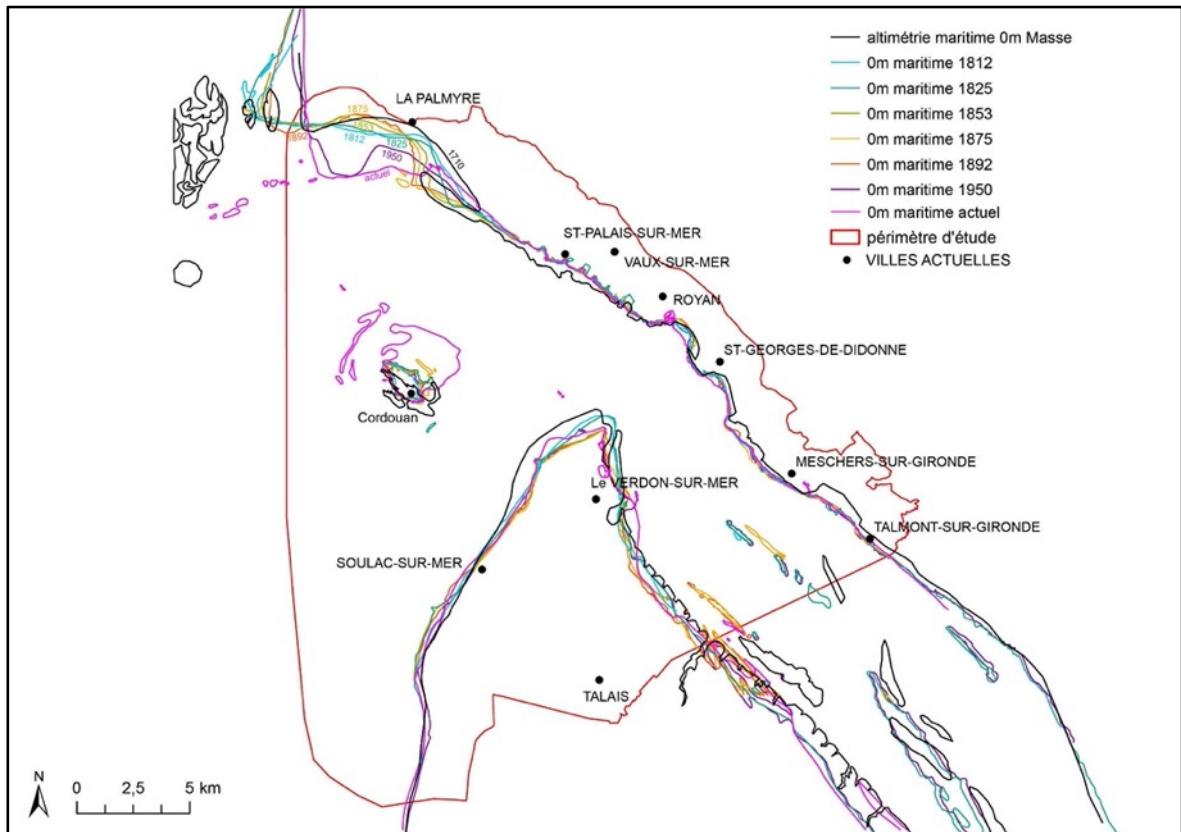


Figure 1.1 : Évolution de la limite du 0m maritime entre le début du XVIII^e siècle et aujourd'hui.

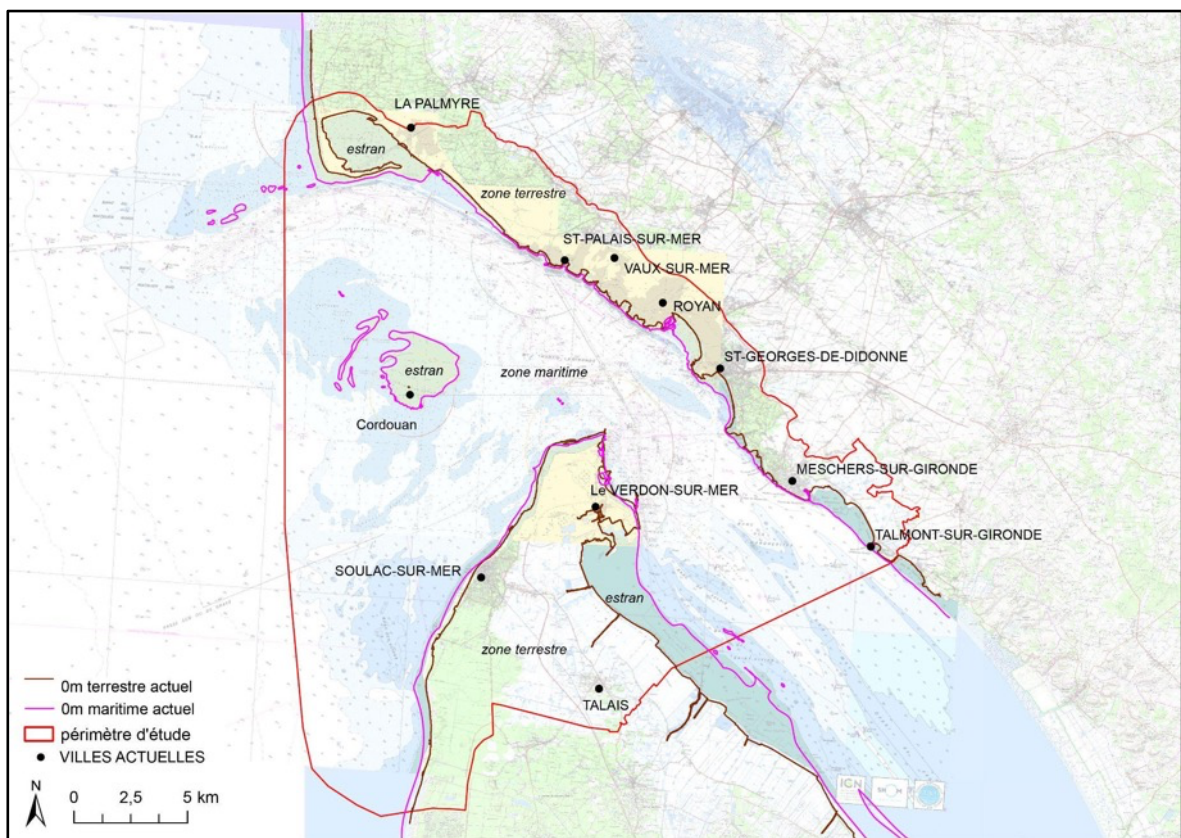


Figure 1.2 : Représentation de la limite du 0m maritime et du 0m terrestre actuels (fond de plan SCAN Littoral et SCAN25 SHOM-IGN).

La **Figure 1.3** montre la représentation différenciée des niveaux 0 m maritime (trait bleu) et terrestre (trait brun) sur une carte historique de 1950, à proximité du phare de Cordouan (SCAN50 Historique IGN).

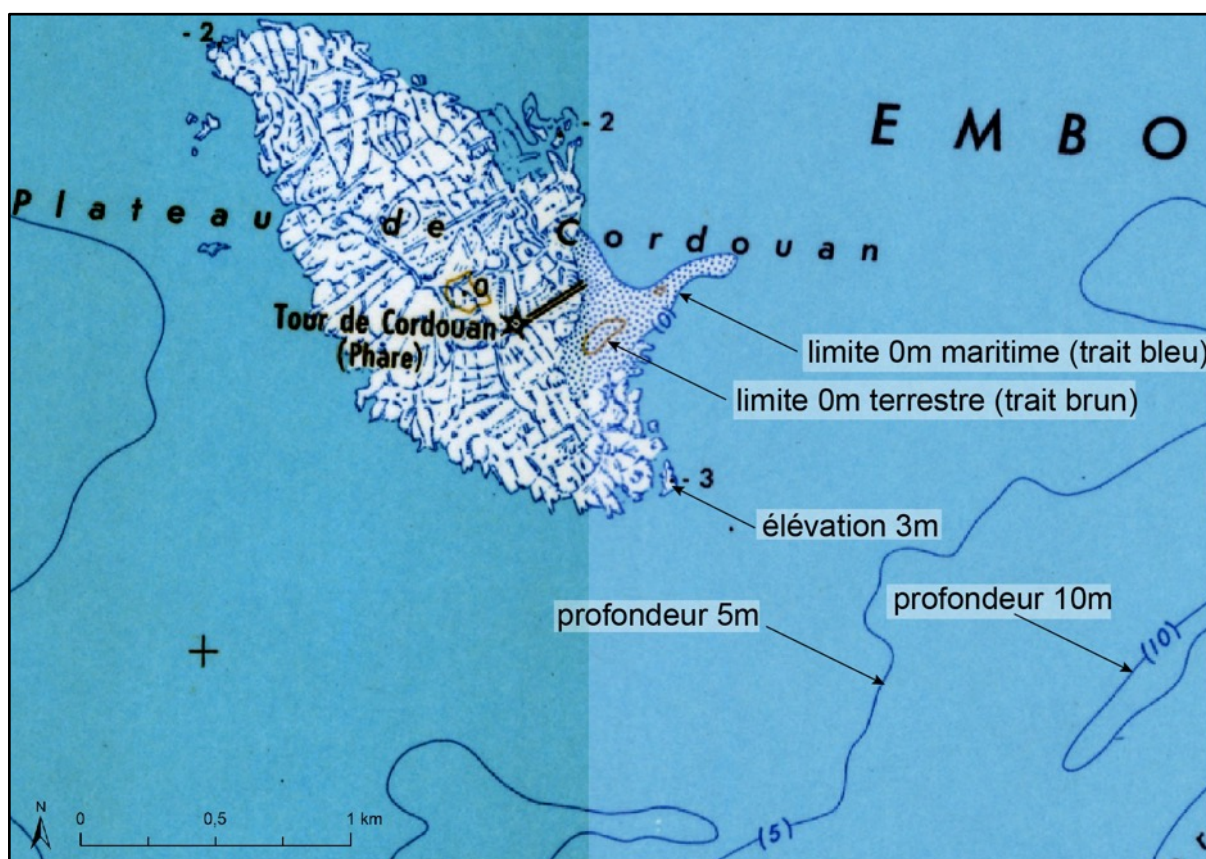


Figure 1.3 : Altimétries terrestres et maritimes sur le SCAN50 Historique IGN de 1950.

Les cartes historiques, à travers la représentation du 0m maritime, informent sur la façon dont les sociétés passées percevaient les limites entre les territoires terrestres et maritimes. Les indications fournies sont néanmoins insuffisantes pour quantifier de façon absolue les variations des mesures passées des niveaux 0 m aux diverses périodes. On sait simplement, à partir des annotations portées sur les cartes, que les limites mesurées du 0 m maritime ont toujours été définies en se référant à un niveau de marée basse, sans qu'il soit possible de dire quel en était le coefficient et si celui-ci est resté identique d'une carte à l'autre. Partant, nous n'avons pas cherché à produire des quantifications normalisées exploitables dans une recherche sur l'élévation du niveau de la mer entre le XVIII^e siècle et aujourd'hui. Notre démarche s'inscrit plus modestement dans une perspective d'analyse paysagère visant, à partir des archives cartographiques et textuelles de l'époque moderne, 1- à mettre en évidence les évolutions du paysage à différentes périodes du passé ; 2- à comprendre comment les sociétés ont perçues ces évolutions et comment elles s'y sont adaptées au travers de leurs pratiques et de leurs aménagements et 3- à mettre en perspective ces dynamiques naturelles et sociales avec les composantes actuelles du territoire de

l'embouchure de l'Estuaire de la Gironde.

1.b - Le phare de Cordouan, une centralité terrestre dans l'espace maritime de l'embouchure de l'Estuaire

Au cours des trois derniers siècles, le phare de Cordouan apparaît toujours comme une construction éloignée des rivages, édifée dans l'espace maritime à au moins 5 km des côtes. Ce bâtiment à la longévité exceptionnelle est implanté sur une zone d'estran dont la superficie fluctue au fil des siècles (**Figures 1.4   1.7**).



Figure 1.4 : Le phare de Cordouan, la pointe de Grave et les alentours de Saint-Palais vers 1710 (Source : Carte de Masse).

Le phare, construit à partir de 1584, a été établi à l'emplacement d'une tour plus ancienne, vraisemblablement médiévale, qui tombait alors en ruines. L'édifice est achevé en 1611 et fait l'objet de travaux d'entretien, d'améliorations et de modernisations tout au long des quatre siècles de son existence et jusqu'à aujourd'hui². Il est notamment rehaussé de 60 pieds (19,5 m)   la fin du XVIII  siècle.

Un texte écrit vers 1595 signale une probable phase d'augmentation de dépôts sableux autour du phare : un "grand banc de sable qui se formait" obligeait à "descendre à environ deux mille pas de la tour" (1,25 km)³. Ces dépôts accrus

² Voir par exemple Massiou (L.), *Cordouan et l' le d'Antros : aperçu historique*. Royan, 1936, et les diverses sources qu'il cite, bon nombre d'entre elles étant consultables sur www.gallica.fr.

³ Saint-Jours (B.), *Repères du littoral Gascon*, Bordeaux, 1907, p. 30.

semblent se poursuivre jusqu'au XVIII^e siècle et l'ingénieur Teulère, chargé de travaux sur le phare vers 1800, signale que *“le banc d'atterrage s'est considérablement étendu”* et *“qu'avant 1783, [il] s'étendait (côté oriental) à quatre kilomètres de distance”*. Un autre texte du XVIII^e siècle précise que la tour est *“située sur une matte, nom que l'on donne aux rochers que la mer couvre, et non pas sur une isle où le mur d'enceinte serait aisément mis à l'abri des coups de mer”*⁴. Ainsi, le phare est bien édifié sur une zone principalement formée d'estran, dès la fin du XVI^e siècle et jusque dans les années 1780. Ces archives textuelles sont cohérentes avec la cartographie de la carte de Belleyme qui montre un estran très étendu autour du phare vers 1790 (**Figure 1.5**), bien plus que celui dessiné avant sur la carte de Masse vers 1710 et bien plus aussi que sur une carte bathymétrique postérieure, en 1812 (**Figure 1.6**). La fin du XVIII^e siècle pourrait donc être une période de bascule du régime des dépôts sableux. Ainsi, Teulère évoque dans son texte un banc sableux qui *“ne finit pas de se partager”*. Une phase d'érosion a certainement débuté à la fin du XVIII^e siècle, après une période d'apports sableux qui a duré au moins un siècle.

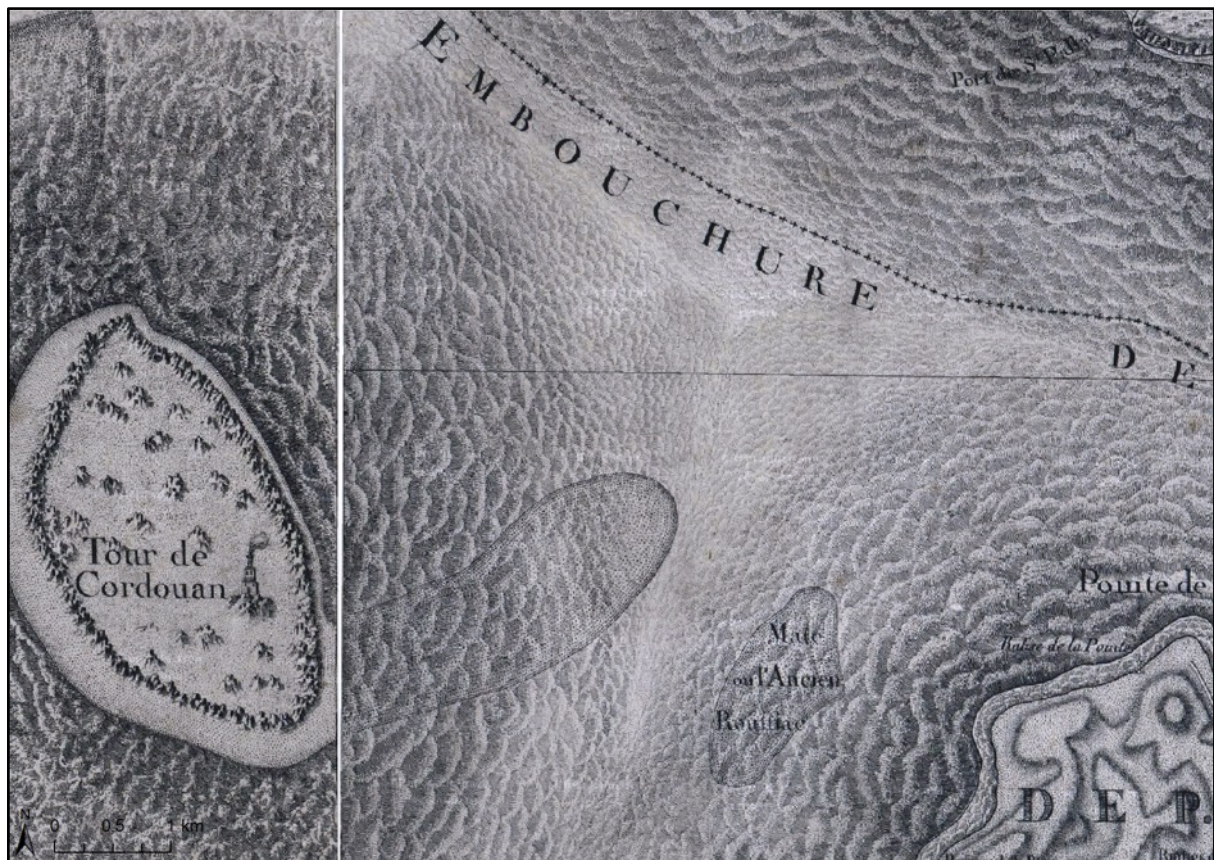


Figure 1.5 : Le phare de Cordouan, la pointe de Grave et les alentours de Saint-Palais vers 1785 (Source : carte de Belleyme).

L'examen des cartes bathymétriques du XIX^e siècle (**Figures 1.6** et **1.7**), qui sont d'une bonne qualité géométrique, indique sans ambiguïté une régression importante de l'espace d'estran autour du phare, dès 1812, celui-ci occupant alors environ 120

⁴ Labat G., *Documents sur la ville de Royan et la tour de Cordouan*. Bordeaux, 1884, p. xxxii.

ha (140 ha en 1892, soit une surface à peu près équivalente).



Figure 1.6 : Le phare de Cordouan, la pointe de Grave et les alentours de Saint-Palais vers 1812 (Carte bathymétrique, archives du SHOM). En bleu : les zones d'estran.

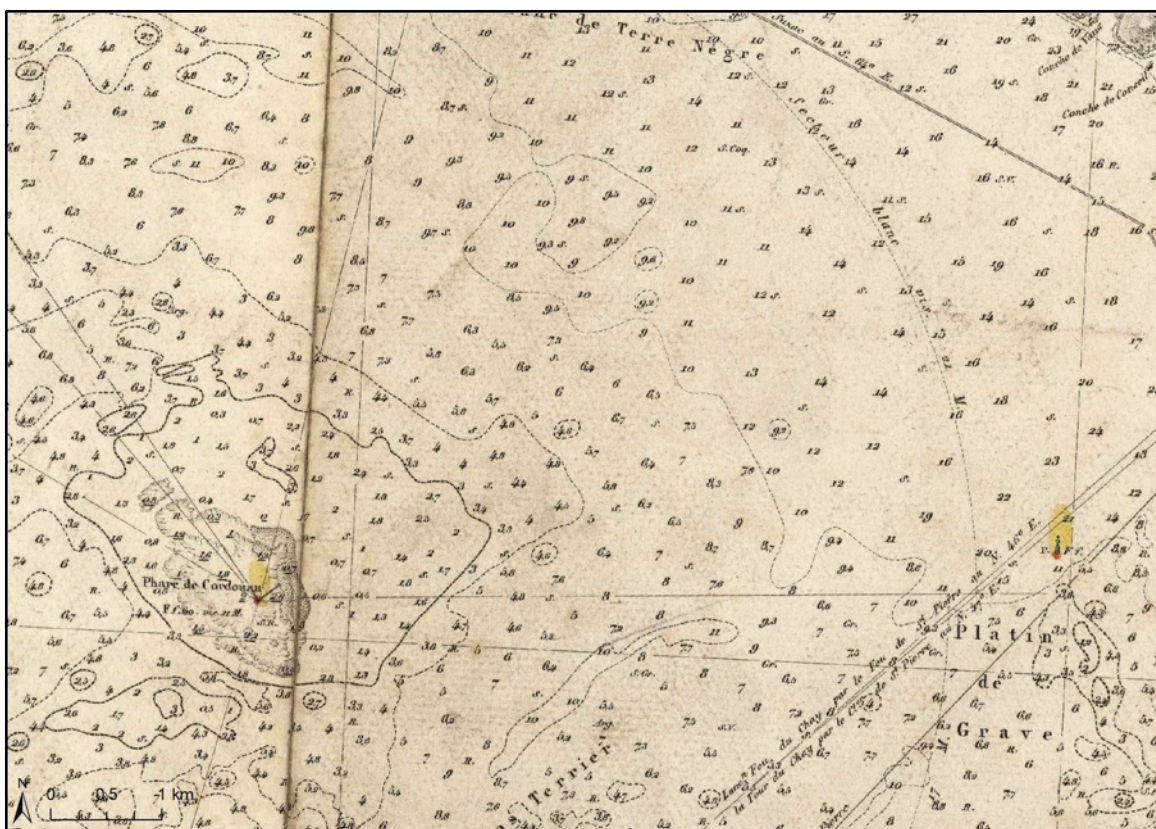


Figure 1.7 : Le phare de Cordouan et les alentours de Saint-Palais vers 1892 (Carte

bathymétrique, archives du SHOM). La pointe de Grave n'apparaît pas sur cette figure car le trait de côte a reculé au cours du XIX^e siècle. L'estran a aussi rétréci autour du phare.

Un texte de 1907⁵ confirme qu'une phase d'érosion s'est produite à partir de 1783 et s'est prolongée jusque vers 1850, avec *“une érosion active des deux côtés de la passe Sud, sur les sables qui y furent accumulés pendant deux cents ans. Au plus fort de ce revirement qui n'intéressait que l'estuaire de la Gironde, l'ingénieur Teulère constatait en mars 1800 que “la pointe de Grave a été rongée depuis deux mois d'environ de deux encablures”, soit de 400 mètres. L'érosion s'éteignit aux environs de 1850”*.

Aujourd'hui (**Figure 1.8**), la superficie de l'estran autour du phare de Cordouan a beaucoup augmenté et atteint environ 700 ha, une quantité comparable à celle représentée à la fin du XVIII^e siècle sur la carte de Belleyme (**Figure 1.5**).

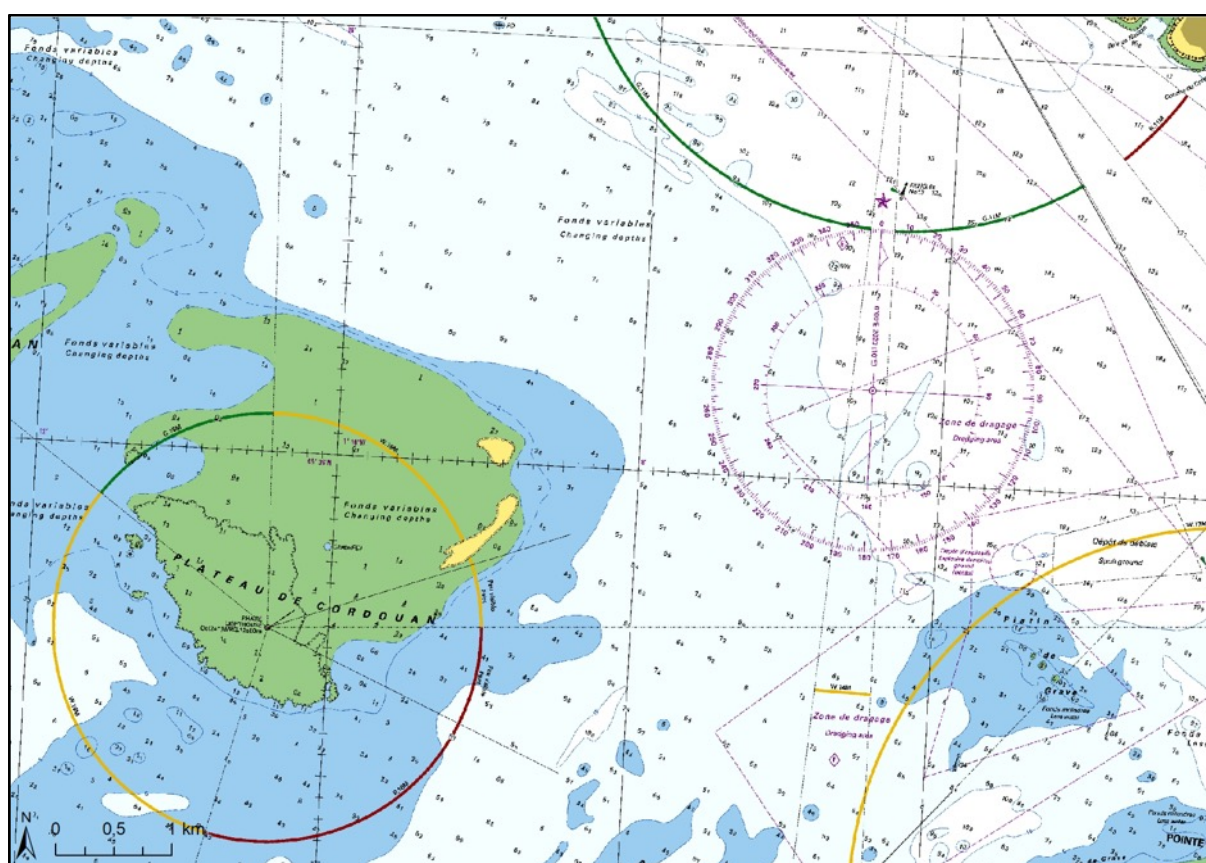


Figure 1.8 : Le phare de Cordouan, la pointe de Grave et les alentours de Saint-Palais aujourd'hui (Carte SCAN Littoral, SHOM-IGN). L'estran (en vert) autour du phare est plus développé qu'en 1892.

1.c - L'évolution de la topographie autour de la pointe de la Coubre

L'examen de l'évolution du niveau du 0 m maritime autour de la pointe de la Coubre montre également une fluctuation importante des dépôts de sable dans la partie septentrionale de l'Estuaire et une alternance de phases d'engraissement et

⁵ Capitaine Saint Jours, *Repères du littoral Gascon*, Bordeaux, 1907, p. 32.

d'érosion entre le début du XVIII^e siècle et aujourd'hui.

Il y a environ trois siècles (**Figure 1.9**), la pointe de la Coubre était une étendue sableuse s'étirant un peu vers le sud, avec un axe de limite océanique globalement nord-sud. Elle formait l'extrémité occidentale d'une vaste anse (*Anse de la Coubre*) ouverte sur l'embouchure de l'Estuaire. Cette anse était partiellement fermée dans sa partie orientale par un banc sableux incliné nord-ouest/sud-est (*Banc à l'Anglais*).

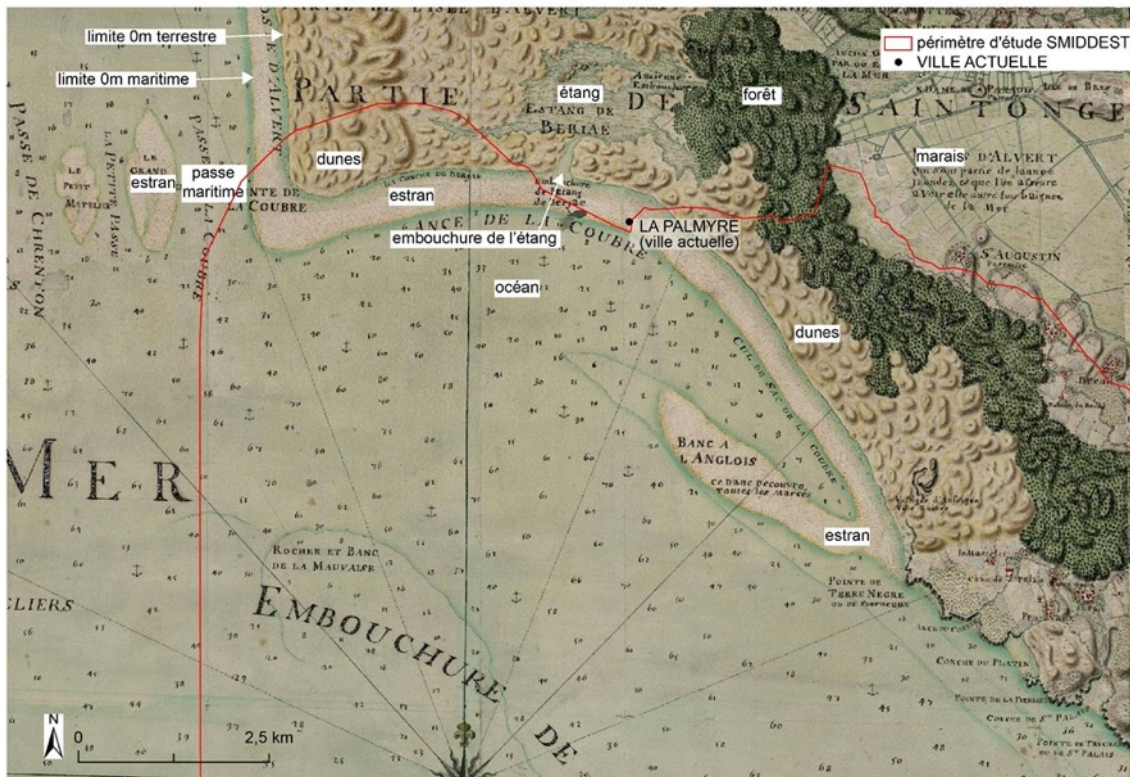


Figure 1.9 : La pointe de la Coubre au début du XVIII^e siècle d'après la carte de Masse.

La comparaison avec la topographie actuelle restituée par la carte IGN SCAN25 (**Figure 1.10**) montre une progression spectaculaire de l'espace terrestre vers le sud en trois siècles (plus de 2 km). L'examen des états successifs restitués par les cartes historiques étudiées permet de préciser cette progression (**Figures 1.11 à 1.21**).

Vers 1710 (**Figure 1.11a**), l'anse de la Coubre est une étendue maritime ouverte sur l'océan. Dans sa partie orientale, un appendice formé par un banc sableux long d'environ 3 km et large de 600 m « découvre à toutes les marées », d'après une annotation apposée sur la carte de Masse. D'autres bancs sableux situés à l'ouest de la pointe laissent un étroit passage maritime le long de la côte d'Arvert, qui devait à cette période être praticable uniquement avec des embarcations à faible tirant d'eau.

Les annotations portées sur la carte de Masse vers 1710, et celles portées sur la carte de Desmarais en 1759, amènent à poser l'hypothèse que la pointe de la Coubre et son anse, telles qu'elles sont représentées dans la première moitié du XVIII^e siècle, correspondent à une topographie de formation relativement récente, résultat d'un développement vers le sud de l'espace terrestre sur une distance de plusieurs kilomètres par rapport à une configuration antérieure non datée, dont la cartographie

reste assez floue⁶. Au cours de cet état antérieur supposé, l'emplacement géographique occupé par la pointe terrestre du début du XVIII^e siècle, devait être totalement maritime. Cet état antérieur est suffisamment ancien pour avoir abouti, au début du XVIII^e siècle, au colmatage par ensablement, déjà presque complet alors, de l'hypothétique ancienne anse maritime. Sa partie ouest est devenue vers 1710, et encore au milieu du XVIII^e siècle, un vaste étang en cours d'ensablement, nommé *étang de Berriae* sur les cartes de Masse et de Desmarais. Sa partie orientale est un grand marais (*marais d'Alvert*) au cours du XVIII^e siècle.



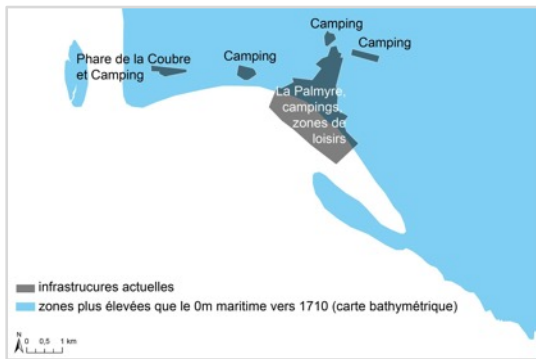
Figure 1.10 : La pointe de la Coubre aujourd'hui d'après la carte IGN SCAN25.

Cette hypothétique mais probable fermeture de l'anse avant le début du XVIII^e siècle résulte certainement d'apports conséquents en sables éoliens, qui ont formé un épais cordon dunaire le long de la côte d'Arvert, auxquels se sont ajoutés des apports sédimentaires d'origine océanique (bancs sableux mobiles) qui ont entraîné le rehaussement du fond marin dans la zone de l'anse. Ces apports sableux éoliens ont aussi provoqué l'ensevelissement total d'une ancienne ville⁷ qui peut être localisée à proximité de l'actuelle plage de la Grande Côte. On aurait donc sur la côte saintongeaise le même phénomène d'apports sableux que celui documenté autour du

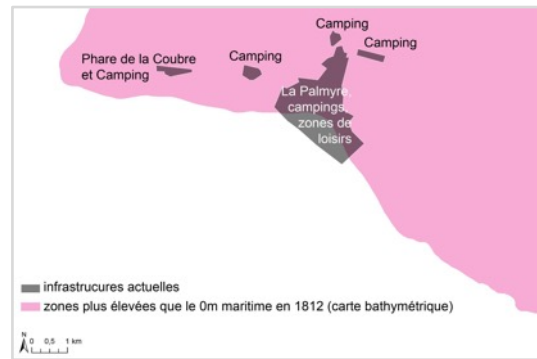
⁶ Mentions, au niveau du lieu-dit actuel *Bois de la Baraque* entre La Palmyre et Les Mattes, d'une « ancienne embouchure » et au lieu-dit *Sourdonnet* (Les Mattes) d'un « ancien goulet par où entrait la mer » ; mention également, à l'emplacement actuel des marais de Saint-Augustin, des « Marais d'Alvert qui sont partie de l'année inondés et que l'on assure avoir été autrefois baignés de la mer ».

⁷ Claude Masse l'interprète comme l'ancienne ville d'Ansoigne. Un intéressant article de 1908 récapitule les sources archivistiques et études sur cette localité passée mal connue (p.151-163) <https://archive.org/details/recueilvolume01chargooq>.

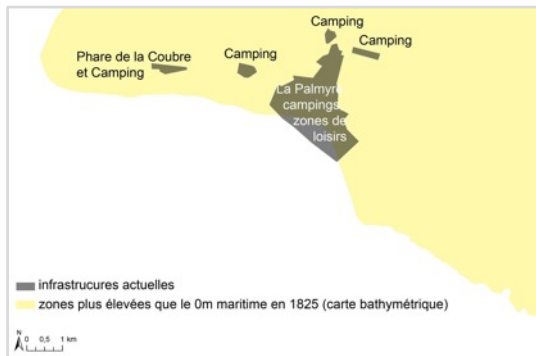
phare de Cordouan entre la fin du XVI^e siècle et la fin du XVIII^e siècle.



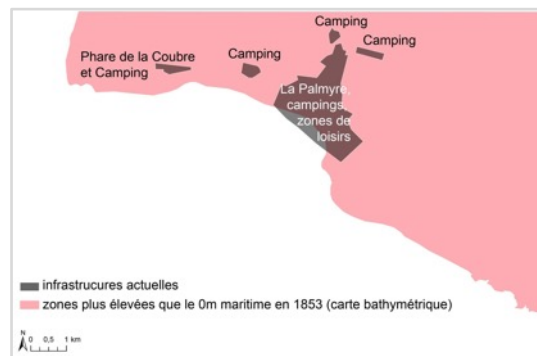
a



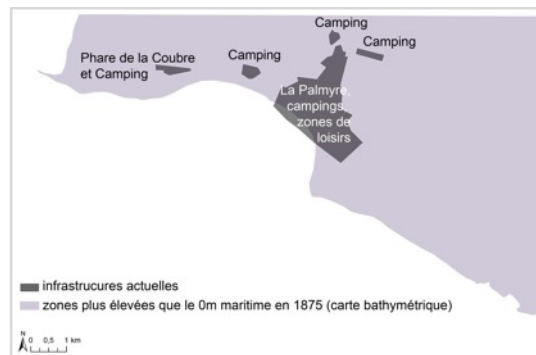
b



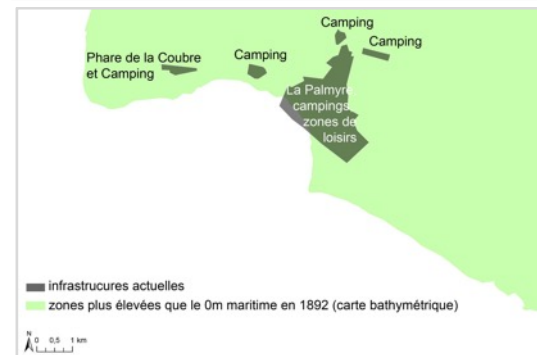
c



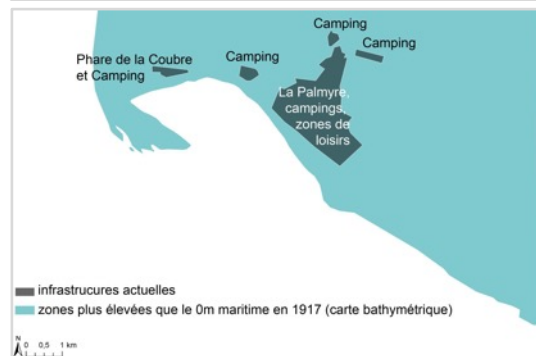
d



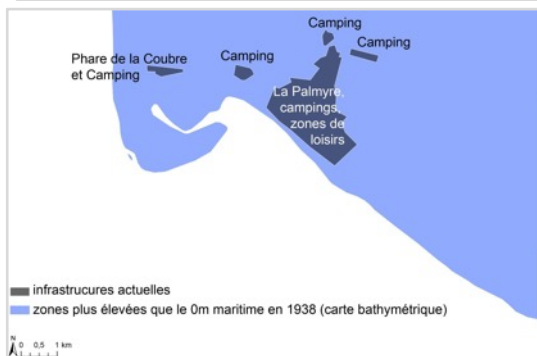
e



f



g



h

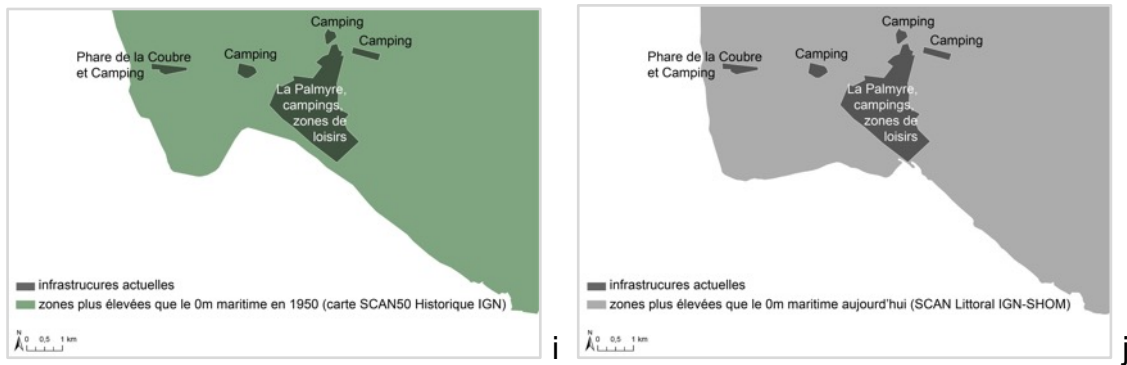


Figure 1.11 : Évolution de la limite du 0m maritime entre 1710 et aujourd'hui.

La transformation (antérieure donc au XVIII^e siècle) de la pointe et de l'anse de la Coubre s'est produite à une période suffisamment récente par rapport à 1710 pour que la mémoire de la configuration antérieure de l'anse ait été conservée, tout comme celle de la géométrie passée de l'embouchure estuarienne (informations reportées sur les cartes historiques sous forme de notes aux emplacements concernés). L'hypothèse d'une survenue de cet événement vers la fin du Moyen-Âge est plausible, mais reste entièrement à vérifier.

Au début du XIX^e siècle (**Figures 1.11 b** et **1.12**), la carte bathymétrique de 1812 (archives SHOM) indique que la pointe de la Coubre s'est allongée de 2 km vers l'ouest par rapport à l'état de 1710. Cette transformation semble accompagnée d'un léger recul de l'extrémité méridionale de la Pointe d'environ 250 m, de la disparition du banc sableux émergé qui formait un appendice au sud-est de l'anse (*Banc à l'Anglais*) et d'un engraissement de la berge sur quasiment toute l'étendue de l'anse (300 à 700 m). L'estimation exacte des distances séparant les deux états reste estimative, en ordre de grandeur plutôt qu'en valeurs exactes. En effet, la géométrie de la carte du début du XVIII^e siècle est approximative et dans tous les cas insuffisamment précise pour fournir des quantifications répondant à des critères d'exactitude métrique actuels.

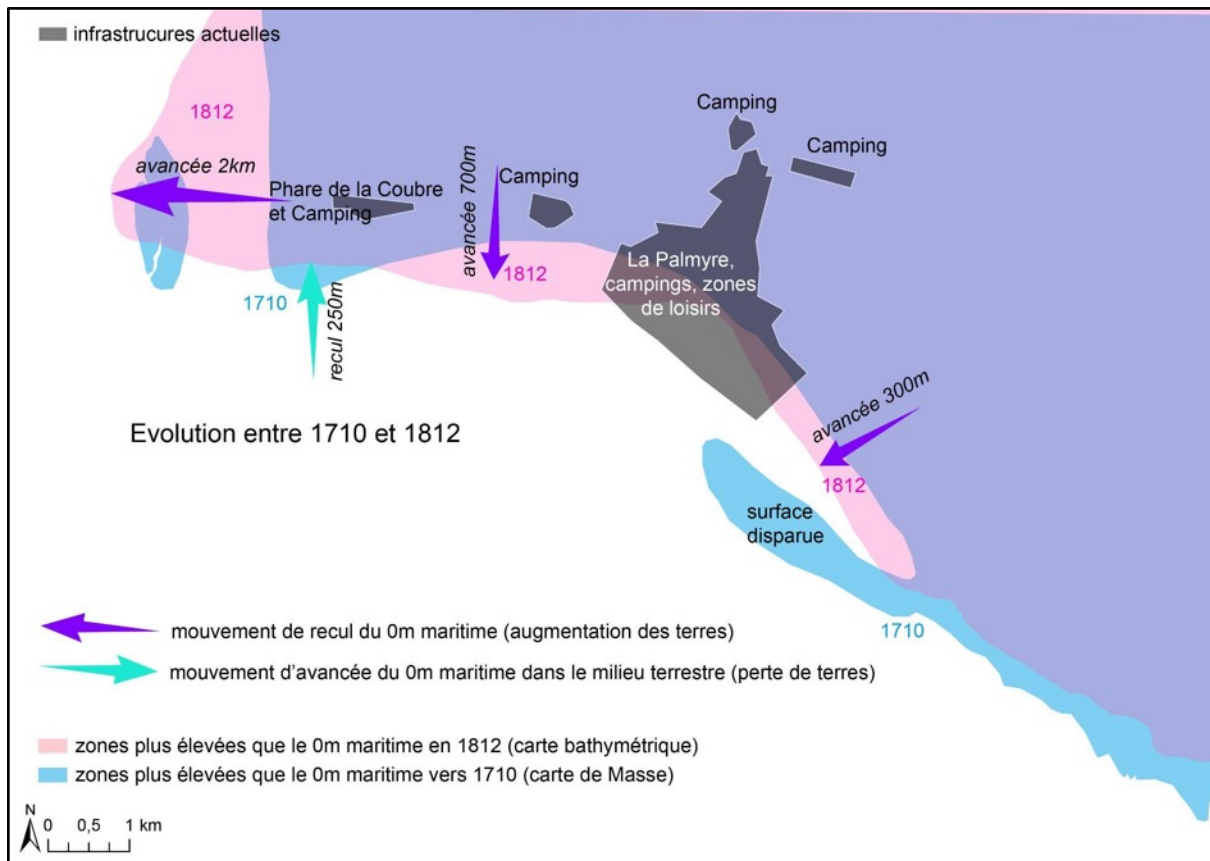


Figure 1.12 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1710 et 1812.

Dans la décennie qui suit (**Figures 1.11 b et c et 1.13**), la pointe de la Coubre avance encore vers l'ouest (environ 300 m gagnés sur l'océan entre 1812 et 1825). La partie centrale de l'anse subit une légère érosion (perte de 150 m) et son extrémité orientale s'engraisse, progressant d'environ 300 m par rapport à 1812.

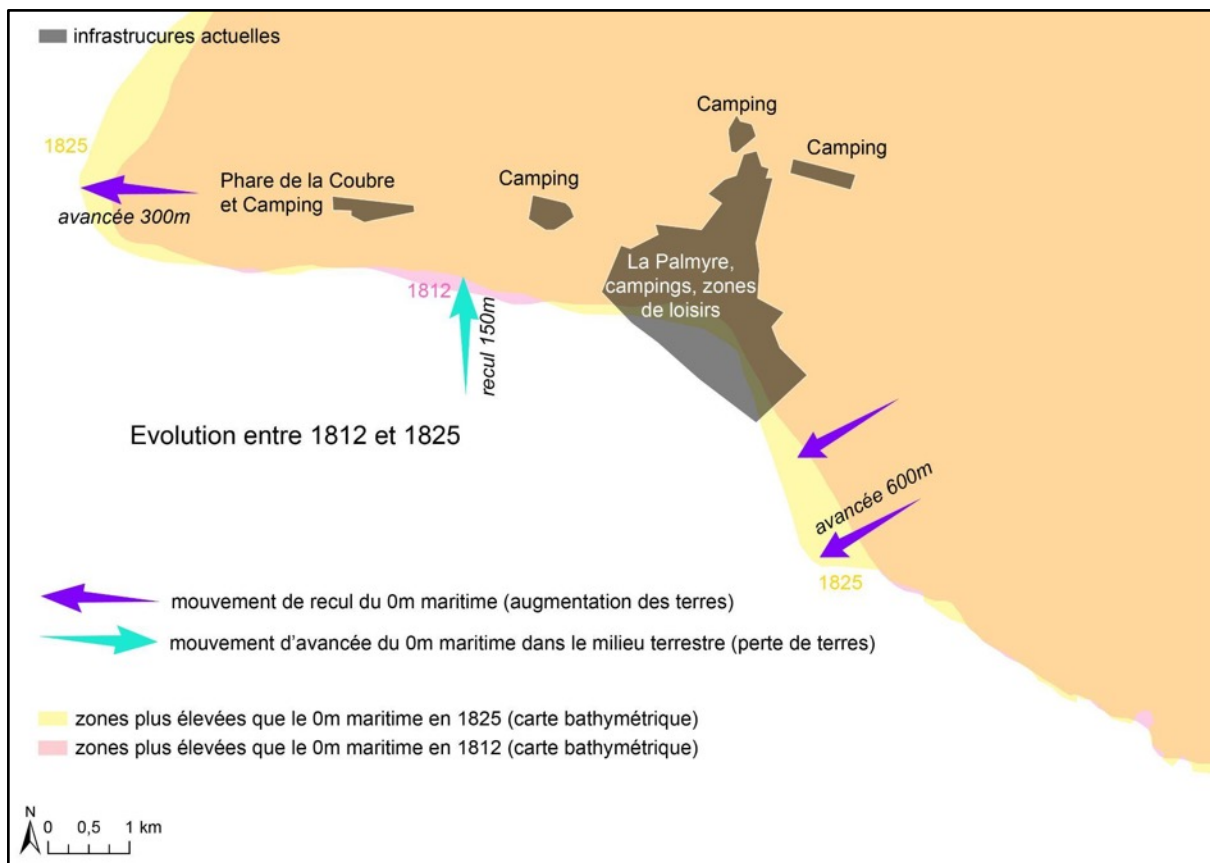


Figure 1.13 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1812 et 1825.

On assiste ensuite, entre 1825 et 1853 (**Figures 1.11 c et d et 1.14**), à un recul significatif de la pointe de la Coubre, qui perd environ 500 m après avoir avancé de 300 m entre 1812 et 1825. La partie centrale de l'anse poursuit l'érosion amorcée entre 1812 et 1825, reculant d'environ 400 m entre 1825 et 1853, et donc, de plus de 500 m entre 1812 et 1853. En revanche, la partie orientale de l'anse continue à s'engraisser et gagne encore 500 m sur l'océan entre 1825 et 1853, ce qui représente un atterrissement naturel dépassant 1 km sur la période 1812-1853.

Entre 1853 et 1875 (**Figures 1.11 d et e et 1.15**), la topographie évolue peu. Une petite pointe effilée s'est formée au niveau de la pointe de la Coubre et s'étire vers l'ouest sur quelques centaines de mètres. La limite du 0 m maritime a encore continué à reculer dans la partie centrale de l'anse (150 m), et l'avancée de la terre à l'est de l'anse s'est poursuivie (500 m). Entre 1812 et 1875, la pointe de la Coubre a finalement reculé de 200 m (progression de 300 m suivie d'un recul de 500 m, si l'on excepte la pointe effilée représentée sur la carte de 1875). L'anse s'est creusée de 700 m en tout dans sa partie centrale, et son extrémité orientale a gagné environ 1,6 km sur l'espace maritime.

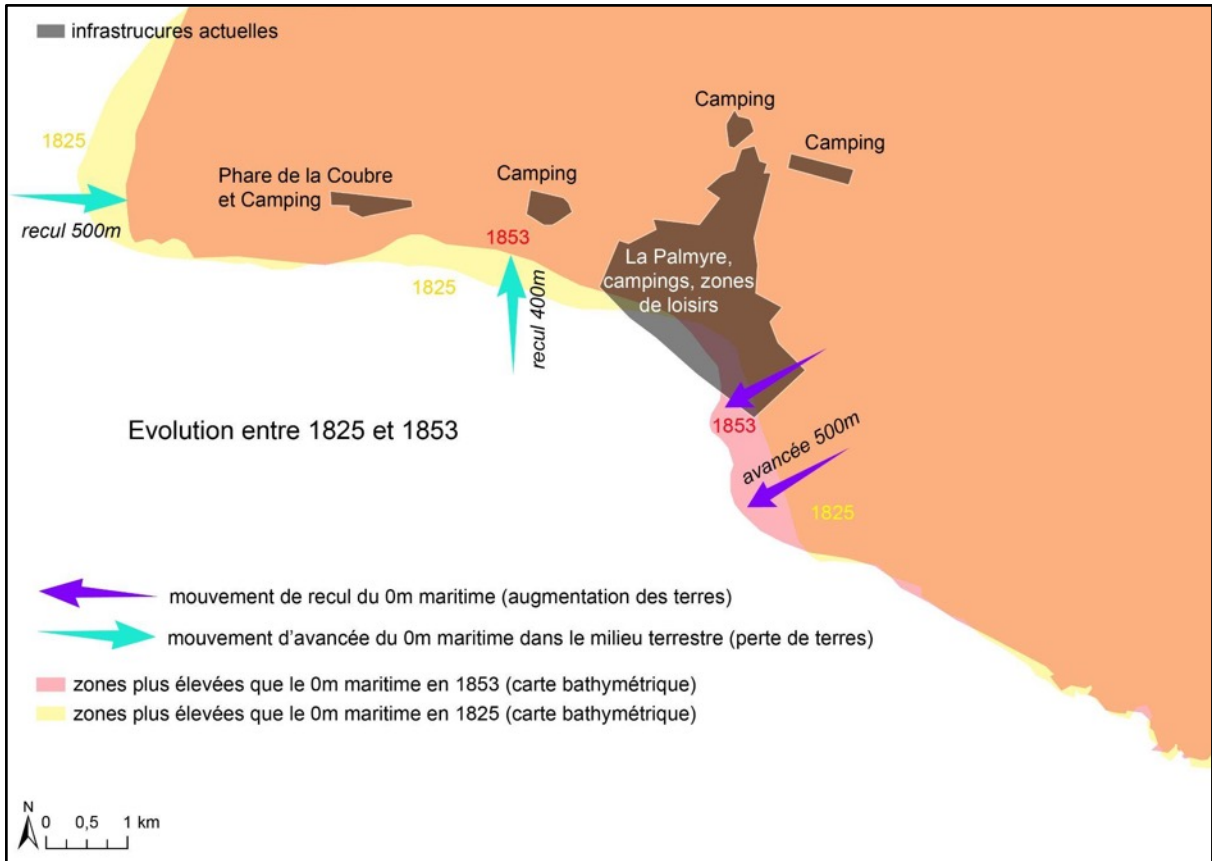


Figure 1.14 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1825 et 1853.

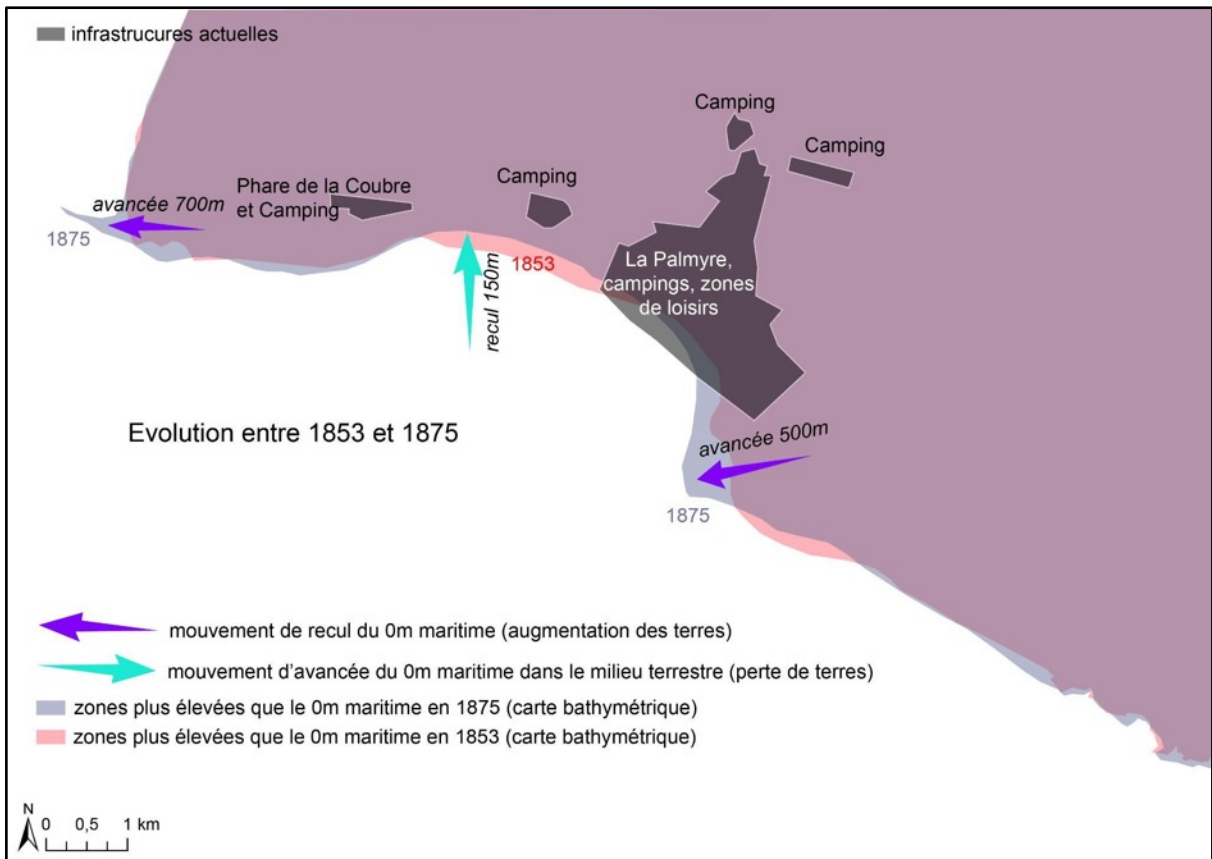


Figure 1.15 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1853 et 1875.

Dans la dernière décennie du XIX^e siècle (**Figures 1.11 e et f et 1.16**) l'évolution de la topographie de la pointe de la Coubre change encore. Alors qu'elle s'étendait franchement vers l'ouest depuis 1812 et jusqu'en 1875, on constate en 1892 un changement net de l'orientation générale, avec une progression de l'extrémité de la pointe vers le sud (400 m), accompagnée d'une érosion notable au niveau de la limite océanique occidentale (300 m). Les zones terrestres gagnées sur la mer au fil des décennies précédentes ont ainsi beaucoup régressé. L'anse change peu entre 1875 et 1892, on observe juste une petite progression de l'engraissement de sa partie orientale (250 m), dans la continuité du mouvement d'avancée sur la mer identifié continûment depuis 1812.

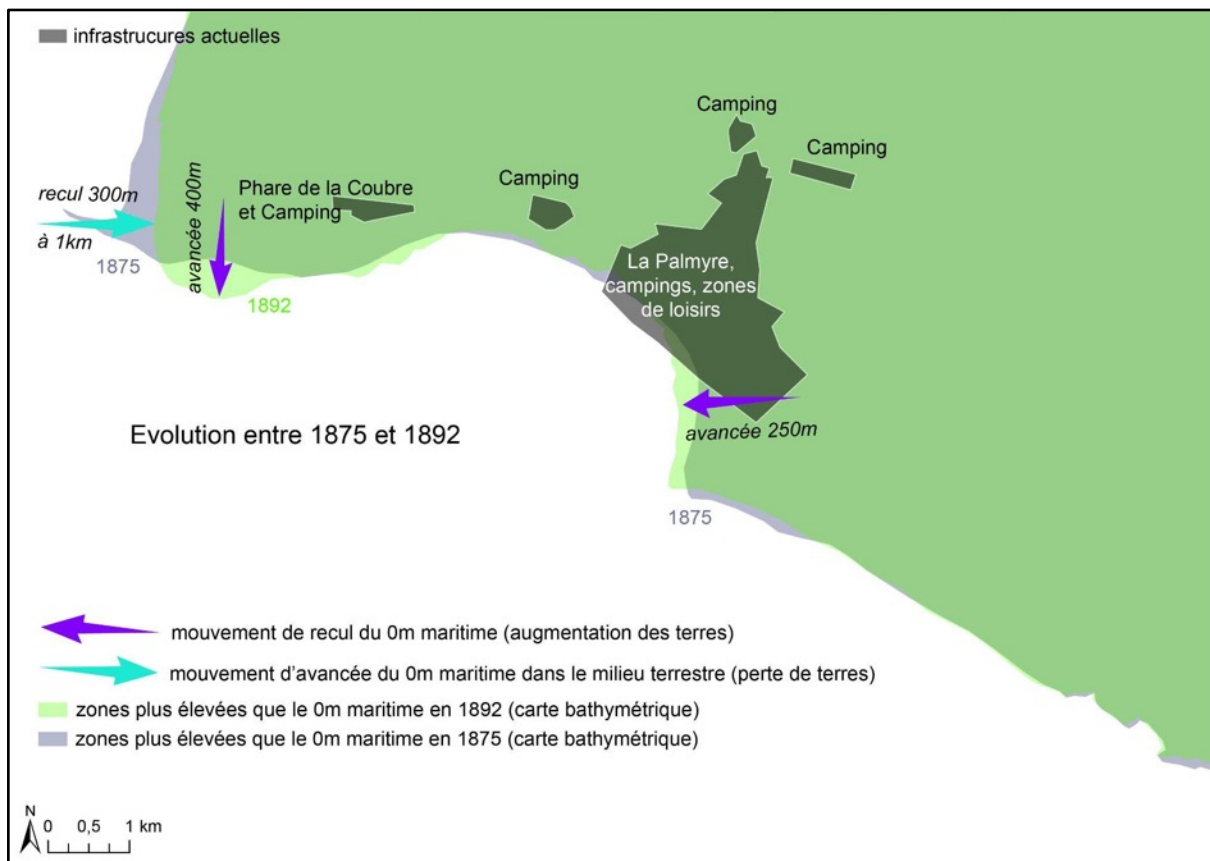


Figure 1.16 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1875 et 1892.

Entre 1892 et 1917 (**Figures 1.11 f et g et 1.17**), la façade occidentale de la pointe de la Coubre poursuit son érosion (recul de 450 m environ), et en même temps, une volumineuse excroissance sableuse naît dans son prolongement méridional, venant partiellement fermer l'anse par l'ouest. Cette nouvelle langue de sable inclinée nord-ouest / sud-est est large de 700 m environ et s'étend sur une longueur de 2 km.

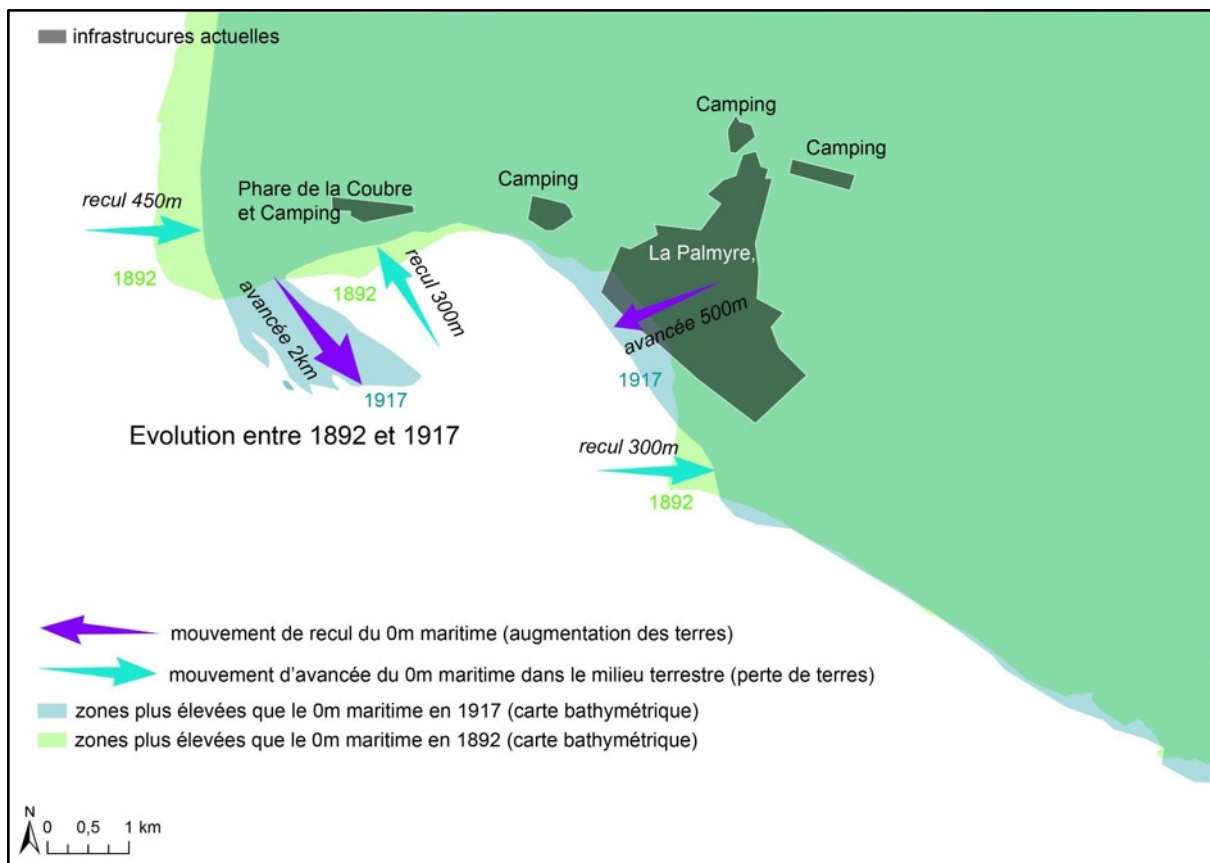


Figure 1.17 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1892 et 1917.

Entre 1917 et 1938 (**Figures 1.1 g et h et 1.18**), la façade occidentale de la pointe de la Coubre recule d'une façon remarquablement rapide (environ 600 m), prolongeant et accélérant la dynamique d'érosion débutée au cours de l'intervalle 1875-1892. En excluant la pointe effilée observée en 1875 (longue d'environ 300 m), le recul de la côte d'Arvert au niveau de la pointe de la Coubre atteint 1 km en moins d'un demi-siècle. Cette érosion spectaculaire contraste évidemment beaucoup avec la longue période d'engraissement et d'ensablement observée entre le début du XVIII^e siècle et la deuxième moitié du XIX^e siècle.

Parallèlement à l'érosion de la côte océanique, le comblement de l'anse de la Coubre continue. La langue de sable représentée sur la carte bathymétrique de 1917 a encore avancé de 500 m vers le sud en 1938, et elle s'est prolongée de plus d'un kilomètre vers l'est. Par ailleurs, après une longue période d'engraissement, la côte saintongeaise au sud-est de l'anse semble s'éroder (recul maximal de 250 m).

Entre 1938 et 1950 (**Figures 1.11 h et i et 1.19**), on assiste encore à une accélération de l'érosion dans la partie ouest de la pointe de la Coubre, qui perd jusqu'à 800 m sur la largeur de la langue sableuse formée quelques décennies plus tôt. L'axe d'orientation globale du front occidental de la pointe de la Coubre est à présent franchement incliné dans une direction nord-ouest / sud-est. Sur la même période, l'anse continue sa fermeture rapide : la terre gagne entre 500 m et 1 km vers le sud.

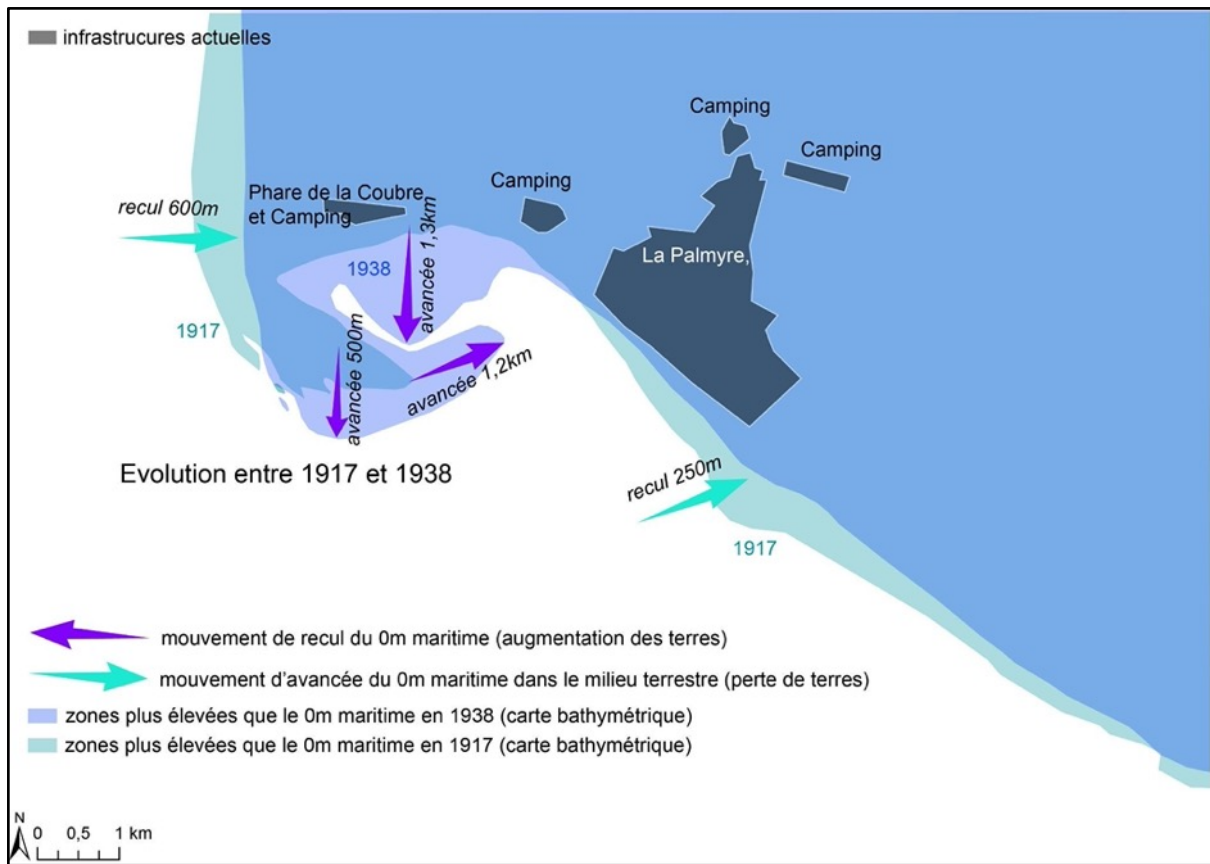


Figure 1.18 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1917 et 1938.

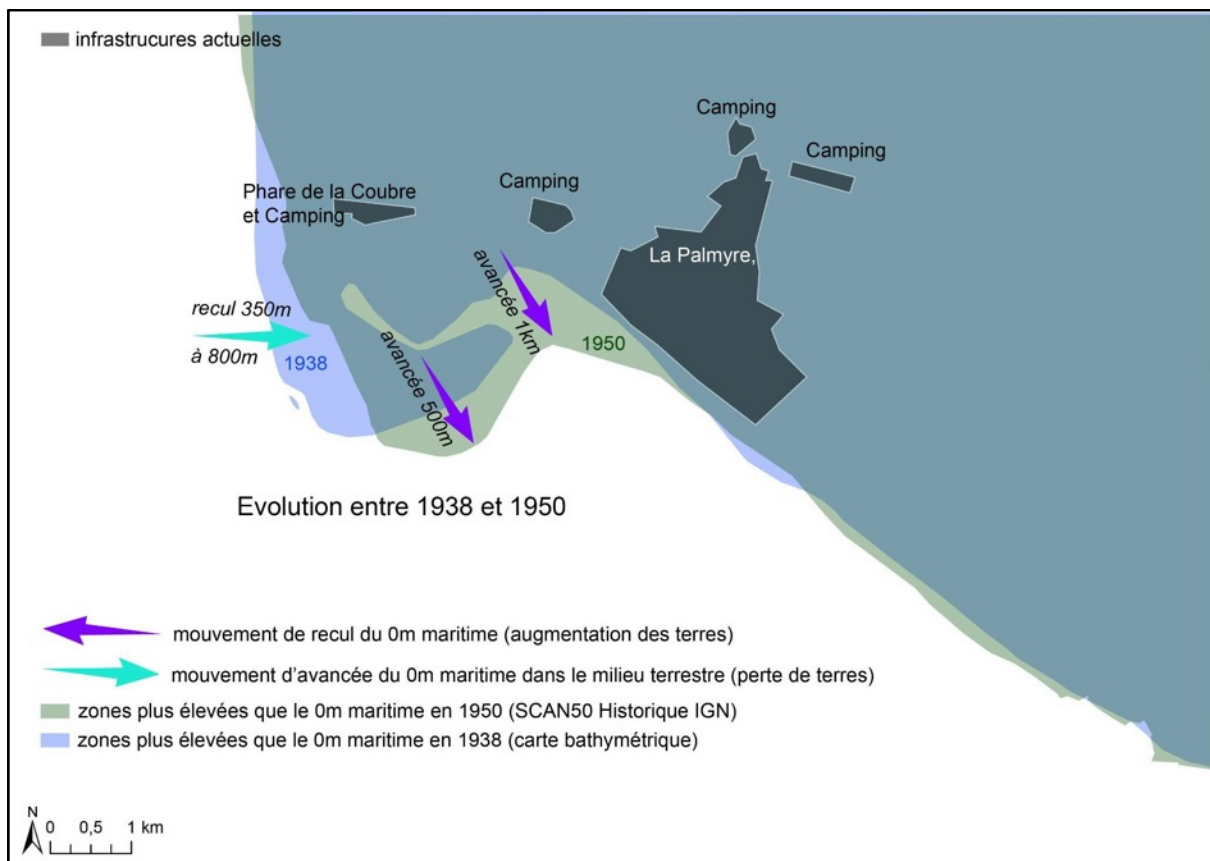


Figure 1.19 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1938 et 1950.

Enfin, entre 1950 et aujourd'hui (**Figures 1.11 i et j et 1.20**), on observe une rectification de l'orientation globale de la façade océanique, avec un engraissement vers l'ouest de l'extrémité méridionale de la pointe (500 m) et en même temps, une érosion de sa partie septentrionale (500 m). Ce mouvement général donne finalement aujourd'hui à cette partie de la côte d'Arvert, la même orientation nord-sud que celle qui apparaissait il y a trois siècles sur la carte de Masse. D'autre part, la partie orientale de l'anse a continué à se colmater, l'espace d'estran ayant encore progressé d'environ 1 km entre 1950 et aujourd'hui. Finalement, la configuration actuelle de la pointe et de l'anse de la Coubre est assez comparable à celle relevée dans la première moitié du XVIII^e siècle, mais avec un décalage de quelques kilomètres vers le sud par rapport à l'état de 1710-1759.

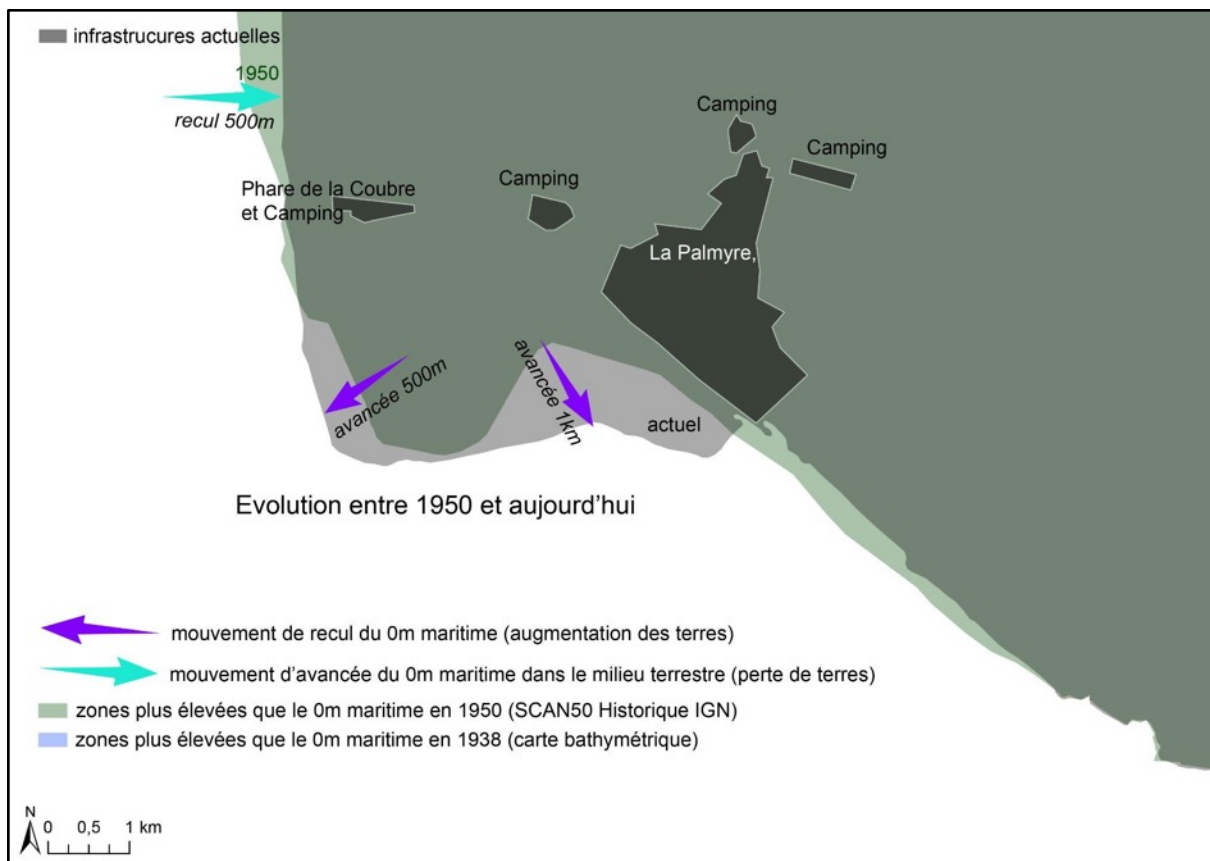


Figure 1.20 : Mise en évidence des avancées et reculs de terres entre 1950 et aujourd'hui.

La **figure 1.21** résume les dynamiques observées à partir des différents états cartographiques historiques documentés. Globalement, la partie occidentale de la pointe de la Coubre s'est fortement engraisée vers l'ouest entre le milieu du XVIII^e siècle et les années 1870. Ensuite, la dynamique s'est complètement inversée et une phase d'érosion importante s'est déroulée entre la fin du XIX^e siècle et le milieu du XX^e siècle. Il est possible, si on se réfère aux évolutions qui ont précédé, que ce mouvement d'érosion soit actuellement dans une phase de ralentissement, voire proche d'une inversion à venir, par la répétition d'un cycle d'évolution du trait de côte qui a pu être observé à une échelle de trois siècles, et qui est peut-être même extrapolable à une période d'un demi-millénaire.

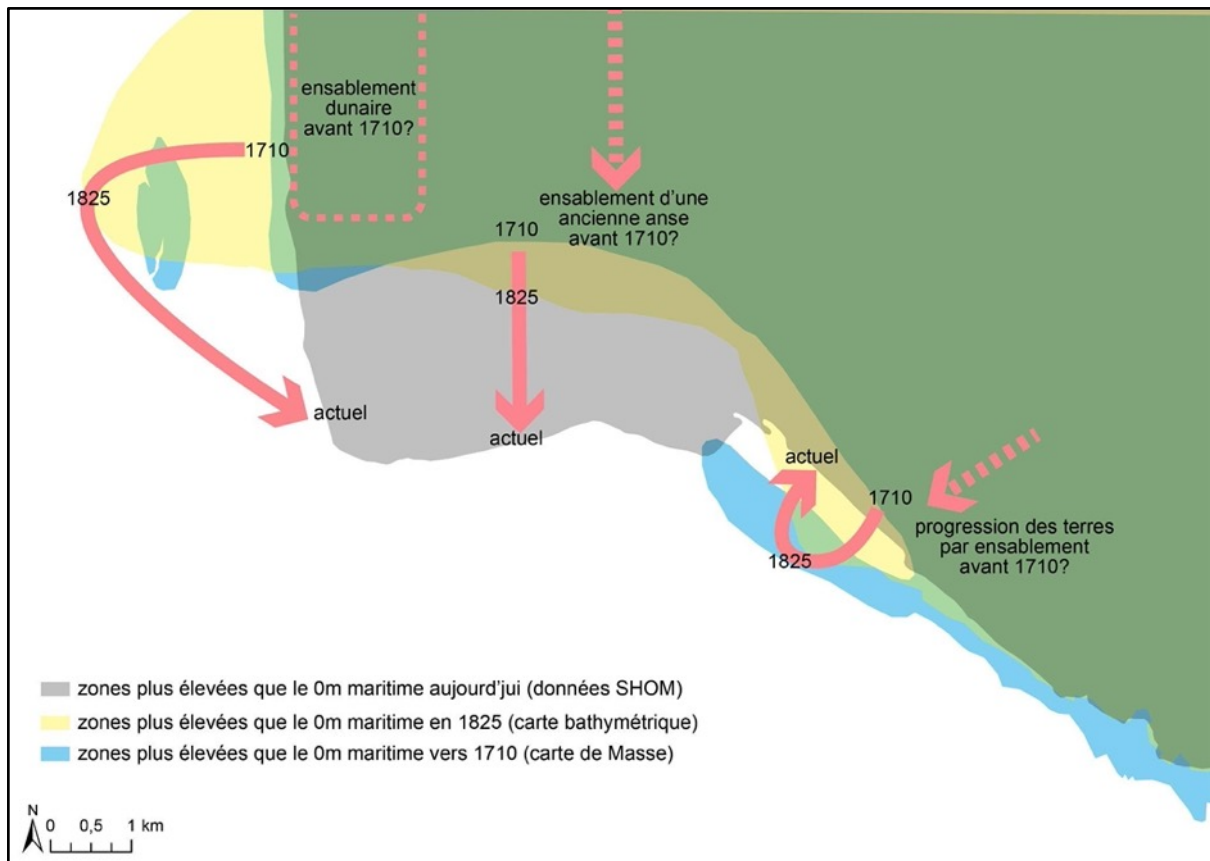


Figure 1.21 : Superposition des états extrêmes (1710, 1825 et aujourd'hui).

La partie orientale de l'anse de la Coubre, quant à elle, a été sujette à un engraissement continu sur la période 1710-1892, puis a subi une courte période d'érosion au début du XX^e siècle qui semble s'être stabilisée (ou presque) dès les années 1950. Il résulte de cette succession de mouvements entre 1710 et le milieu du XX^e siècle, un gain d'espace terrestre d'environ 500 ha, pris sur l'emplacement historique de la partie orientale de l'anse maritime. Aujourd'hui, ces terres nouvelles sont principalement occupées par des sols sableux stabilisés généralement boisés, et dans une moindre mesure, urbanisés (La Palmyre, campings).

Au cours du XX^e siècle, le dépôt sableux venu prolonger vers le sud le trait de la côte d'Arvert, a largement contribué au colmatage par l'ouest de l'anse de la Coubre. Cette dynamique d'engraissement à l'ouest vient compléter celle de l'engraissement progressif qui s'est opéré à l'est. L'anse de la Coubre a ainsi connu, globalement, un engraissement spectaculaire si on considère une échelle de trois siècles. L'ensemble conduit à une avancée des terres vers le sud de plusieurs kilomètres, avec aujourd'hui un gain de terres émergées (estran, marais et milieux terrestres) d'environ 1300 ha par rapport à l'état initial considéré (vers 1710).

Pour terminer l'illustration de l'évolution rapide de la topographie de l'anse de la Coubre, nous présentons ci-dessous une série de vues extraites de Google Earth datées de 1985 et aujourd'hui (**Figure 1.22**). Elles montrent la mobilité de la topographie de cette pointe saintongeaise de l'embouchure de l'Estuaire, qui contraste

avec la remarquable stabilité paysagère du phare de Cordouan, toujours en place depuis la construction du bâtiment en pierres à la fin du XVI^e siècle.

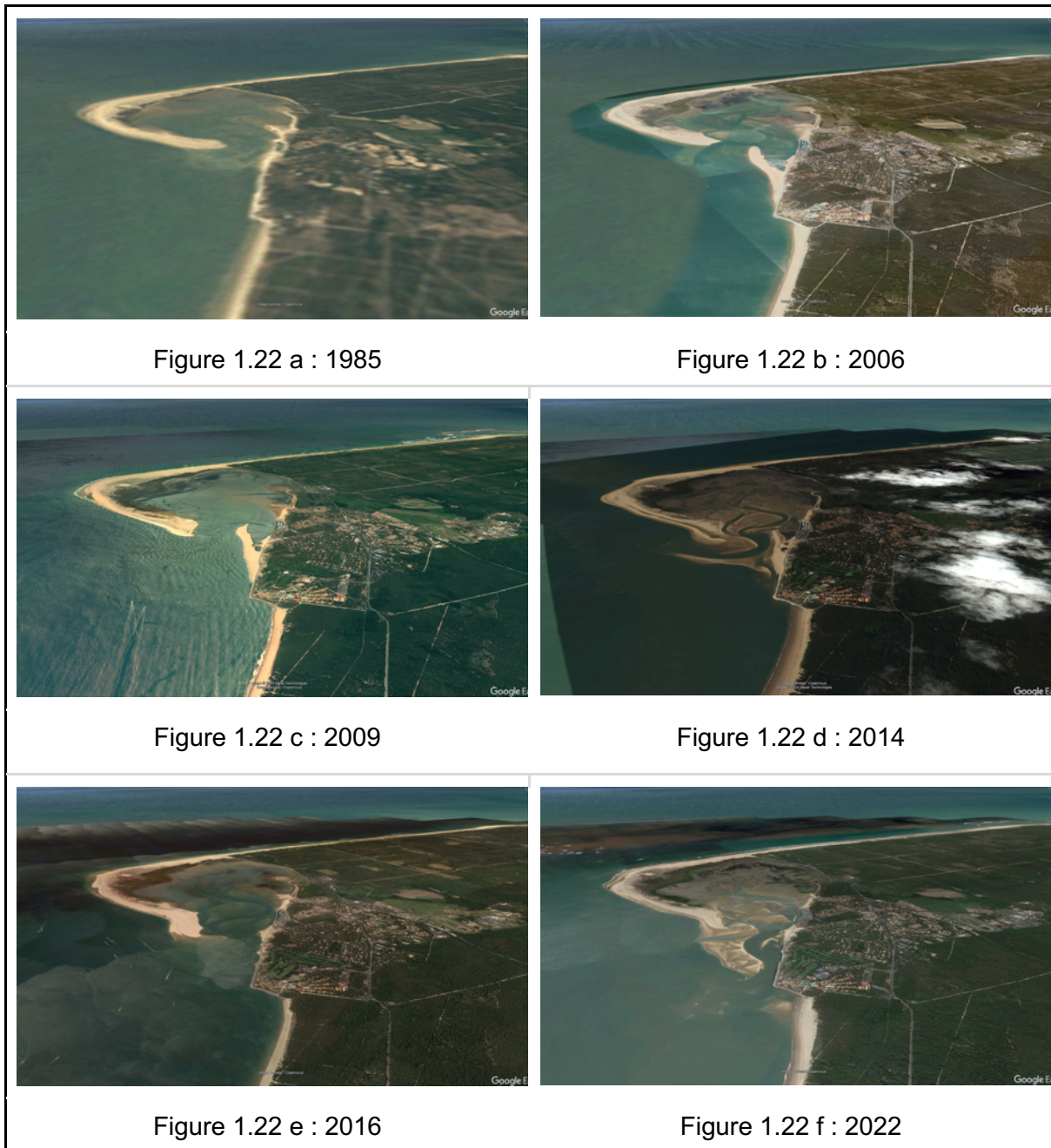


Figure 1.22 : Quelques vues à différentes périodes de l'anse de la Coubre entre 1985 et 2022 (vues Google Earth).

1.d - L'évolution de la topographie entre la pointe de la Négade et la pointe de Grave entre le début du XVIII^e siècle et aujourd'hui

Du côté médocain, la topographie de la pointe de Grave change aussi au cours des trois derniers siècles. L'évolution est toutefois moins spectaculaire qu'autour de la pointe de la Coubre. La **figure 1.23** récapitule les différents états cartographiques relevés à partir des cartes historiques.

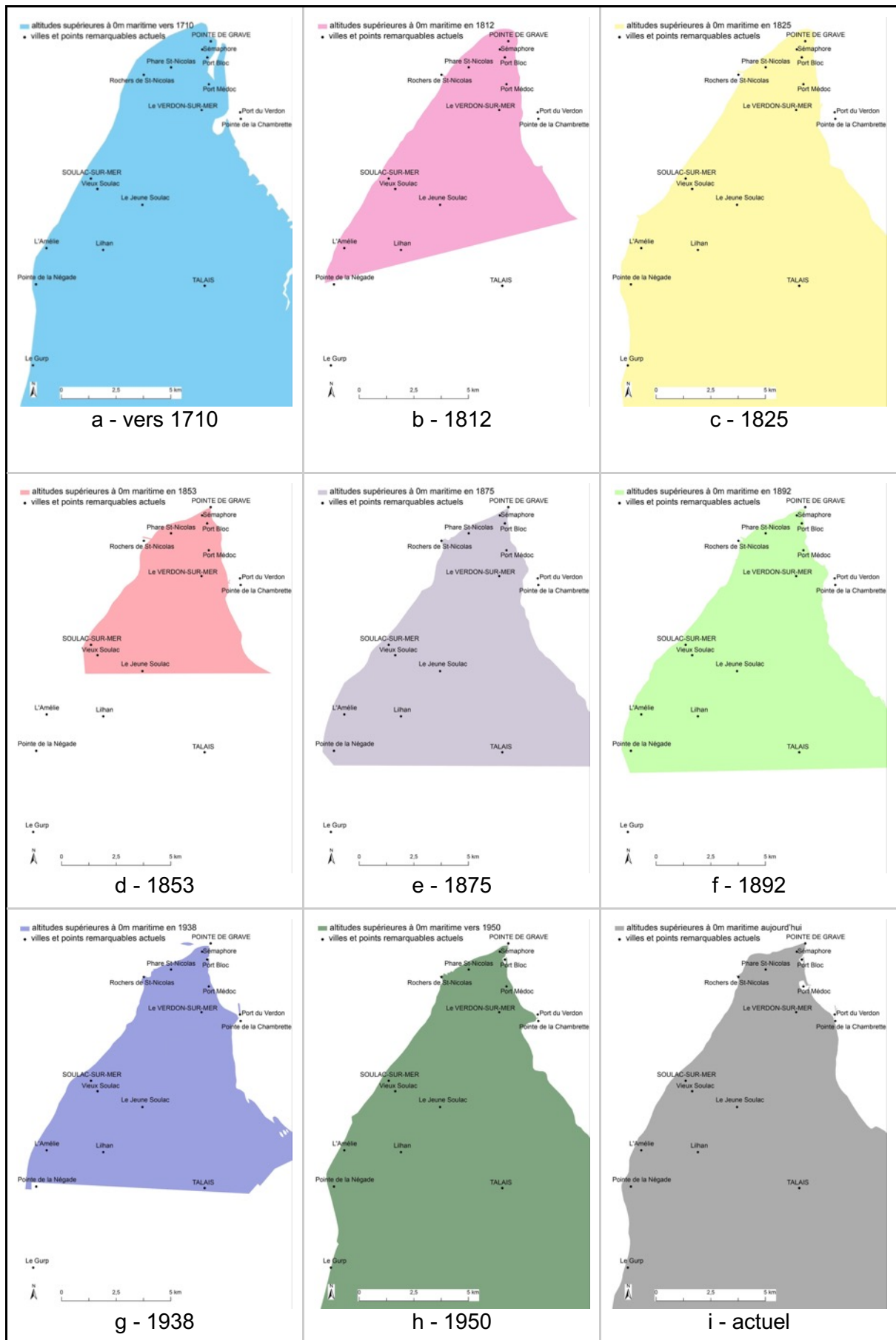


Figure 1.23 : Évolution de la limite du 0m maritime entre 1710 et aujourd'hui.

Entre le début du XVIII^e siècle et 1812 (**Figures 1.23 a et b et 1.24 a**), on remarque une érosion importante de la partie occidentale de la pointe de Grave, atteignant vraisemblablement plusieurs centaines de mètres, sans qu'on puisse apporter une estimation vraiment précise en raison de la qualité géométrique approximative de la carte de Masse.

La face orientale de la pointe change aussi, principalement par la disparition de bancs sableux ou vaseux qui formaient vers 1710 des sortes d'excroissances se développant dans l'Estuaire. Ces bancs rattachés à l'espace terrestre ont disparu en 1812, au profit d'une unique masse compacte. La topographie du banc vaseux situé au sud-est du Verdon, remarquable par sa grande largeur à toutes périodes, évolue certainement aussi, mais il est difficile de proposer une quantification de l'avancée ou du retrait des bancs vaseux en raison, une nouvelle fois, de la géométrie de la carte de Masse dont la précision reste incertaine.

Entre 1812 et 1825 (**Figures 1.23 b et c et 1.24 b**), on constate peu de changements par rapport à 1812. On observe toutefois un engraissement notable au nord de l'Amélie, qui se traduit sur la carte de 1825 (en jaune) par la formation d'un renflement qui atteint une épaisseur maximale de 400 m environ, gagnés sur l'océan.

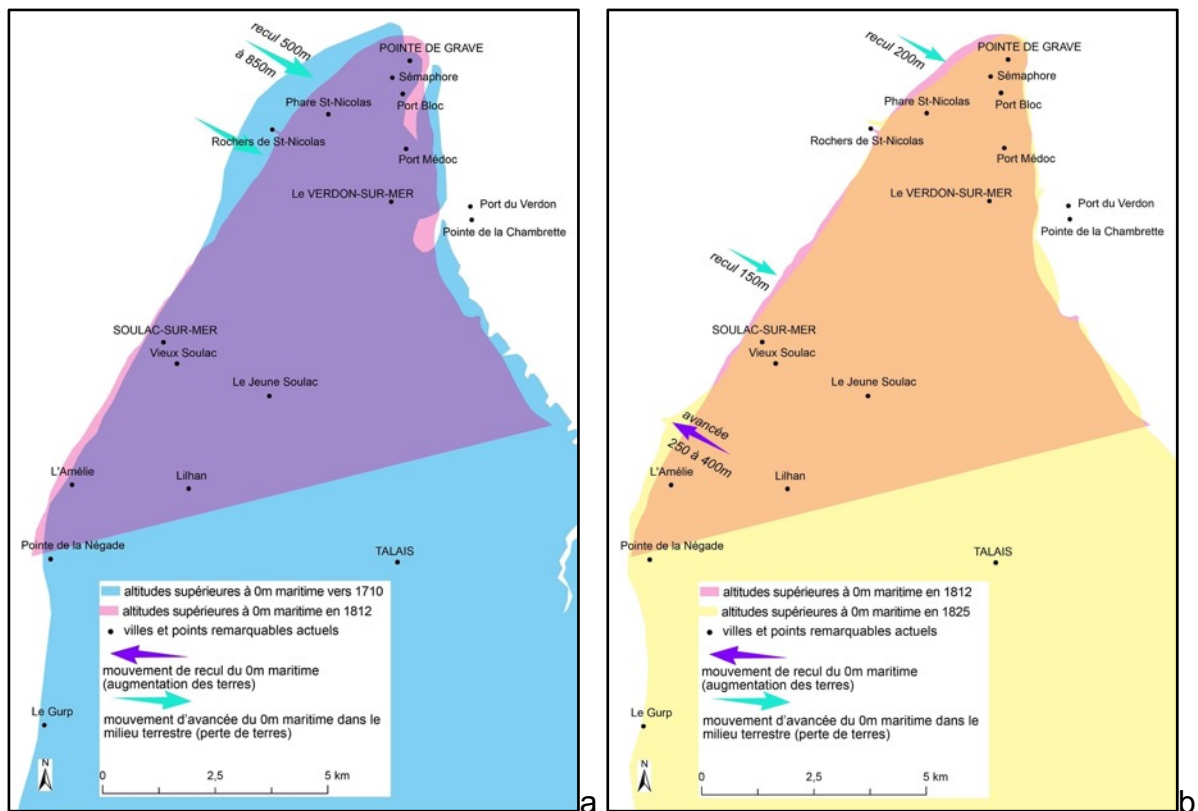


Figure 1.24 a et b : Evolution de la topographie de la pointe médocaine entre 1710 et 1825.

Entre 1825 et 1853 (**Figures 1.23 c et d et 1.25 a**), on relève trois zones de recul sensible des terres sur la partie documentée pour 1853. Cela se traduit par un creusement de la limite côtière océanique entre Souillac et les rochers Saint-Nicolas (recul de 350 m environ), par un creusement assez marqué de la limite estuarienne à l'est (recul de 400 m environ, en limite de la carte au sud-est pour 1853) et par une

érosion soutenue de la pointe de Grave, qui s'aplatit à l'ouest et se creuse à l'est, donnant naissance à une pointe assez effilée, alors qu'elle présentait un profil encore épaté en 1825. Le recul observé, tant à l'ouest qu'à l'est de la pointe de Grave, dépasse 500 m.

Entre 1853 et 1875 (**Figures 1.23 d et e et 1.25 b**), le recul du banc vaseux estuarien, en rive gauche de la Gironde, semble se poursuivre au nord de la perte déjà observée dans la phase précédente (recul de 250 m). De même, la partie orientale de la pointe de Grave continue à s'éroder et perd environ 400 m. Du côté océanique, la pointe recule encore un peu (150 m) au droit du phare Saint-Nicolas. Enfin, on remarque une petite zone d'engraisement à l'est du Verdon-sur-Mer.

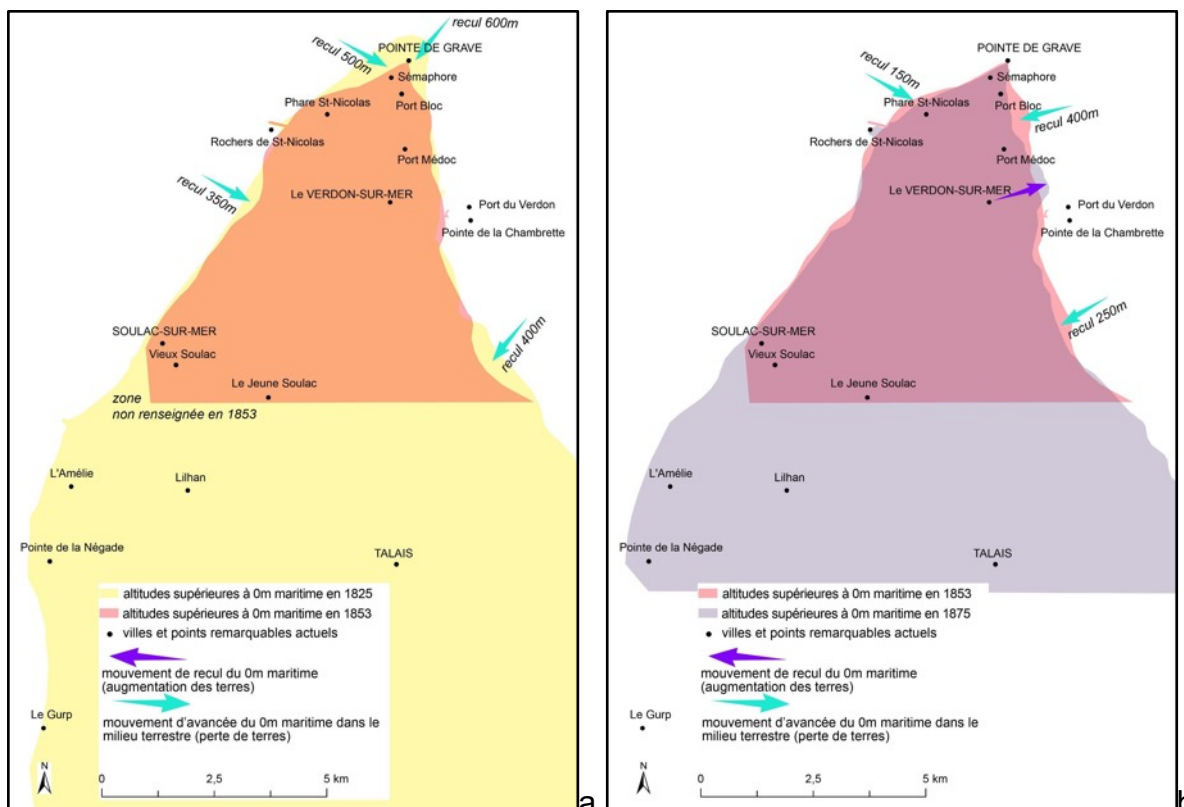


Figure 1.25 a et b : Evolution de la topographie de la pointe médocaine entre 1825 et 1875.

Entre 1875 et 1892 (**Figures 1.23 e et f et 1.26 a**), il y a peu de changements. La partie orientale de la pointe de Grave continue à s'éroder légèrement (recul de 200 m), tout comme une autre partie du large banc vaseux en rive gauche de la Gironde, à environ 5 km au sud du Verdon-sur-Mer, qui semble reculer aussi de 200 mètres. Côté Atlantique, au sud de Soulac-sur-Mer, on remarque une zone d'engraisement avec une avancée d'environ 400 m de l'espace terrestre sur l'océan. Cet engraisement vient combler une zone en creux qui était représentée sur la carte de 1875.

Entre 1892 et 1938 (**Figures 1.23 f et g et 1.26 b**), on observe une nouvelle avancée de l'espace terrestre, juste au nord de celle relevée précédemment. Le nouvel engraisement, d'environ 250 m, se situe au voisinage de Soulac-sur-Mer. On remarque un autre engraisement assez important au sud-est du banc vaseux

estuarien (Banc de Saint-Vivien). Enfin, la topographie évolue à l'est du Verdon-sur-Mer, avec une perte de terre au nord de l'actuel port du Verdon, et inversement un gain d'environ 450 m de terres au sud du port. La zone de la pointe de Grave et sa façade occidentale semblent stabilisées depuis 1875.

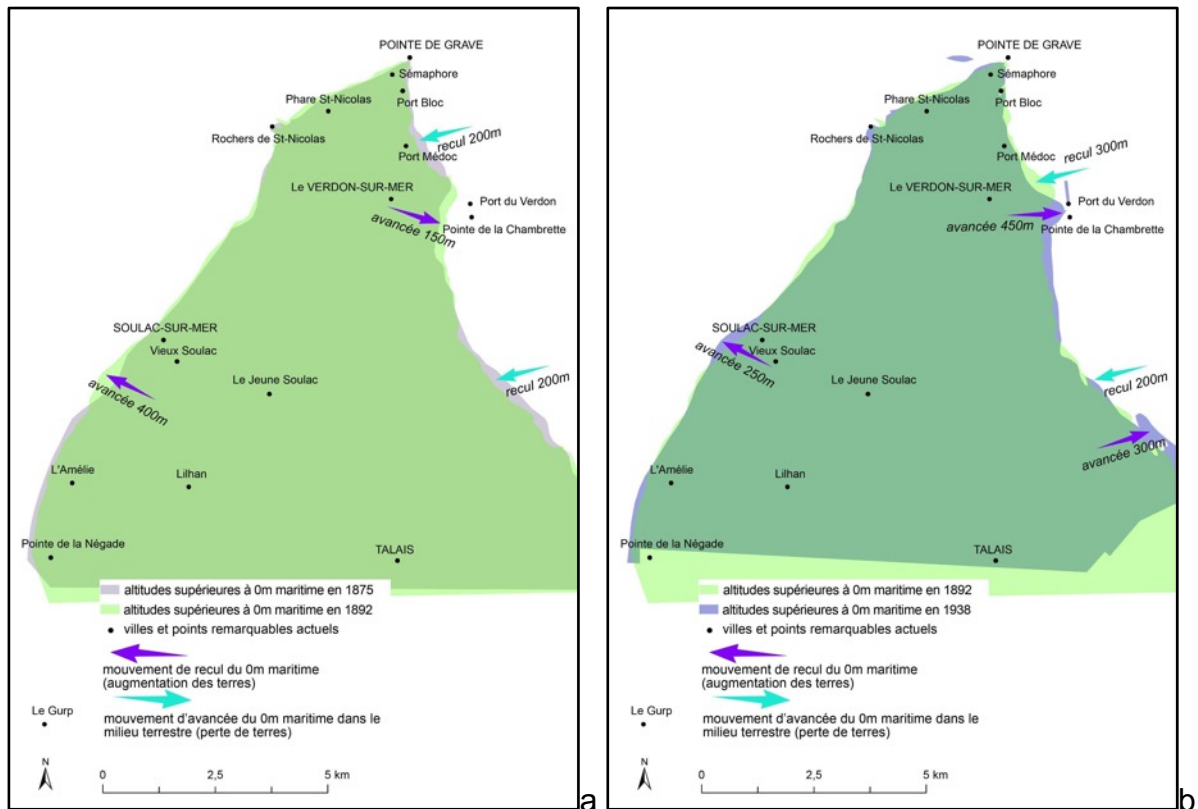


Figure 1.26 : Évolution de la topographie de la pointe médocaine entre 1875 et 1936.

Entre 1938 et 1950 (**Figures 1.23 g et h et 1.27 a**), on observe un phénomène d'érosion marqué sur la façade occidentale de la pointe médocaine, entre la pointe de la Négade et Soulac-sur-Mer (300 à 450 m). Durant la même courte période, le banc vaseux oriental progresse de plus de 500 m sur l'Estuaire, au nord du Banc de Saint-Vivien. On remarque enfin une petite zone d'érosion de l'espace terrestre au sud du port du Verdon.

Entre 1950 et aujourd'hui (**Figures 1.23 h et i et 1.27 b**), une grande partie de l'avancée du banc vaseux oriental observée entre 1938 et 1950 a disparu. En revanche, on constate un engraissement assez important au sud du port du Verdon et de la pointe de la Chambrette (avancée de 300 à 550 m). On note aussi une progression importante de l'espace terrestre à l'ouest de la pointe de Grave, avec la formation d'une avancée sableuse augmentée de 250 à 500 m par rapport à l'état de 1950. Enfin, aucune érosion notable de la façade océanique n'est constatée et la dynamique en place entre 1950 et aujourd'hui semble plutôt correspondre à un processus d'engraissement peu marqué jusqu'à Soulac-sur-Mer.

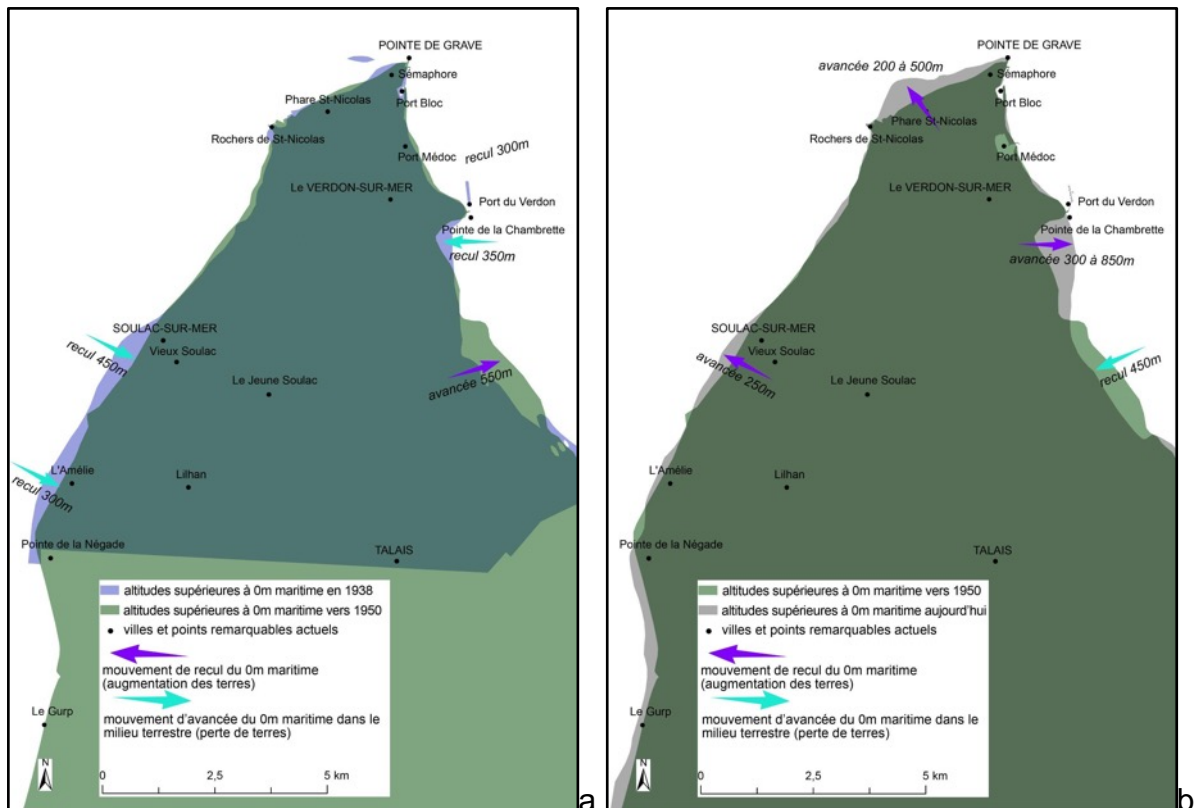


Figure 1.27 : Évolution de la topographie de la pointe médocaine entre 1936 et aujourd'hui.

Finalement, sur trois siècles, les variations les plus notables du côté médocain portent sur la pointe de Grave. Il s'agit surtout d'une érosion importante de l'extrémité de la pointe à l'ouest et au nord entre le début du XVIII^e — peut être dès la fin du XVI^e siècle, si l'on suit Claude Masse (cf. plus bas dans le texte) — et le milieu du XIX^e siècle, suivie d'une stabilisation jusqu'au milieu du XX^e siècle et d'un léger engraissement entre les années 1950 et aujourd'hui. Sur la façade atlantique, l'érosion a porté sur une zone qui s'étend de la pointe de Grave à Soulac-sur-Mer. Plus au sud, entre Soulac et la pointe de la Négade, on observe une tendance globale à l'engraissement entre le début du XVIII^e siècle et 1938, suivie d'un recul sensible du trait de côte entre 1938 et 1950 qui semble à présent stabilisé. Sur la façade estuarienne, à l'est, on constate une mobilité assez importante du niveau 0 m maritime, avec une variabilité qui empêche d'identifier une tendance globale à long terme, soit vers une dynamique d'engraissement, soit vers une tendance à l'érosion.

La figure suivante (**Figure 1.28**) montre différents états de la pointe médocaine vue d'après Google Earth entre 1985 et 2023. Ces vues permettent de voir les variations de la topographie des secteurs sableux à l'ouest de la pointe de Grave, ainsi que quelques transformations de la zone estuarienne au voisinage du Verdon-sur-Mer.



Figure 1.28 a : 1985



Figure 1.28 b : 2009



Figure 1.28 c : 2013



Figure 1.28 d : 2018



Figure 1.28 e : 2023

Figure 1.28 : Quelques vues à différentes périodes de la pointe médocaine entre 1985 et 2023 (vues Google Earth).

La présence ancienne de zones construites sur le littoral atlantique en Gironde a probablement contribué à attirer l'attention des populations sur la mobilité du trait de côte dans cette partie de la façade littorale. Claude Masse évoque ainsi dans le *Mémoire qui accompagne la carte du premier carré de la générale du cours de la Garonne et partie de la province de Guyenne et autres adjacentes (1706)* que “la côte se mange actuellement” et “que l'on voit en basse mer des vestiges de marais salants et de souches d'arbres en bien des endroits”. Il rapporte également la légende, entretenue par la mémoire locale, d'un village englouti par l'océan que les habitants

situent à proximité du rocher des Olivettes qui était alors émergé : “La tradition assure aussi que sur le rocher des Olivettes, il y avait une ville, ou du moins un bourg, que l’on en découvre encore quelques vestiges aux malines extraordinaires”⁸. Masse l’évoque encore dans le *Mémoire qui accompagne la carte du premier quarré de la générale de Médoc et de partie de la Guyenne et Saintonge* (1707) indiquant que, selon la tradition, “il y avait au sud de Soulac un endroit considérable que quelqu’un croit être le Noviomagus Magom, à ce que disent les *Annales d’Aquitaine*, au rapport de Strabon et Ausone, qui était la seconde ville de cette province entre la Garonne et l’océan, mais on ne sait pas positivement où elle était située. Quelqu’un croit qu’elle était où est le rocher des Olivettes parce qu’on y découvre des vestiges de masures en basse mer, aux malines extraordinaires”⁹. Selon toute probabilité, il pourrait s’agir là du bourg de Carcason figuré sur la Carte de l’estuaire de la Gironde extraite du manuscrit original de la *Cosmographie de Jean Fonteneau* dit Alfonse de Saintonge, daté de 1545 (**Figures 1.29** et **1.30**). Sur la carte de Masse, le rocher des Olives s’étirant de la latitude de Soulac, au nord, à celle de l’Amélie, au sud, on peut situer approximativement le bourg de Carcason (qui n’est pas jointif de Soulac) aux environs de l’actuelle plage de l’Amélie.



Figure 1.29 : Le village de Carcason, en bordure de l’océan, au sud de Soulac. Détail de la carte de l’estuaire de la Gironde extraite du manuscrit original de la *Cosmographie de Jean Fonteneau* dit Alfonse de Saintonge, 1545 (Source BNF). On remarque trois rochers au droit du village, ce qui va dans le sens de l’identification d’un emplacement au niveau du rocher

⁸ SUIRE (Y.), *L’estuaire de la Gironde, Bordeaux et le bordelais vers 1700. Cartes, plans et mémoires de l’ingénieur Claude Masse, ingénieur du roi*, éditions La geste, 2017, page 435.

⁹ SUIRE (Y.), *L’estuaire de la Gironde, Bordeaux et le bordelais vers 1700*, ouvr. cité, p. 446.

des Olives.



Figure 1.30 : Carte de l'estuaire de la Gironde extraite du manuscrit original de la *Cosmographie de Jean Fonteneau dit Alfonse de Saintonge*, 1545 (Source BNF).

Le fait qu'aucun village ne soit attesté dans la cartographie ancienne en bordure de l'océan au sud de Soulac permet de penser qu'il s'agit bien là du village évoqué par Claude Masse, lequel aurait basculé dans l'Atlantique en raison de l'érosion de la côte, à une date que l'on peut situer entre 1545 (date de la carte d'Alfonse de Saintonge) et 1677 (date de la *Carte des côtes, des sables à la Gironde* de l'ingénieur de la Favolière, la plus ancienne conservée sur notre secteur d'étude, sur laquelle le village de Carcason ne figure plus). Cette hypothèse fait écho aux écrits de Claude Masse qui rapporte dans ses carnets que "*la côte se mange actuellement et que tout le monde assure que la passe des Graves [qui] est entre la tour de Cordouan et la pointe du Grand Terrier, n'étant au plus que d'une demie lieue (environ 2600 mètres)¹⁰ quand la tour de Cordouan fût rebâtie, du règne d'Henri II, et qu'aujourd'hui le trajet est de près de 3000 toises (environ 5850 mètres)*", ce qui représenterait un recul de la côte d'environ 3200 mètres entre la fin du XVI^e et le début du XVIII^e siècle. Si on doit prendre ces chiffres avec prudence, on doit aussi souligner que la comparaison de la carte de Masse (1706) avec celle de 1812 montre, dans ce secteur, un recul de 500 à 850 mètres en un siècle, confirmant qu'il s'agit bien là d'un secteur de très forte érosion (**Figure 1.24 a**, ci-dessus).

Il reste que, en comparant l'évolution du niveau 0 m maritime sur les deux rives de l'Estuaire et autour du phare de Cordouan, la pointe médocaine apparaît plus stable topographiquement que la côte saintongeaise à l'échelle macroscopique du paysage naturel et sur les 300 dernières années. Les transformations de la pointe et de l'anse de la Coubre sont en effet les plus spectaculaires. L'absence d'habitat ancien dans cette zone qui, historiquement, appartenait au milieu maritime, explique peut-être une perception moins marquée d'un changement paysager pourtant important et continu associé à l'évolution de la limite entre terre et mer dans cet espace en perpétuelle transformation. L'événement historique le plus marquant, lié à l'anthropisation de cette pointe, est certainement la disparition d'un ancien phare de la Coubre en 1907, à peine plus de dix ans après sa construction (**Figures 1.31 et 1.32**). Ce phare succédait lui-même à une structure édifiée en 1860, déjà menacée par l'érosion rapide de la côte. L'actuel phare de la Coubre a été construit en 1904 à environ 2 km à l'est du phare de 1895. Loin de la côte au début du XX^e siècle, il est aujourd'hui à quelques centaines de mètres seulement de l'océan (**Figures 1.33**). Ainsi, le phénomène le plus significatif documenté par la mémoire historique autour des constructions dans cette partie de l'Estuaire se rapporte à un phénomène d'érosion perçu comme étant particulièrement important car ayant provoqué la destruction de plusieurs phares en quelques décennies. Or, paradoxalement, si on considère une période de trois siècles, le phénomène qui domine au niveau de cette pointe est plutôt celui d'un engraissement sur le long terme. Interrompu par des phases relativement courtes mais puissantes et spectaculaires d'érosion, ce sont ces

¹⁰ L'incertitude est liée au fait que Masse ne précise pas s'il fait référence à la lieue commune de France, à la lieue Marine ou à la lieue du Pays.

dernières dont témoigne plus volontiers la mémoire historique du XX^e siècle, marquée par la destruction de biens terrestres.

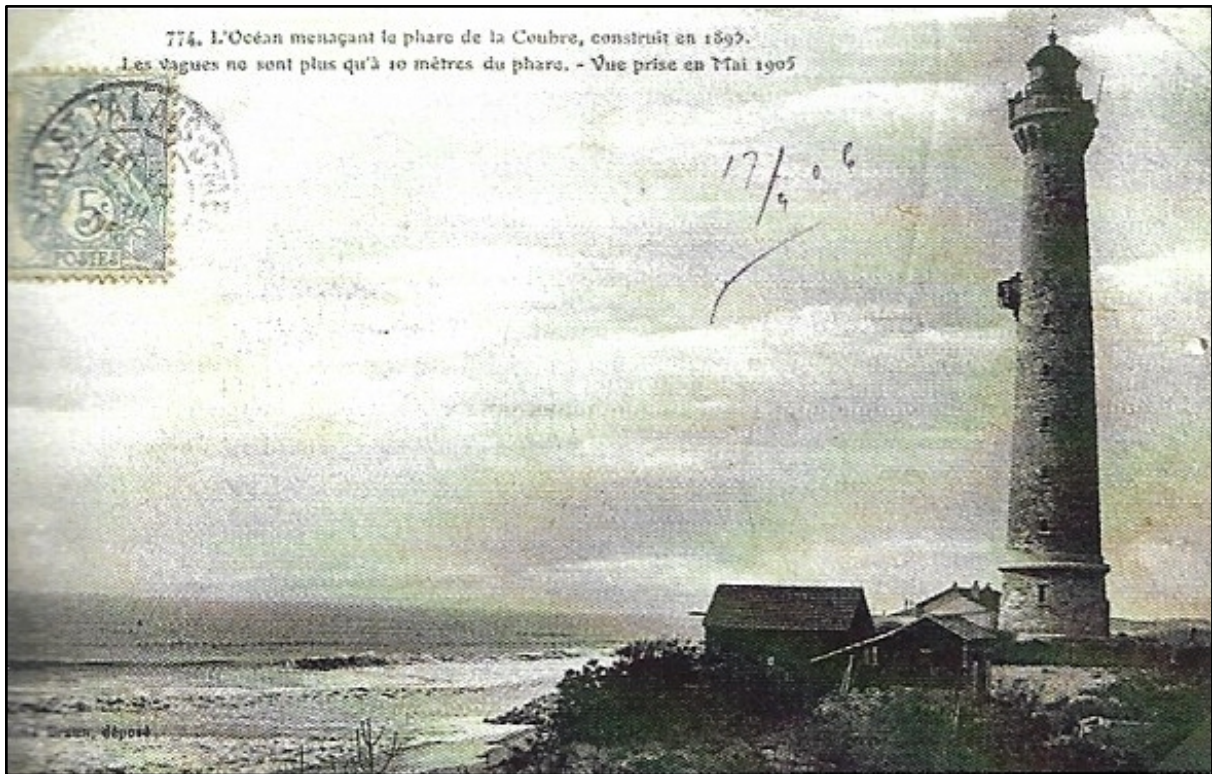


Figure 1.31 : Le phare de la Coubre, en 1905, menacé par l'avancée de l'Océan, à peine dix ans après la construction (Source : Collection particulière).



Figure 1.32 : Les ruines de l'ancienne tour du phare de la Coubre, tombé en 1907 (Source : collection particulière).



Figures 1.33 : Le nouveau phare de la Coubre en mai 2022 (vue Google Earth).

La réflexion vaut pour le secteur sud de Soulac, depuis plus de quinze ans sous les feux de l'actualité en raison de la menace que l'érosion de la côte fait peser sur l'immeuble Le Signal, lequel a finalement été détruit par les services de l'Etat en 2023 (**Figures 1.34**). Or, si la côte subit depuis quelques années une érosion importante dans ce secteur, elle n'a cessé d'alterner des phases d'avancée (+ 650 mètres entre 1875 et 1938), de recul (- 450 mètres entre 1938 et 1950), d'avancée (+ 250 mètres entre 1950 et 2018), et de recul à nouveau aujourd'hui. Nos perceptions actuelles doivent donc être appréciées au regard d'une lecture de longue durée du phénomène de l'érosion côtière qui connaît d'importantes variations dans le temps et dans l'espace.



Figure 1.34 : L'immeuble Le Signal, au sud de Soulac, peu avant sa destruction (Source : internet).

CHAPITRE 2 - DES FONDS MARINS QUI CHANGENT : LA BATHYMÉTRIE DEPUIS LE XVIII^e SIÈCLE D'APRÈS LES CARTES ANCIENNES

Grâce aux informations figurant sur les diverses cartes historiques exploitées, il est possible d'élaborer des modèles bathymétriques qui restituent une topographie des fonds marins et viennent préciser leur évolution, en complément de celle du trait de côte. Nous avons ainsi pu réaliser des modèles bathymétriques à partir de la carte de Masse (vers 1710), de cartes bathymétriques provenant du SHOM¹¹ (1812 et 1825), de l'université de Bordeaux¹² (1892) et du GPMB (1917 et 1938). Pour la période actuelle, nous nous sommes référés au modèle bathymétrique numérique mis à disposition par le SHOM¹³. Ces cartes montrent qu'il existe un lien étroit entre les dynamiques des fonds marins, celles du trait de côte et de ses phases d'érosion et d'engrèvement, vu précédemment, et celles, enfin, d'ensablement des terres par dépôts éoliens qui seront examinées dans le chapitre suivant.

2.a - Elaboration de modèles numériques bathymétriques

Les données-source sont constituées de semis de valeurs altimétriques reportées sur les cartes, exprimées en pieds de France (0,325 m) ou en mètres selon les documents. Elles transcrivent des profondeurs d'eau mesurées à marée basse à l'aide de sondes comme on le voit sur la carte de Masse de 1710 et la carte bathymétrique de 1812 (**Figures 2.1** et **2.2**). Quelle que soit la période considérée, ces levés bathymétriques étaient réalisés pour faciliter la navigation au voisinage de l'estuaire. Il s'agit de mesures assez fiables puisqu'elles étaient utilisées autrefois en navigation.

Les indications altimétriques figurées sur les cartes ont été reportées sur SIG, sous forme de shapefiles de points, auxquels sont affectées des coordonnées spatiales x et y correspondant aux emplacements dans l'espace géographique selon le système de projection de référence Lambert 93 (EPSG 2154). Les valeurs altimétriques z reprennent celles indiquées sur les cartes historiques. La **Figure 2.3** donne un aperçu de ce relevé ponctuel sur SIG autour de l'anse de la Coubre, d'après la carte de Masse. Les valeurs altimétriques sont symbolisées sur l'illustration par des classes de couleurs.

¹¹ARCHIVES_MIN_13_2_057 (1812), ARCHIVES_MIN_13_2_058 (1812), ARCHIVES_MIN_13_2_015_1 (1825), ARCHIVES_MIN_13_2_016_1 (1825), sources disponibles sur le site du SHOM : <https://diffusion.shom.fr/searchproduct/product/configure/id/228>.

¹²B335222107_17_12_01_06_001 (1894, d'après des données bathymétriques levées en 1892) <https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/s/1886/item/245877#?c=&m=&s=&cv=&xywh=-403%2C-783%2C13701%2C10149>.

¹³MNT topo-bathymétrique côtier de l'estuaire de la Gironde - Aval, source SHOM : <https://diffusion.shom.fr/donnees/bathymetrie/mnt-topo/mnt-facade-gironde-aval.html> .

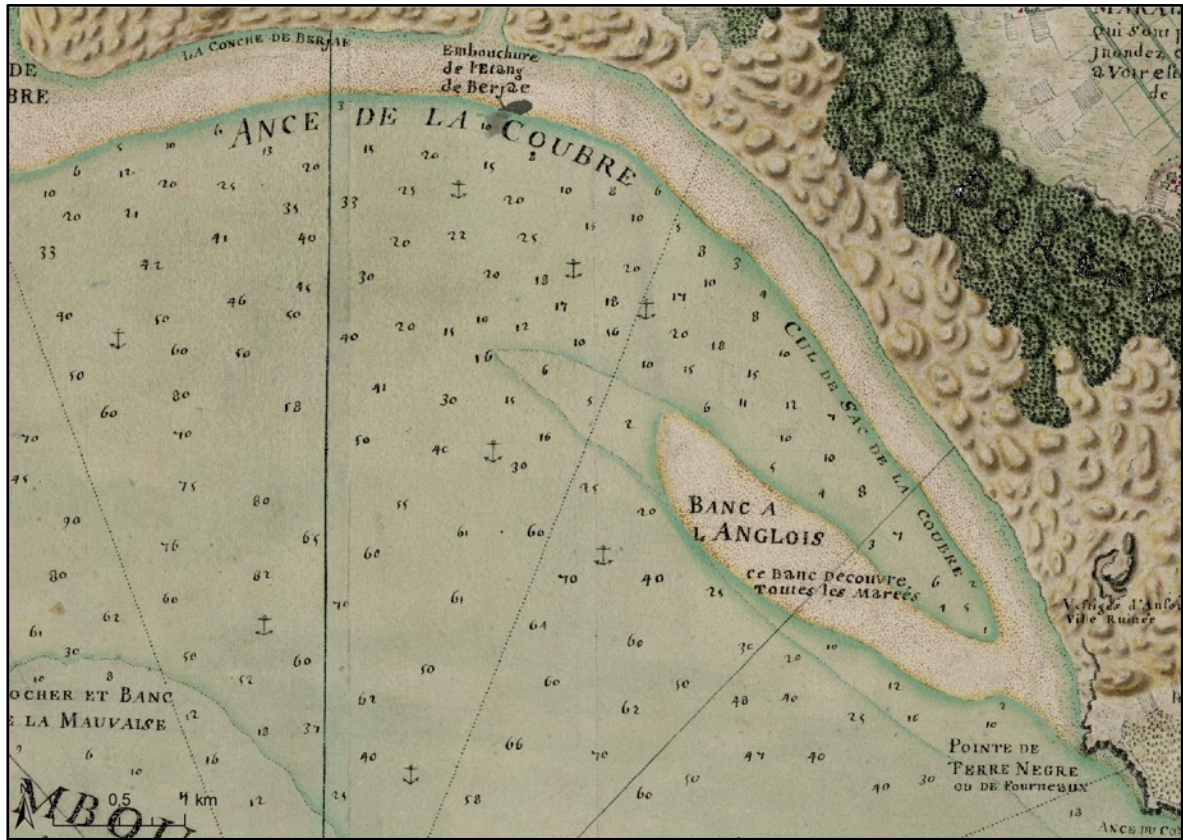


Figure 2.1 : Aperçu du semis de points cotés fournissant des profondeurs d'eau à marée basse, exprimées en pieds de France sur la carte de Masse.



Figure 2.2 : Aperçu du semis de points cotés donnant des profondeurs d'eau à marée basse, exprimées en mètres sur la carte bathymétrique de 1812 (même zone que sur la figure 2.1).

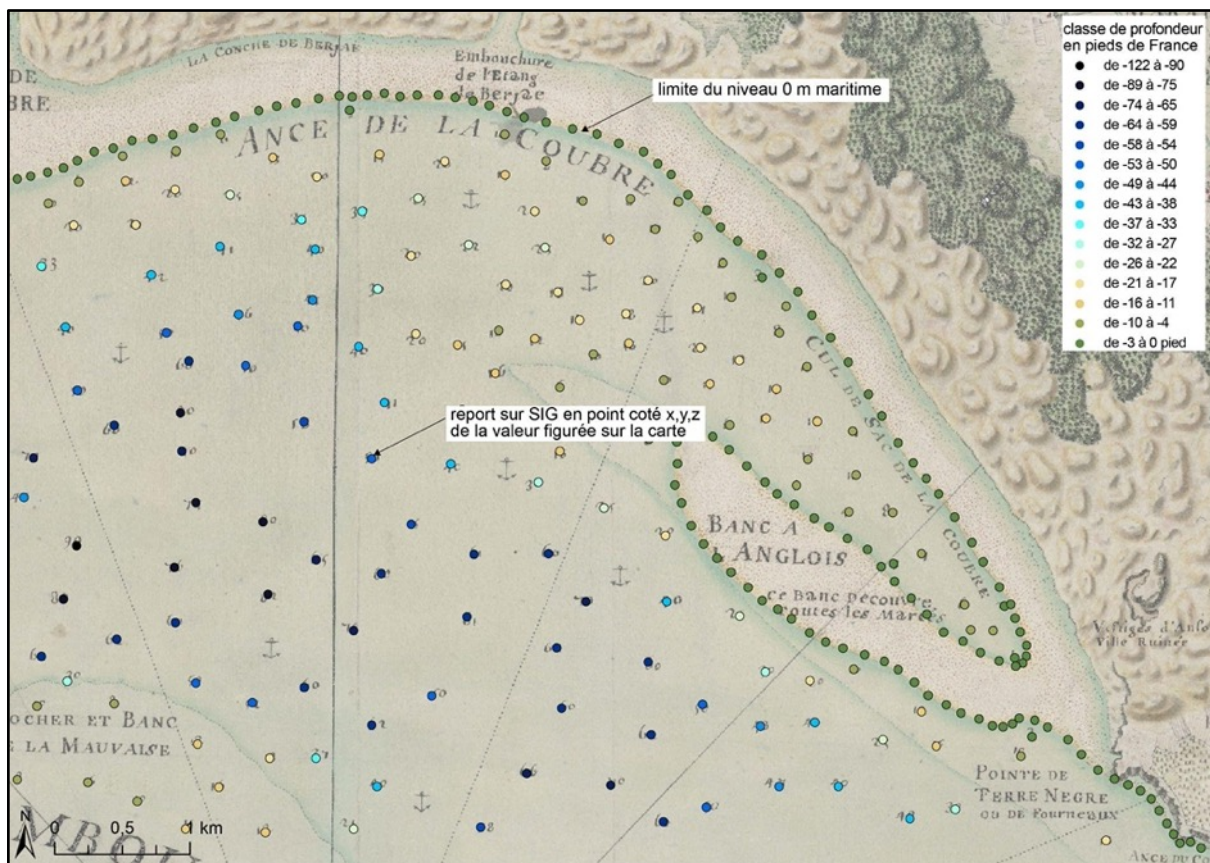


Figure 2.3 : Aperçu du report sur SIG des cotes bathymétriques figurées sur la carte de Masse (shapefile de points avec des coordonnées spatiales x,y,z).

Les ensembles de points ont ensuite été transformés en modèles numériques, pour qu'ils restituent sous une forme spatialement continue (pixels) la topographie du fond marin. Pour ce faire, une enveloppe topographique a été construite en reliant les points entre eux de façon à ce qu'ils forment les sommets de triangles qui sont les facettes de l'enveloppe (méthode du Triangular Irregular Network ou TIN, **Figure 2.4**). Celle-ci est ensuite transformée par interpolation en une grille régulière constituée de pixels (exemple d'après la carte de Masse en **Figure 2.5**). Pour ces modèles bathymétriques, nous avons retenu une maille de 20 m de côté.

La qualité finale du modèle bathymétrique obtenu après les différentes étapes techniques de sa réalisation dépend principalement de la densité initiale des points figurés sur la carte historique. Ainsi, par exemple, la carte de Masse (**Figure 2.1**, ci-dessus) fournit un ensemble de points nettement moins dense que celui obtenu à partir de la carte de 1812 (**Figure 2.2**, ci-dessus). Très logiquement, la topographie restituée pour les années 1710 est donc moins détaillée que celle dérivée de la carte de 1812. Toutefois, malgré l'hétérogénéité des sources, l'examen comparatif des différents modèles reste possible et on peut mettre en évidence les principales caractéristiques de l'évolution du fond marin autour de l'embouchure de l'estuaire.

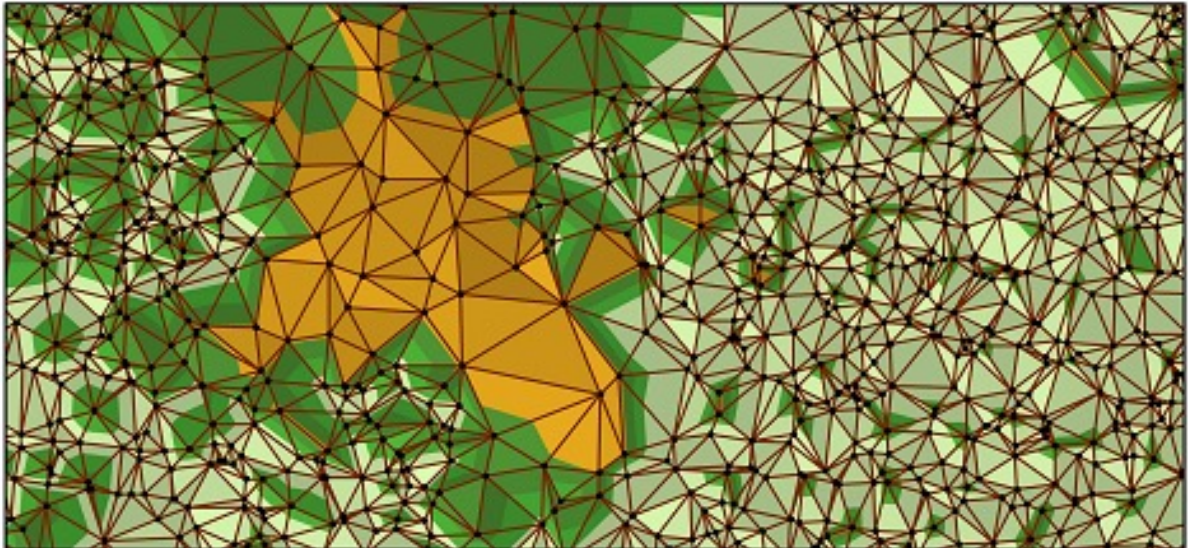


Figure 2.4 : Exemple de modèle par triangulation (TIN) dérivé d'un ensemble de points cotés x,y,z (source <https://gistbok.ucgis.org/bok-topics/triangular-irregular-network-tin-models>).

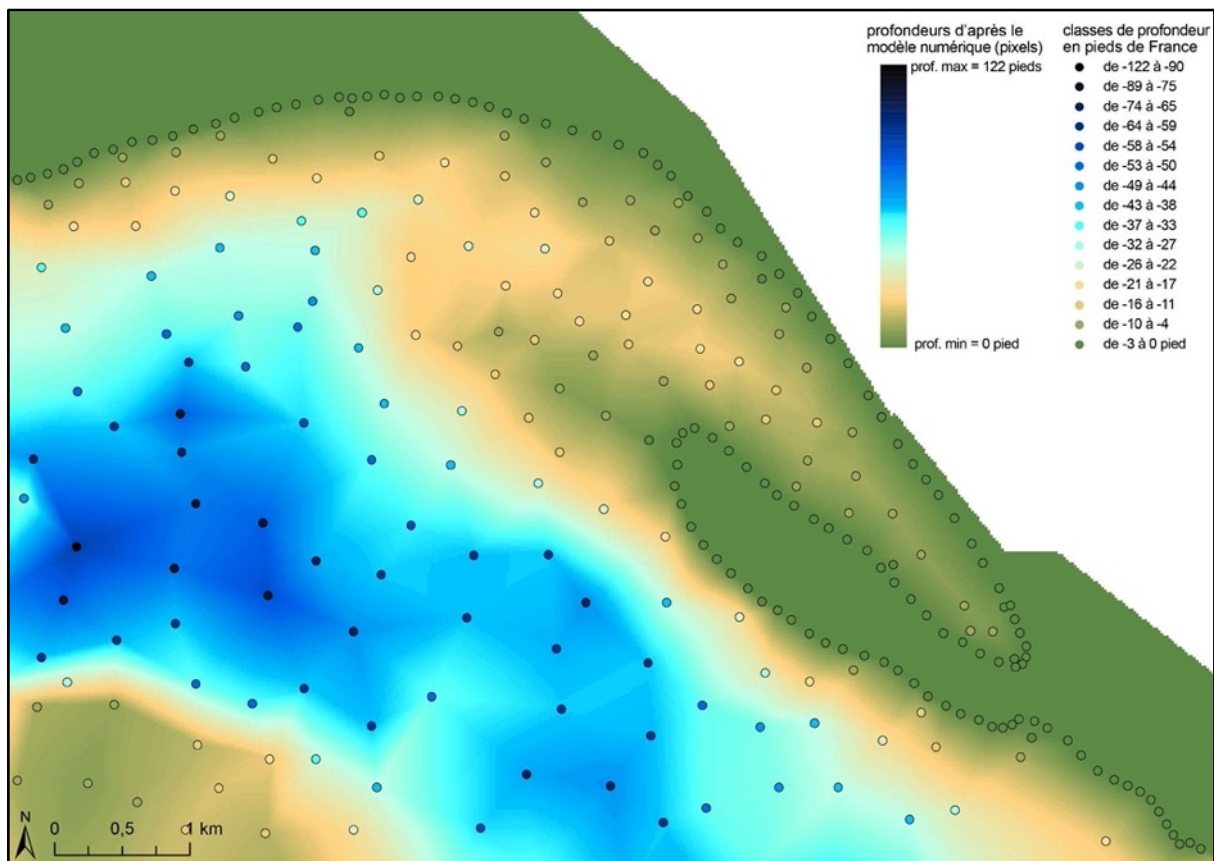


Figure 2.5 : Aperçu du modèle bathymétrique dérivé des points relevés sur la carte de Masse (il s'agit de la même zone vers l'anse de la Coubre que sur les figures 2.1 à 2.3).

Les **Figures 2.6 à 2.12** présentent les modèles bathymétriques étudiés. Les modèles pour les années 1710 (**Figure 2.6**, modèle établi d'après 5561 points cotés), 1812 (**Figure 2.7**, 10675 points cotés), 1825 (**Figure 2.8**, 4700 points cotés), 1892 (**Figure 2.9**, 4635 points cotés) et 1917 (**Figure 2.10**, 9798 points cotés) ont été réalisés selon la technique de l'interpolation sur une enveloppe TIN, évoquée

précédemment. Le modèle pour 1938 (**Figure 2.11**) a été obtenu en effectuant un relevé sur SIG des isobathes cartographiées sur une carte de l'estuaire, car les documents renseignant les profondeurs par des points cotés couvraient une petite partie seulement de la zone d'étude et étaient peu exploitables. Enfin, le modèle bathymétrique actuel (**Figure 2.12**) est celui fourni par la donnée *MNT topobathymétrique côtier de l'estuaire de la Gironde - Aval* téléchargeable sur le site internet du SHOM.

Vers 1710, l'embouchure de l'estuaire comprend un couloir maritime le long de la côte saintongeaise (*chenal de Saintonge*) où les profondeurs d'eau sont assez importantes (entre 10 et 40 m environ, zones en dégradés de bleus sur la **Figure 2.6**). Ce couloir décrit un coude très marqué vers le sud au niveau de la pointe de la Coubre. Du côté médocain, une vaste zone de haut-fonds (tons du beige au vert) prolonge la pointe de Grave vers le nord-ouest. Le phare de Cordouan est au centre de cette masse compacte où la profondeur ne dépasse pas 7 m. Dans la partie fluviale, une série d'îles sépare la Gironde, sensiblement en son milieu.

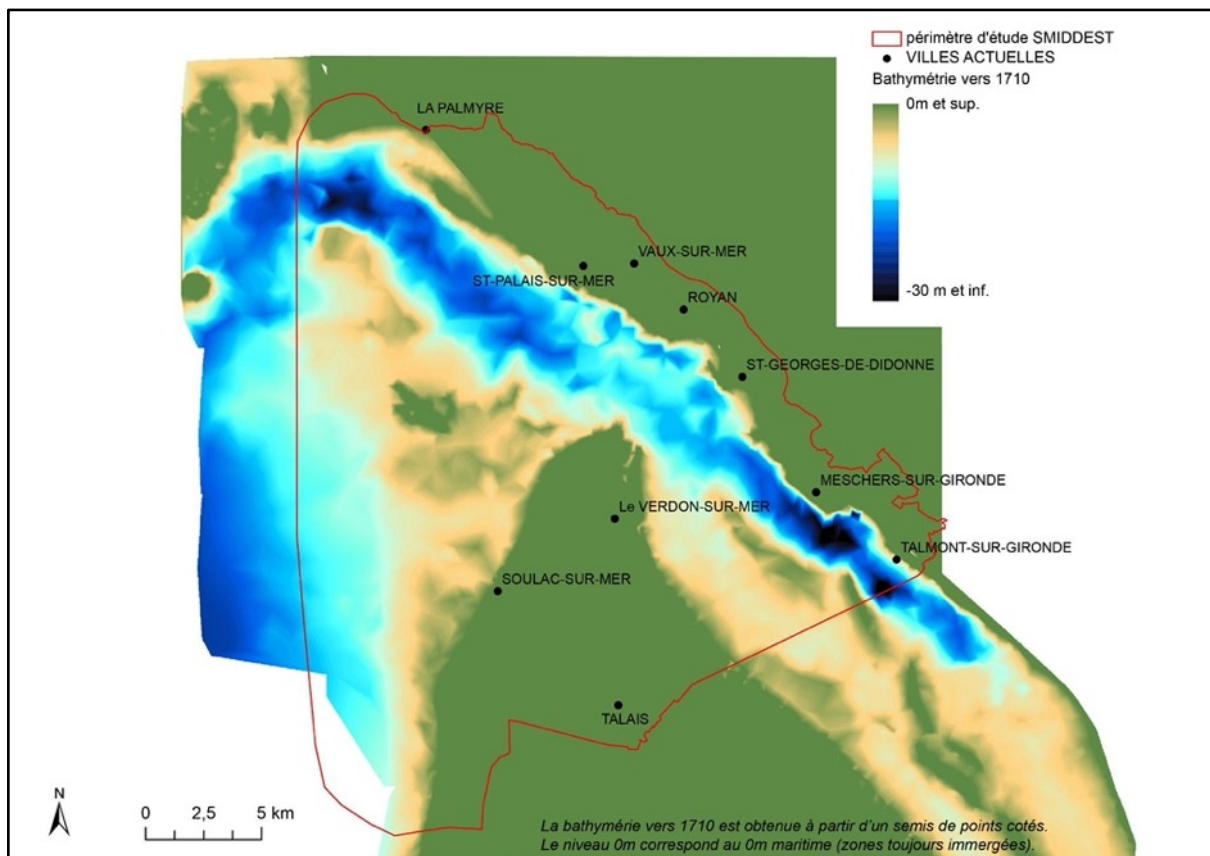


Figure 2.6 : Modèle bathymétrique établi pour les années 1710 d'après la carte de Masse.

Au début du XIX^e siècle, les modèles bathymétriques pour 1812 et 1825 (**Figures 2.7 et 2.8**) montrent une modification importante de la topographie du chenal de Saintonge. Le coude vers la pointe de la Coubre a complètement disparu et le couloir est devenu presque rectiligne avec une orientation nord-ouest / sud-est. Sur la Gironde, le chapelet d'îles observé vers 1710 apparaît vers 1825 comme une masse plus compacte et continue qu'au XVIII^e siècle. Le cours de la Gironde en rive

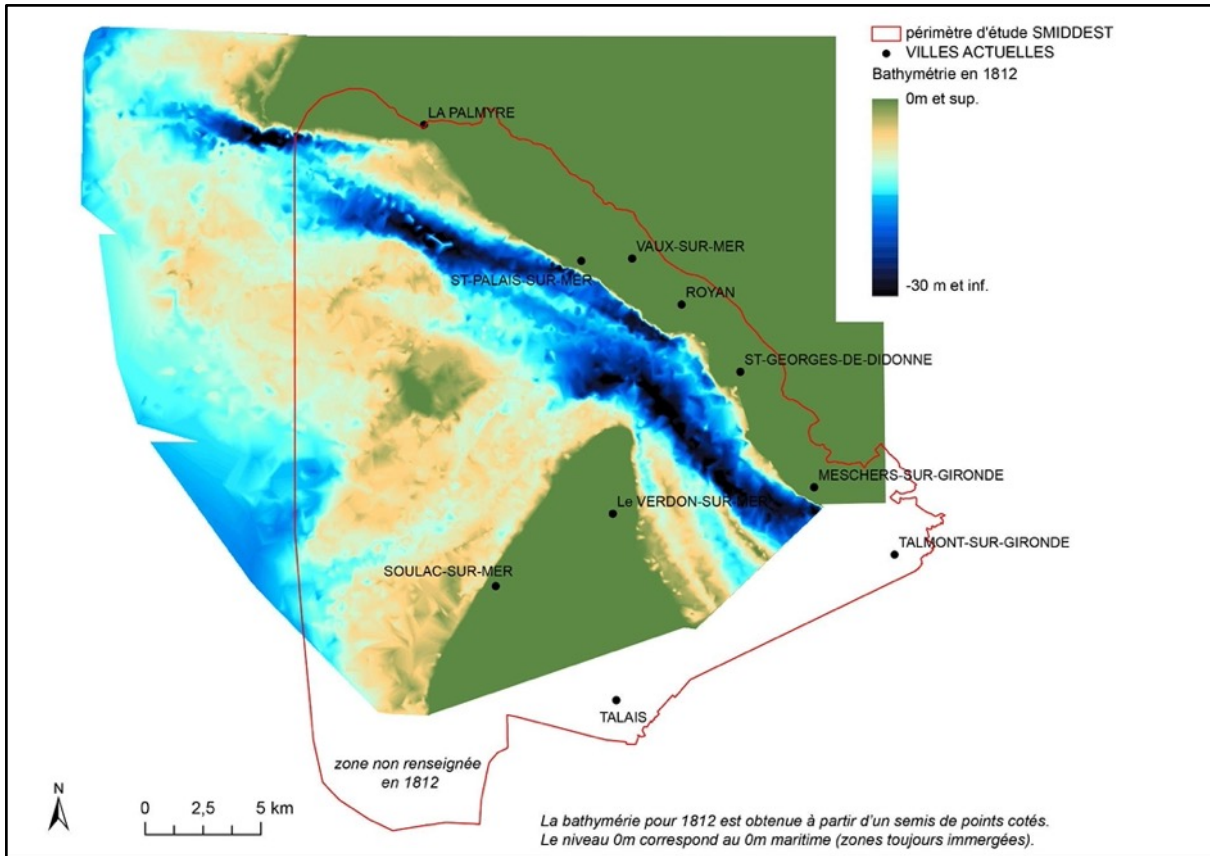


Figure 2.7 : Modèle bathymétrique établi d'après une carte bathymétrique de 1812 (SHOM).

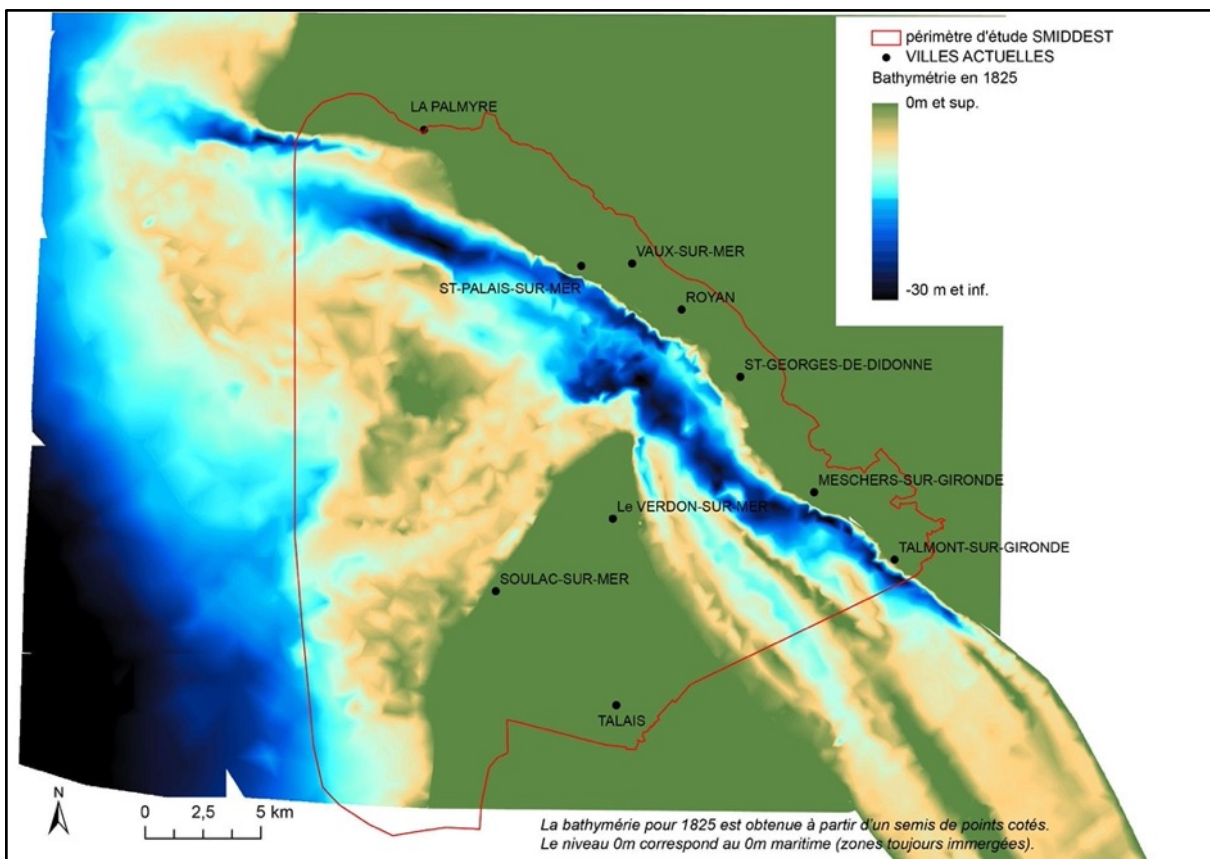
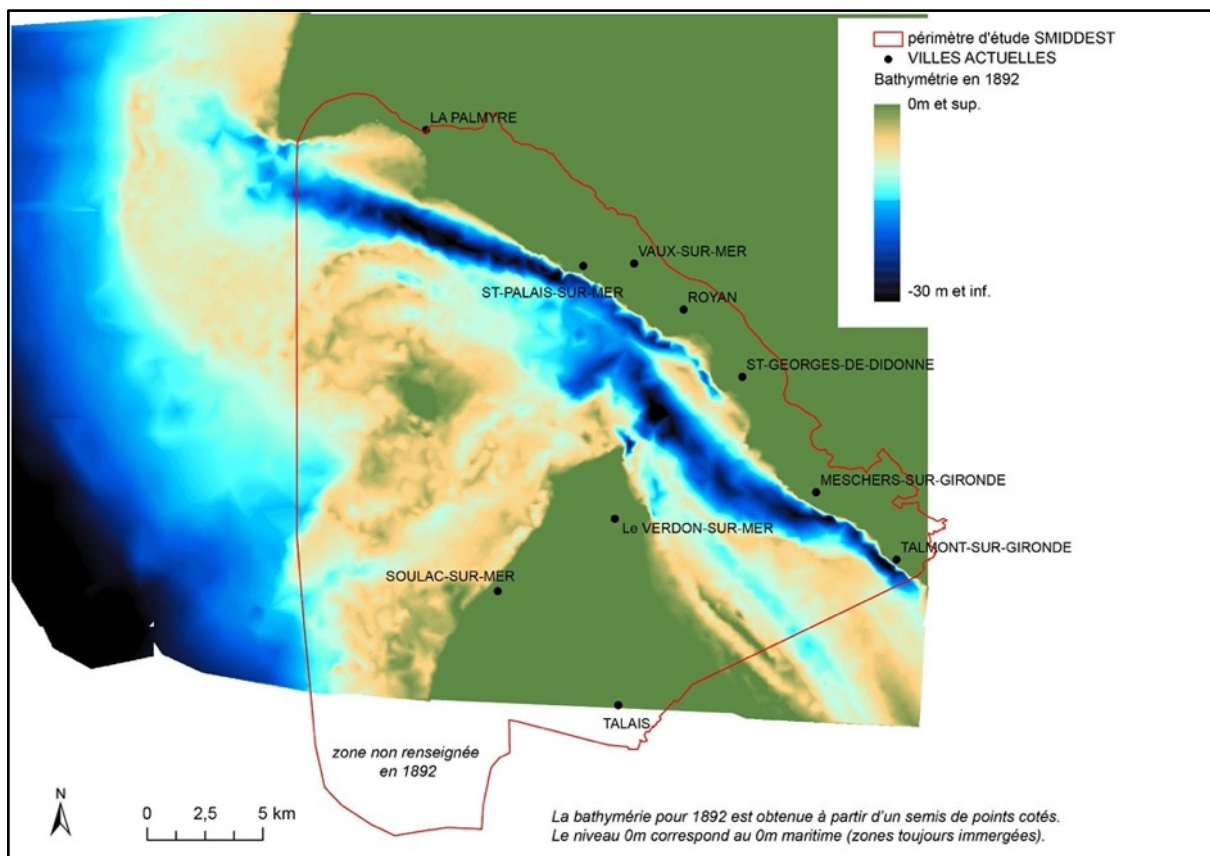


Figure 2.8 : Modèle bathymétrique établi d'après une carte bathymétrique de 1825 (SHOM).

gauche est sensiblement plus creusé qu'en 1710, avec des profondeurs dépassant 10 m sur une largeur d'un kilomètre environ. Autour du phare de Cordouan, la masse triangulaire compacte vue dans les années 1710 présente les signes d'une érosion opérée dans un mouvement hélicoïdal et selon une rotation horaire. Ceci a permis la formation d'un étroit passage au sud-est, à quelques kilomètres au large de la côte médocaine, avec des profondeurs de 8 à 12 m en 1812 ; il s'agit de la passe de Grave. Au début du XVIII^e siècle, cette passe proche des rives du Médoc existait déjà mais elle était vraisemblablement accessible uniquement par des embarcations à faible tirant d'eau, habituées à naviguer près de la côte.

En 1892 (**Figure 2.9**), le processus d'érosion du fond marin s'est poursuivi et la masse de haut-fonds autour du phare de Cordouan a continué à se disperser. La passe de Grave s'est encore élargie et dans l'estuaire, les îles centrales se sont effacées. Le lit du fleuve a continué à se creuser en rive gauche. Cette dynamique d'érosion naturelle a été renforcée par l'intervention humaine quelques décennies plus tard puisque le chenal de navigation, le long de la rive gauche de la Gironde, a été surcreusé vers 1930 pour permettre l'accès au port du Verdon à des bateaux à fort tirant d'eau¹⁴.



¹⁴ Lespine (E.), *Aménagement de l'estuaire de la Gironde*, La Houille Blanche n°60, 1-2, 1974, p. 72.

Les données bathymétriques pour 1917 (**Figure 2.10**) sont lacunaires et n'apportent pas une vue d'ensemble de la bathymétrie de l'embouchure. Les zones renseignées montrent un état proche de 1892, avec néanmoins une évolution de la de la pointe de la Coubre où s'est formé un appendice émergé au sud.

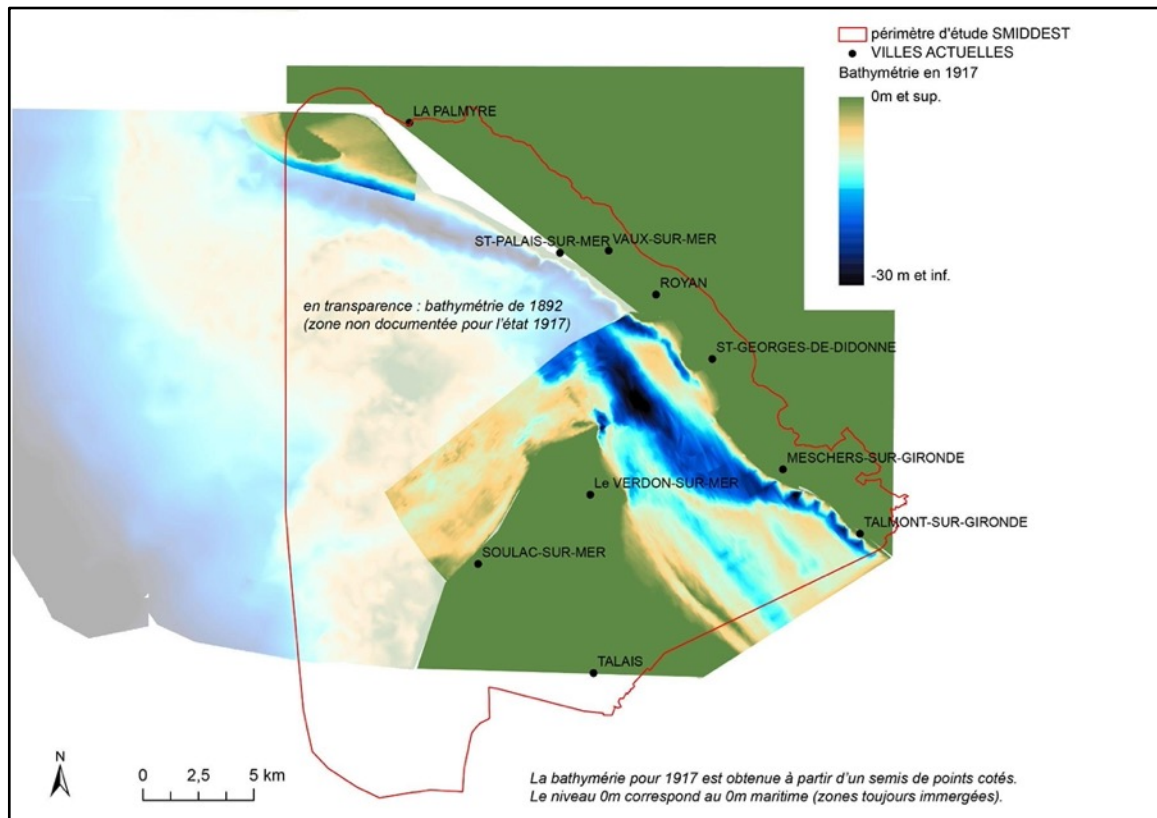


Figure 2.10 : Modèle bathymétrique d'après des cartes bathymétriques de 1917 (GPMB).

En 1938 (**Figure 2.11**), la passe de Grave a continué à s'élargir et le lit de la Gironde apparaît globalement toujours plus profond. Le large chenal maritime le long de la côte saintongeaise s'est un peu infléchi vers le sud par rapport à 1892 et débouche sur l'océan avec une orientation plein ouest. Le corridor d'eaux profondes se jette dans l'océan par un passage large de quelques centaines de mètres, qui coupe en deux une sorte de demi-anneau épais d'environ 5 km. Cette forme semi-annulaire relie la zone de hauts-fonds autour du phare de Cordouan et la partie ouest de la pointe de la Coubre, avec des profondeurs d'eau autour de 6 à 8 m.

Aujourd'hui (**Figure 2.12**), l'érosion du fond marin semble s'être encore accentuée, avec un élargissement de la passe de Grave et une fragmentation toujours plus marquée de l'ancienne masse de haut-fonds autour du phare de Cordouan. De plus, le chenal d'eaux profondes situé le long de la rive saintongeaise s'est rectifié à l'ouest et présente maintenant une inflexion au niveau de la pointe de la Coubre. L'incurvation évoque celle observée trois siècles auparavant sur la carte de Masse, bien que nettement moins marquée aujourd'hui qu'en 1710. On peut supposer, par comparaison cet état ancien, que ce coude va continuer à se développer durant le XXI^e siècle et évoluer vers une inflexion plus accentuée, avec un futur exutoire sur l'océan orienté dans un axe plus incliné sud-ouest/nord-est.

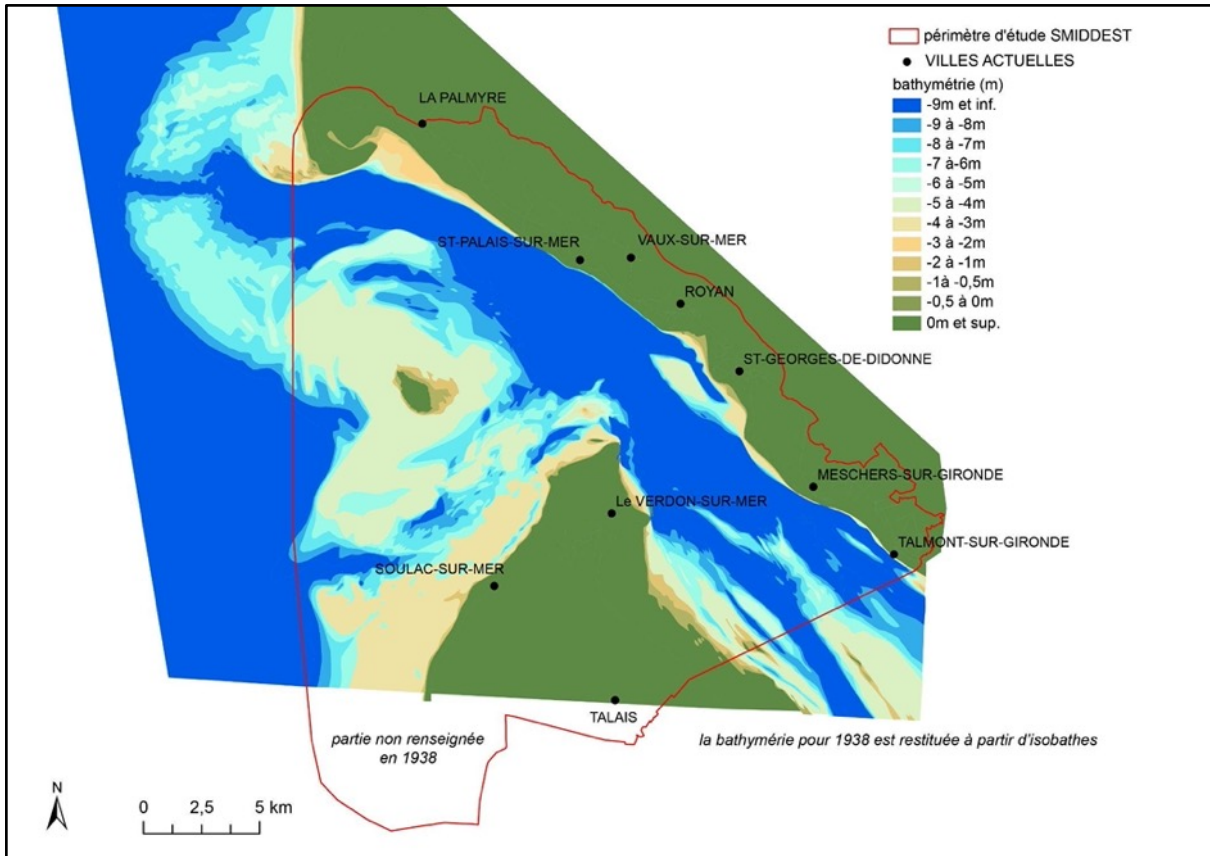


Figure 2.11 : Modèle bathymétrique d'après une carte bathymétrique de 1938 (GPMB).

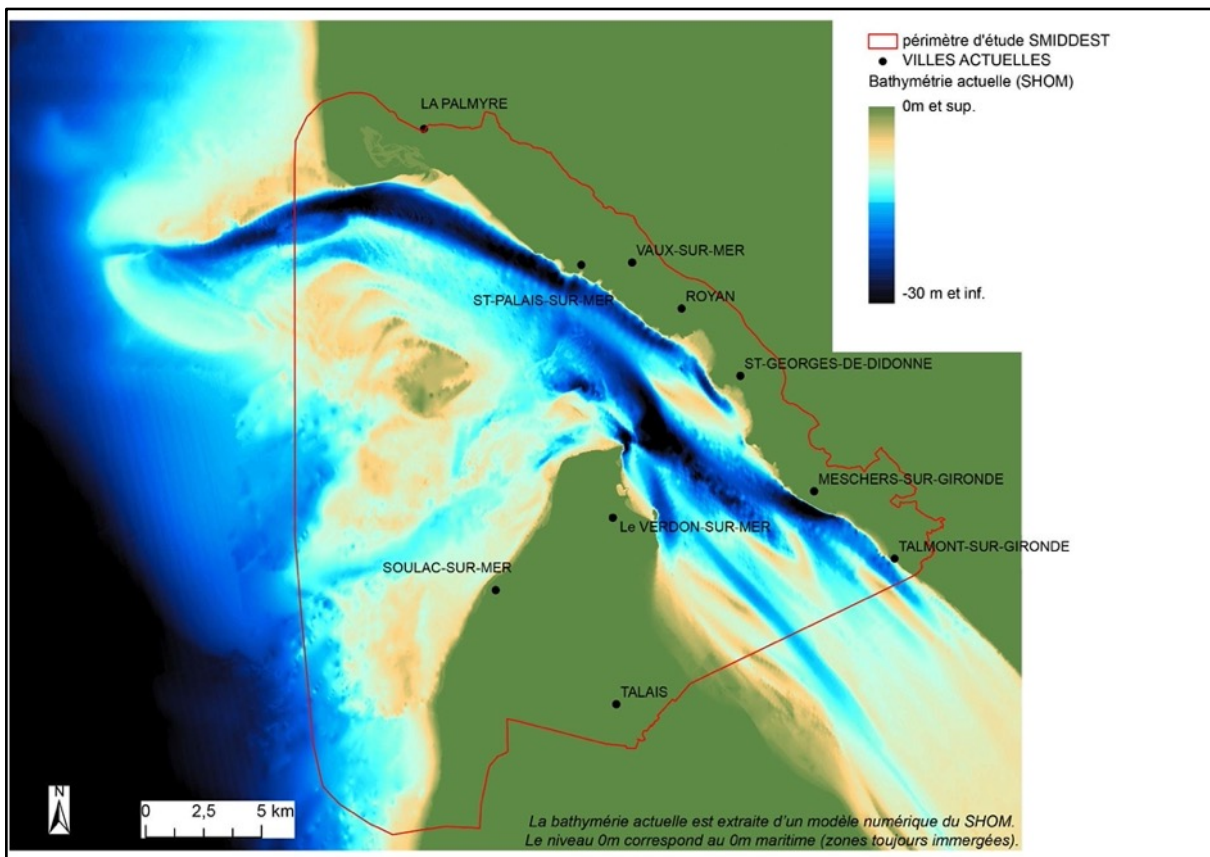


Figure 2.12 : Modèle bathymétrique de la situation actuelle établi à partir de la source MNT topo-bathymétrique côtier de l'estuaire de la Gironde - Aval (SHOM).

La **Figure 2.13** est une compilation des évolutions observées au fil des siècles sur le large chenal situé le long de la côte saintongeaise et sur le secteur du couloir de navigation vers la passe de Grave. On voit le changement radical d'orientation de l'exutoire du chenal de Saintonge à l'ouest de la pointe de la Coubre entre 1710 et 1812, d'abord dirigé vers le sud/sud-ouest en 1710, et réorienté vers le nord-ouest en 1812. La migration vers le nord de cet exutoire s'est poursuivie jusqu'à la fin du XIX^e siècle. On observe ensuite, après un siècle de translation progressive vers le nord, un nouveau changement rapide d'orientation et un retour de l'exutoire vers le sud, qui a atteint dès 1938 une direction plein ouest. Aujourd'hui, ce mouvement vers le sud se poursuit, avec la formation d'une courbure du chenal au droit de l'anse de la Coubre.

Au sud de l'estuaire, la passe de Grave est identifiable à partir de la carte bathymétrique de 1812. Elle présente une orientation constante dans sa partie méridionale à toutes les périodes. Dans sa partie septentrionale, elle décrit d'abord une ligne sinueuse remontant de façon assez marquée vers le nord, avant d'adopter un tracé plus rectiligne dès 1892, qui aboutit sur la pointe de Grave.

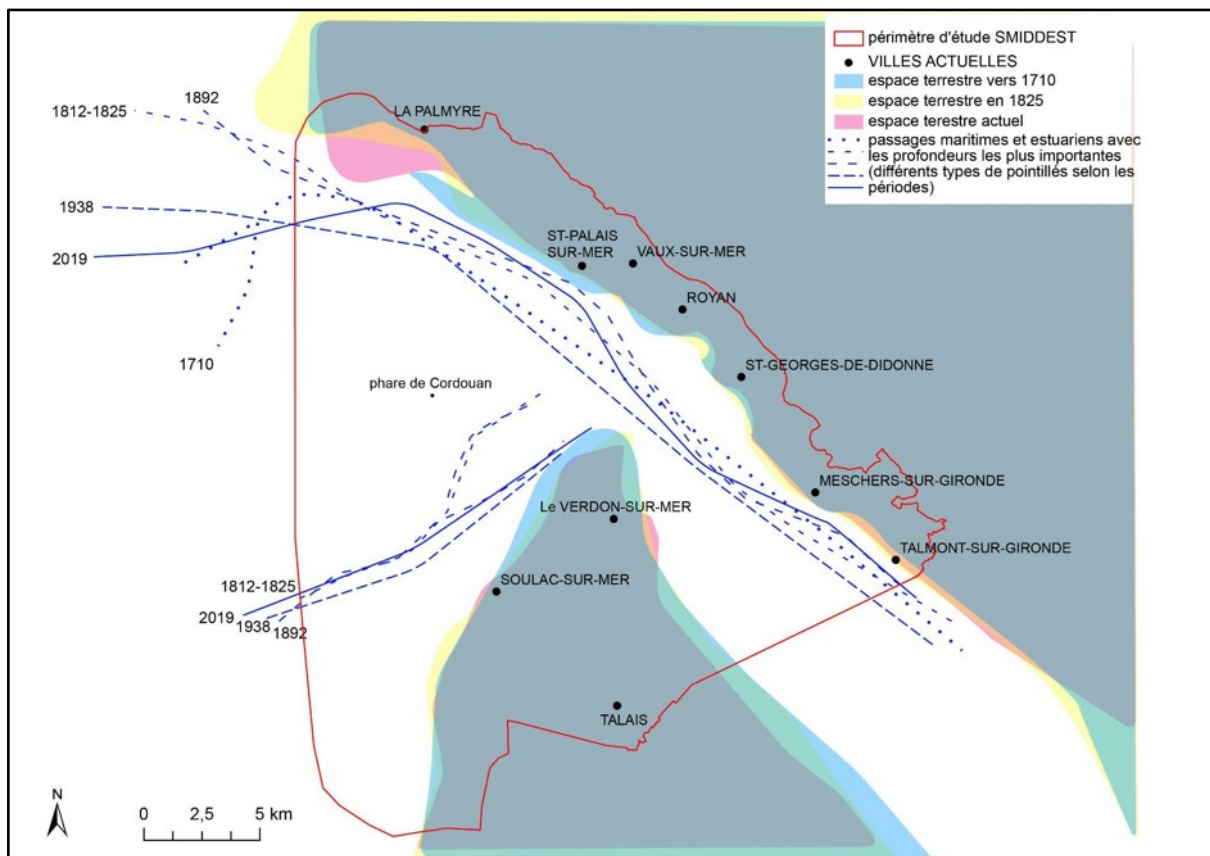


Figure 2.13 : Compilation des modèles bathymétriques mettant en évidence la variation des couloirs maritimes avec les profondeurs les plus importantes entre 1710 et aujourd'hui.

Les observations que nous pouvons faire à partir de la bathymétrie montrent ainsi que la topographie des fonds marins a beaucoup changé en trois siècles, phénomène faisant écho à la mobilité du trait de côte décrite dans le chapitre précédent et à celle des sables volants décrites dans le chapitre suivant.

2.b - Evolution de la navigation au cours des trois derniers siècles

Les changements de la topographie des fonds marins ont conduit à modifier les axes de navigation dans l'estuaire de la Gironde au fil du temps. Dans le même temps, l'évolution des pratiques de navigation a également changé la façon dont les navires ont investi l'espace maritime et fluvial entre le XVIII^e siècle et aujourd'hui, transformant inévitablement le rapport des hommes à l'espace maritime et au rivage.

Techniquement, le tirant d'eau des navires a beaucoup augmenté en trois siècles. Dans l'Estuaire de la Loire¹⁵, des recherches ont montré que vers 1750, le port de Nantes était accessible avec un tirant d'eau d'environ 2,50 m seulement. Un siècle plus tard, il variait de 3,40 et 3,90 m et aujourd'hui, il s'élève à 8,40 m. Des données statistiques réalisées par le Port Autonome de Bordeaux (PAB) indiquent qu'en 1875, 10,5 % seulement des navires remontant à Bordeaux avaient un tirant d'eau de 4 m et plus, et aucun ne dépassait 6 m¹⁶. Dans les années 1960, le PAB était accessible à des navires exigeant autour de 8 m. Aujourd'hui, le tirant d'eau atteint 9,50 m à Bordeaux et 12,50 m au Verdon.

Historiquement et jusque dans les années 1840, le trafic maritime s'effectuait indifféremment sur les deux rives de l'estuaire. En 1710, sur notre zone d'étude (**Figure 2.14**), les ports étaient surtout situés sur la rive charentaise : port et rade de Royan, de Saint-Georges, de Meschers et de Talmont. En rive gauche, seule la rade du Verdon permettait le mouillage de gros navires à l'entrée de l'estuaire. Les passes d'accès principales pour aborder l'estuaire étaient orientées plein ouest ("*passé des Mateliers*" et "*passé des asnes ou grande passe de Cordouan*"). Au sud du phare, la "*petite passe de Cordouan*" permettait la navigation d'embarcations à faible tirant d'eau, tout comme la passe le long de la côte du Médoc (emplacement de la passe de Grave). Au nord, vers la pointe de la Coubre, deux passes orientées nord-sud devaient être accessibles avec des embarcations légères.

La carte de Desmarais de 1759 précise que le passage des gros navires se situait le long de la côte charentaise (**Figure 2.15**). Cette carte et celle de Masse illustrent bien l'organisation de la navigation dans l'estuaire au XVIII^e siècle, en représentant les différents types de bateaux utilisés et en les plaçant aux endroits où ils naviguaient. L'ancrage était possible un peu partout dans l'espace maritime et fluvial comme le montre la répartition des ancres sur la carte de Masse (**Figure 2.14**). Les embarcations empruntaient les corridors de navigation adaptés à leurs dimensions. Le mouillage des gros vaisseaux se faisait à distance des ports et le chargement et déchargement des biens transportés, tout comme l'embarquement et débarquement des équipages, s'effectuait avec de petites embarcations pouvant accéder au rivage. Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, les ports ne disposaient pas de quais, et l'accès à l'eau

¹⁵ Vauthier-Vézier (A.), *L'estuaire et le port : L'identité maritime de Nantes au XIX^e siècle*. Presses universitaires de Rennes, 2007.

¹⁶ Laborde (C.), *Conditions nautiques et aménagement portuaires de l'estuaire de la Gironde de 1850 à nos jours : essai de cartographie*, Travaux du Laboratoire de Géographie Physique Appliquée n° 17, 1998, p. 37-63.

se faisait directement à partir des estrans, même dans les plus grands ports comme Bordeaux. Les **Figures 2.16** et **2.17** donnent un aperçu de cette configuration ancienne des espaces portuaires.

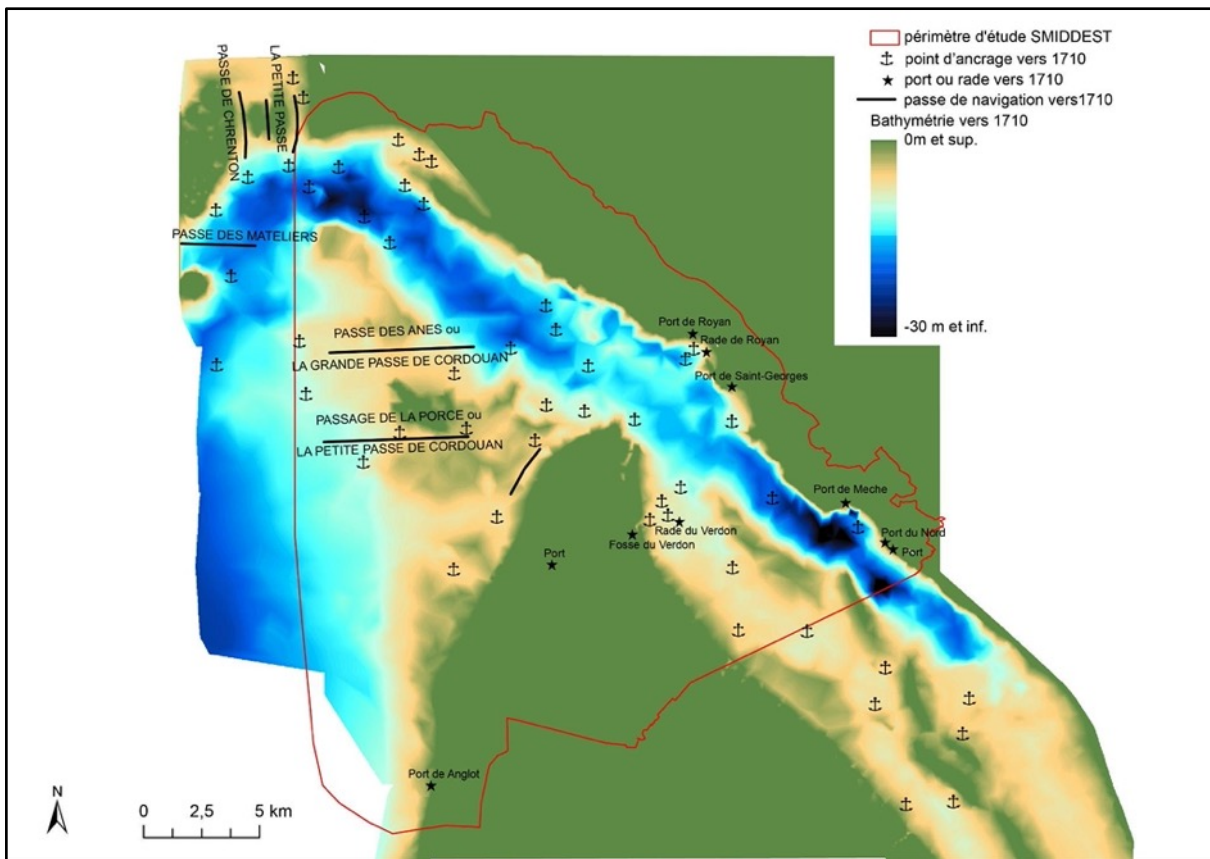


Figure 2.14 : Points d'ancrage, ports, rades et passes de navigation vers 1710.



Figure 2.15 : Détail de la carte de Desmarais de 1759 indiquant l'emplacement du corridor de navigation des gros vaisseaux et les différentes dimensions d'embarcations.



Figure 2.16 : Le port de Royan en 1776. On voit une petite embarcation abordant une plage de sable, une autre échouée sur la plage, et une dernière barque transportant des hommes en direction d'un voilier (source <https://www.c-royan.com/>).



Figure 2.17 : Le port de Bordeaux par Pierre Lacour (1804). Il n'y a pas de quai, les barques abordent sur une berge en pente et les voiliers sont amarrés à distance du rivage.

Les modifications de la topographie des fonds marins survenues au cours des XVIII^e et XIX^e siècles, ainsi que probablement l'évolution des pratiques de navigation, ont entraîné des modifications dans le plan des passes de navigation et l'apparition de nouveaux repères sur les cartes marines ou bathymétriques. En 1798 (**Figure 2.18**, indications en rose), la carte de Teulère¹⁷ représente encore une série de points d'ancrage dans l'espace maritime, mais ils sont bien moins nombreux que sur la carte de Masse. Par rapport à 1710, les passes de navigation ont été décalées vers le sud et l'ouest. La carte de 1798 mentionne aussi plusieurs tours et balises qui n'existaient pas en 1710, notamment au niveau de la pointe de la Coubre.

En 1812 (en vert sur la **Figure 2.18**), la carte indique trois passes principales permettant d'aborder l'estuaire par le nord-ouest (*passé du Nord*), par l'ouest en remontant sur le chenal de Saintonge en contournant par le nord la masse de haut-fonds situé autour du phare de Cordouan (*passé du Matelier*) et une entrée par le sud en longeant la pointe du Médoc (*passé de Grave*). Cet accès à l'estuaire par le sud semble renforcé par rapport à 1798. La carte de 1812 figure en effet plusieurs variantes de navigation, alors que la carte de Teulère (1798) ne représentait qu'une unique passe.

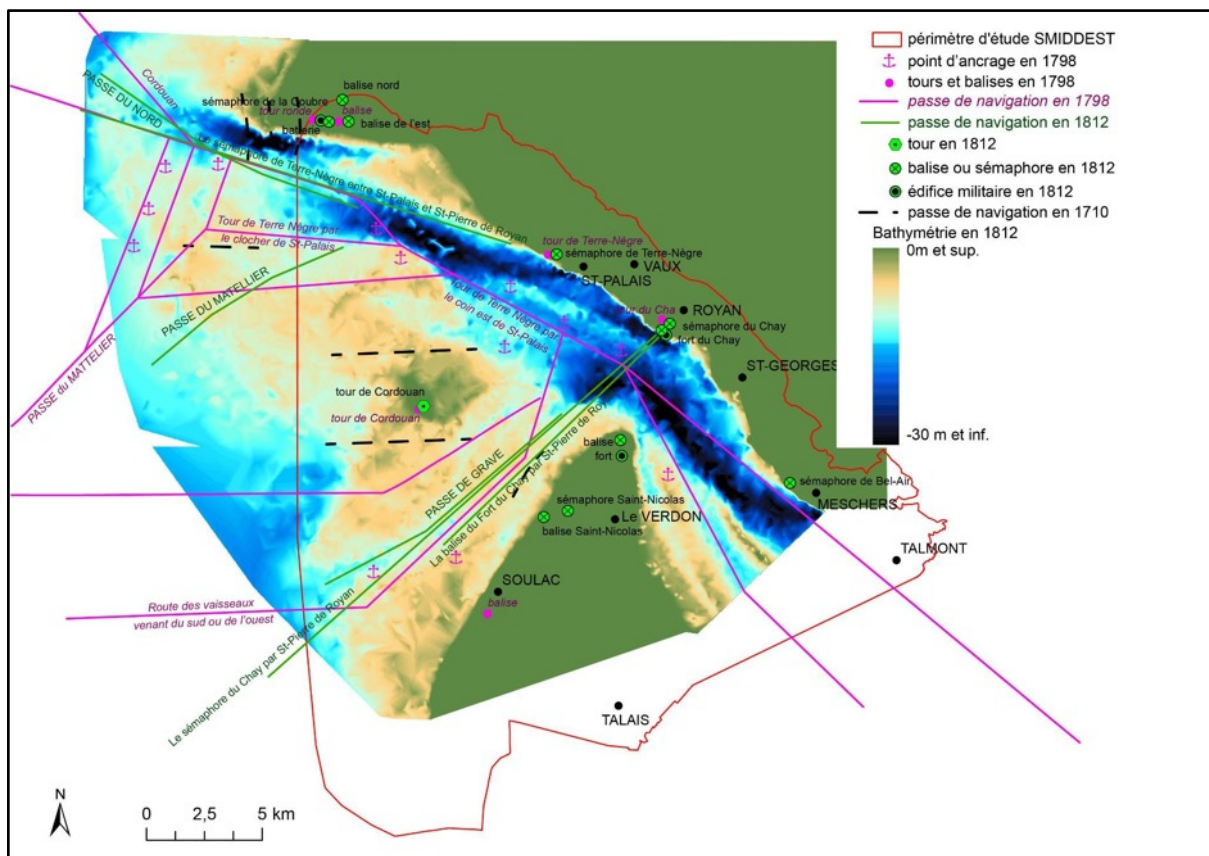


Figure 2.18 : Points d'ancrage, balises, tours, sémaphores et passes de navigation en 1798 et en 1812.

¹⁷ Archives départementales de Charente-Maritime, cote AD 17 5 Fi Gironde 1, accessible en lien dans l'annexe, en fin de rapport.

La montée en puissance de la passe de Grave semble assez logique étant donné la dynamique d'érosion du fond marin sur cette zone entre le phare de Cordouan et la pointe du Médoc, laquelle a certainement amélioré la navigabilité de cette partie de l'embouchure estuarienne en creusant un chenal de traversée facilitée. Inversement, la transformation très active de la pointe de la Coubre a certainement compliqué l'entrée dans l'estuaire en provenance du nord.

Enfin, on remarque en 1812 la multiplication des balises et sémaphores, tant au niveau de la pointe de la Courbe, que de Royan et de la partie occidentale de la pointe de Grave. Toutes les balises figurées sur le plan de 1812 sont terrestres. Les premières balises maritimes représentées par une carte bathymétrique apparaissent en 1853 (**Figure 2.19**, ronds fuschia cerclés de blanc).

En 1825 et 1853 (**Figure 2.19**), la passe du Matelier a disparu et on voit une concentration des axes de navigation sur la passe du Nord et la passe de Grave. La passe du Matelier est à nouveau figurée sur les cartes bathymétriques de 1875 et 1894, mais sans mention de son nom, indiquant probablement son déclassement à cette période.

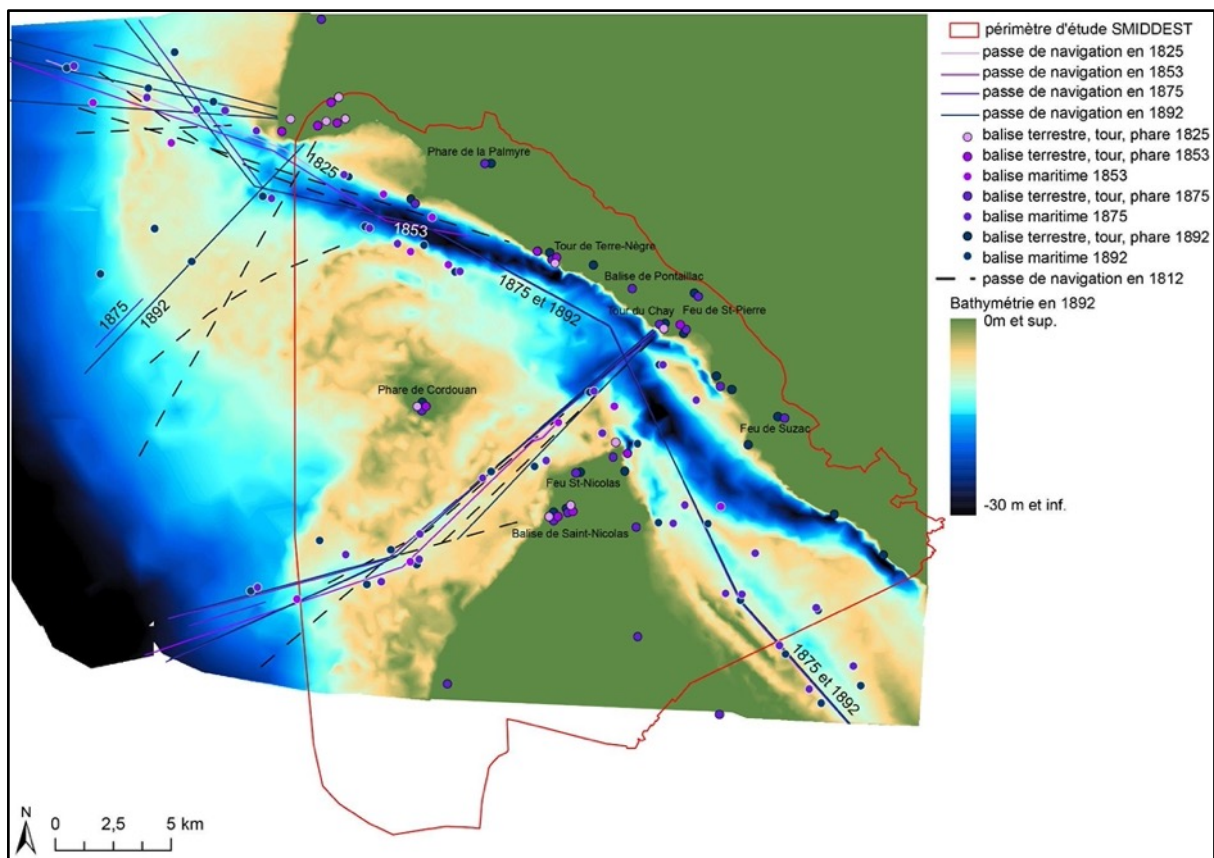


Figure 2.19 : Balises terrestres et maritimes, tours, phares et passes de navigation entre 1825 et 1892.

Jusqu'en 1853, le dessin des passes de navigation sur les cartes s'interrompait au niveau de l'entrée fluviale et on peut supposer que le plan de navigation sur la Gironde était conditionné avant tout par la destination des navires en rive droite du fleuve pour la Saintonge et en rive gauche pour la desserte du Médoc. La présence

de bancs sableux au milieu du fleuve devait aussi inciter à choisir la proximité de la rive de destination, dès l'entrée dans l'estuaire, et les tirants d'eau, globalement moins élevés, offraient une plus grande latitude pour la navigation.

Au milieu du XIX^e siècle, des travaux sont entrepris dans l'estuaire pour faciliter l'accès au fleuve à des navires exigeant des profondeurs de lit croissantes et la rive gauche de la Gironde commence alors à être privilégiée¹⁸. Les cartes bathymétriques de 1875 et 1892 reflètent certainement cette nouvelle pratique en dessinant pour la première fois un unique axe de navigation fluviale empruntant le chenal en rive gauche du fleuve.

Par ailleurs, dès la fin du XIX^e siècle, la physionomie des ports s'est rapprochée de ce que nous connaissons aujourd'hui, avec la construction de quais où les bateaux viennent s'amarrer directement, à l'image de ceux de Royan (**Figure 2.20**).



Figure 2.20 : Le port de Royan en 1902 (source <https://www.fortunapost.com/17-charente-maritime/7929-carte-postale-ancienne-17-royan-le-port-1902.html>).

Vers la pointe de Grave, un môle d'escale accostable sur ses deux faces et doté d'une gare maritime reliée au chemin de fer est construit au Verdon en 1933, faisant de cet endroit l'une des unités portuaires les plus performantes de son époque (**Figure 2.21**). Il pouvait recevoir les navires les plus grands de cette période.

¹⁸ Laborde 1998.



Figure 2.21 : Le môle du Verdon construit en 1933 et détruit en 1945 (source <https://lepetitrenaudon.blogspot.com/2014/04/le-mole-descale-du-verdon.html>).



Figure 2.22 : Le môle du Verdon après sa destruction par des bombardements alliés en avril 1945 (source <https://www.sudouest.fr/gironde/le-verdon-sur-mer/le-port-du-verdon-en-gironde-en-images-70-ans-d-histoire-17201029.php>).

Dans les années 1930, des dragages importants avaient été entrepris dans le secteur de St Christoly pour assurer une profondeur suffisante du chenal de navigation en rive gauche menant à Bordeaux. La deuxième Guerre Mondiale met à l'arrêt les opérations d'entretien du chenal de navigation, et globalement, toute l'activité portuaire dans l'estuaire. Au Verdon, le môle d'escale est détruit par les bombardements alliés en 1945 (**Figure 2.22**). Après la guerre et durant les années 1950, le site du Verdon perd son importance au profit de Pauillac et des bassins à flot de Bordeaux. Avec le report des activités en amont du Verdon, les travaux d'entretien et d'aménagement sur le chenal de navigation vers Bordeaux en rive gauche ont repris.

Parallèlement à l'activité maritime et fluviale commerciale ou industrielle, la pêche locale a été très active tout au long du XX^e siècle dans l'estuaire¹⁹, jusque dans les années 1980 où elle a été confrontée à une baisse importante de la ressource (**Figure 2.23**).

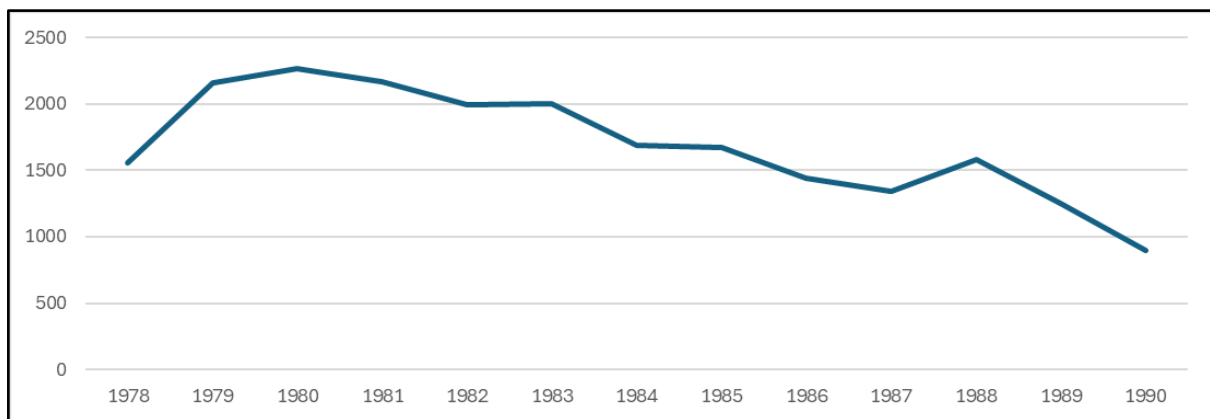


Figure 2.23 : Évolution des pêches en tonnes dans le système fluvio-estuarien Gironde-Garonne-Dordogne entre 1978 et 1990 (source Agence de l'Eau 1994).

La pêche à l'esturgeon s'est effondrée dès les années 1960 par la raréfaction du poisson, passant de 3,5 tonnes en 1955 à seulement 250 kg en 1963. En même temps, l'activité très lucrative de production de caviar disparaît. Les pêcheurs se reportent sur la civelle, dont la pêche décline à son tour dès le milieu des années 1980. Dans la partie maritime, la pêche était tournée vers la crevette, l'anguille et les poissons de mer. Ces productions étaient vendues principalement par des mareyeurs de Saintonge, en particulier à Royan. En 1994, une étude de l'Agence de l'Eau conclut que l'activité de pêche est en crise à cette période sur l'ensemble du bassin fluvio-estuarien Gironde-Garonne-Dordogne.

Le moteur de l'économie maritime et fluviale dans l'estuaire repose avant tout sur l'activité du port de Bordeaux, 7^{ème} port maritime de France, qui gère l'espace portuaire du Bec d'Ambès à l'avant-port du Verdon. D'abord appelé Port Autonome de Bordeaux (PAB) depuis son institution en 1924, il a été renommé Grand Port Maritime de Bordeaux (GPMB) depuis 2008 et sa dénomination commerciale depuis

¹⁹Étude de l'Agence de l'Eau en 1994 : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00106/21708/19287.pdf>

2011 est “Bordeaux port atlantique”. Son activité est surtout tournée vers l'importation d'hydrocarbures (environ 3,5 millions de tonnes par an) et également vers l'exportation de céréales (environ 1 million de tonnes par an), d'huiles, de charbon, de conteneurs et de granulats. Les évolutions récentes et à venir de la consommation énergétique amènent le port à développer son activité sur les biocarburants.

Les besoins du trafic associé à l'import-export de matières premières exigent une bonne accessibilité de l'estuaire à des bateaux à fort tirant d'eau. Pour permettre le trafic de tels navires jusqu'à Bordeaux, des dragages du chenal de rive gauche sont indispensables. Vers 1975, le volume dragué atteignait environ 10 millions de m³/an, réduit à 7 millions de m³/an en 1992. Les déblais de dragage étaient immergés dans des zones en rive droite du chenal de navigation sur la Gironde. Globalement et à toute période, les masses de sédiments remaniés par ces dragages restent très inférieures à celles déplacées par les mécanismes naturels des mouvements sédimentaires dans l'estuaire.

En 2013, des difficultés croissantes d'accès à l'embouchure de l'estuaire ont amené le GPMB à creuser une nouvelle passe d'accès à la Gironde (*grande passe de l'Ouest*). Pour ce faire, 5,5 millions de m³ de sable ont été dragués et ont été partiellement réutilisés autour du terminal portuaire du Verdon. Par comparaison, les déplacements naturels de sédiments dans l'embouchure de l'estuaire atteignent 400.000 m³ de sédiments transportés annuellement par le courant marin nord-sud venant de Charente-Maritime qui alimentent en particulier l'ensablement de la zone de la pointe de la Coubre et les sédiments du banc du Matelier²⁰.

Aujourd'hui (**Figure 2.24**), la position de la grande passe de l'Ouest se superpose avec celle de la passe du Matelier dans sa configuration de 1710 qui formait au XVIII^e siècle l'entrée de l'estuaire praticable par les plus gros navires. Au sud, la passe de Grave présente une remarquable stabilité depuis le XIX^e siècle.

Les ports de rive droite de la Palmyre, Royan (**Figure 2.25**) et Meschers sont maintenant principalement dédiés à la plaisance et continuent en partie à maintenir une activité de pêche locale (Royan).

En rive gauche, l'avant-port du Verdon, avec 12,5 mètres de tirant d'eau, est associé au trafic commercial et industriel des gros gabarits, tels que les porte-conteneurs ou aussi les navires de croisières. Une ligne ferroviaire relie directement le terminal portuaire à l'agglomération bordelaise et permet le déchargement de bateaux sans devoir remonter le fleuve. Ainsi, le trafic maritime des gros navires, qui passaient tous il y a trois siècles en rive droite du fleuve, a complètement basculé sur l'autre rive de la Gironde, avec l'accueil des gros gabarits au Verdon, et le choix d'un chenal principal de navigation vers Bordeaux entièrement situé en rive gauche. Il y a probablement aujourd'hui une démarcation fonctionnelle plus importante qu'il y a deux

²⁰ Données Port de Bordeaux-Artelia, *Rapport préalable à la rectification de la passe d'entrée en Gironde*, 2012 : [https://www.bordeaux-port.fr/sites/default/files/contributeurs/media/pdf/1-PW_DLE_EI_final%20\(1\)_0.pdf](https://www.bordeaux-port.fr/sites/default/files/contributeurs/media/pdf/1-PW_DLE_EI_final%20(1)_0.pdf)

ou trois siècles, entre les activités maritimes et fluviales de la côte saintongeaise et celles de la partie médocaine.

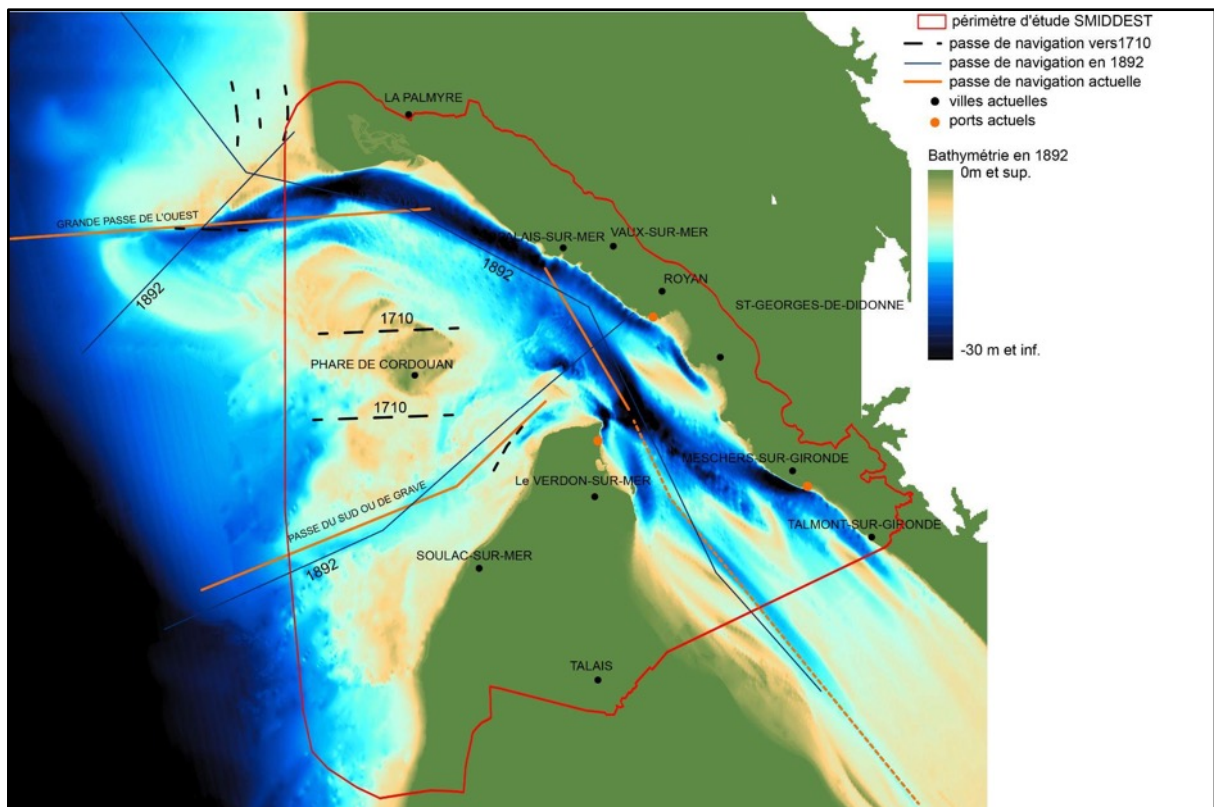


Figure 2.24 : Les axes de navigation vers 1710, en 1892 et aujourd'hui.



Figure 2.25 : Le port de Royan aujourd'hui (source <https://www.port-royan.com/services-port-royan.html>).

Jusque dans les années 1850, il devait y avoir une forte perméabilité entre les

deux rives, interconnectées par un va-et-vient d'embarcations de taille modeste dédiées au chargement et déchargement des biens et des personnes transportés depuis les gros voiliers jusqu'aux différents ports de destination. Autrefois, la pratique du transport par voie d'eau (fluvial et maritime) était habituelle. Elle a été remplacée progressivement par l'usage du chemin de fer qui se met en place à partir du milieu du XIX^e siècle puis des camions, à partir des années 1930. Avant cette période, l'utilisation quotidienne des voies d'eau pour le transport, ou l'absence de quais construits dans les ports, devait beaucoup contribuer à entretenir une notion de continuité spatiale, d'absence de frontière entre les milieux terrestres et aquatiques, ce qui a pu contribuer à construire une histoire commune aux rives médocaines et saintongeaises qui encadrent l'estuaire.

CHAPITRE 3 - “LES SABLES VOLANTS” ET L’ENVAHISSEMENT DES TERRES : UNE LUTTE DE PLUSIEURS SIÈCLES

3.1 - Des villages et des terres ensevelis par des dépôts sableux éoliens ; témoignages écrits et illustrations cartographiques

Claude Masse mentionne, tant sur ses cartes que dans ses mémoires, trois villages que les habitants des lieux disent avoir été ensevelis par les sables (**Figure 3.1**). Il s’agit de Lillan, de Saint-Nicolas et d’Ansoigne, respectivement situés sur les communes de Soulac, du Verdon-sur-Mer et de Saint-Palais-sur-Mer (**Figures 3.2, 3.3 et 3.4**).

“Le terrain qui est au nord de Soulac et qui est aujourd’hui presque tout occupé par des dunes dont il y en a d’assez hautes, était autrefois cultivé et rempli de marais salants, et il y avait une paroisse considérable, et le bourg était proche où sont les vestiges de la chapelle Saint-Nicolas. Et le vulgaire assure que où est la plus haute montagne, au nord-est de cette chapelle, il y avait nombre de bonnes maisons. Et quand la mer est basse, on découvre quantité de vestiges de salines et des souches d’arbres le long de la grande côte. [...] Au sud de la métairie de l’Islan, il y avait une bonne paroisse, à ce qu’on assure”²¹.

“Au nord de la pointe de Terre Nègre ou des Fourneaux, on voit des vestiges qui sont sous trois montagnes couvertes de sable. Le vulgaire dit que c’était une ancienne forteresse, d’autres que c’était une ville considérable que l’on appelait Ensoigne, mais il y a si longtemps qu’elle est ruinée qu’il n’en reste plus qu’une grossière idée dans le pays, les vieux titres ayant été perdus au temps des guerres de la Religion. Quand le vent enlève les sables autour de ces vestiges, on en voit encore des gros morceaux de murs, des tuiles et briques. Les vaisseaux (villages) voisins y vont chercher des matériaux pour bâtir mais il y a un certain temps qu’elles sont toutes couvertes de sable, les dunes étant assez hautes dans ce quartier”²².

D’autres villages, alors encore bien peuplés, sont également menacés par les sables, comme Soulac, que Masse évoque à deux reprises dans ses mémoires :

“Soulac est un bourg que les dunes couvrent insensiblement, tant les terres cultivées que les marais salants. Cet endroit était autrefois bien plus considérable, comme on peut en juger par la grandeur de son église, comme étant une des plus grandes de Médoc et des mieux bâties intérieurement, étant toute voûtée” ; “Soulac est le principal bourg qui a une fort grande église, mais les habitants sont forts incommodés par les sables qui couvrent leurs terres et accablent les marais salants qui sont le principal revenu de cette paroisse”²³.

²¹ Extrait du *Mémoire sur la carte du premier carré de la générale de Médoc et de partie de la Guyenne et Saintonge* de Claude Masse (1707) publié par SUIRE (Y.), *L’estuaire de la Gironde, Bordeaux et le bordelais vers 1700, cartes, plans et mémoires de Claude Masse, ingénieur du roi*, édition La Geste, 2017, page 446.

²² Extrait du *Mémoire sur la carte du 12^e carré de la générale des costes d’Aunis et de saintonge* de Claude Masse (1706), publié par SUIRE (Y.), *L’estuaire de la Gironde*, ouvr. cité, page 122.

²³ Extraits du *Mémoire sur la carte du premier carré de la générale de Médoc et de partie de la Guyenne et Saintonge* de Claude Masse (1707) et du *Mémoire sur la carte du premier quarré de la generale du*



Figure 3.1 : Localisation des villages ensevelis sous les sables sur la carte de Masse (vers

cours de la Garonne et partie de la province de Guyenne et autres adjacentes (1706), publié par SUIRE (Y.), *L'estuaire de la Gironde*, ouvr. cité, page 446 et 434.

1710) : Ansoigne (au nord), Saint-Nicolas et Lillan (au sud).



Figure 3.2 : “Chapelle de Saint-Nicolas à présent ruinée, anciennement paroisse”, d’après la carte de Claude Masse (Vers 1710).



Figure 3.3 : “Paroisse de Lillan qui est couverte des sables”, d’après la carte de Masse (vers 1710).

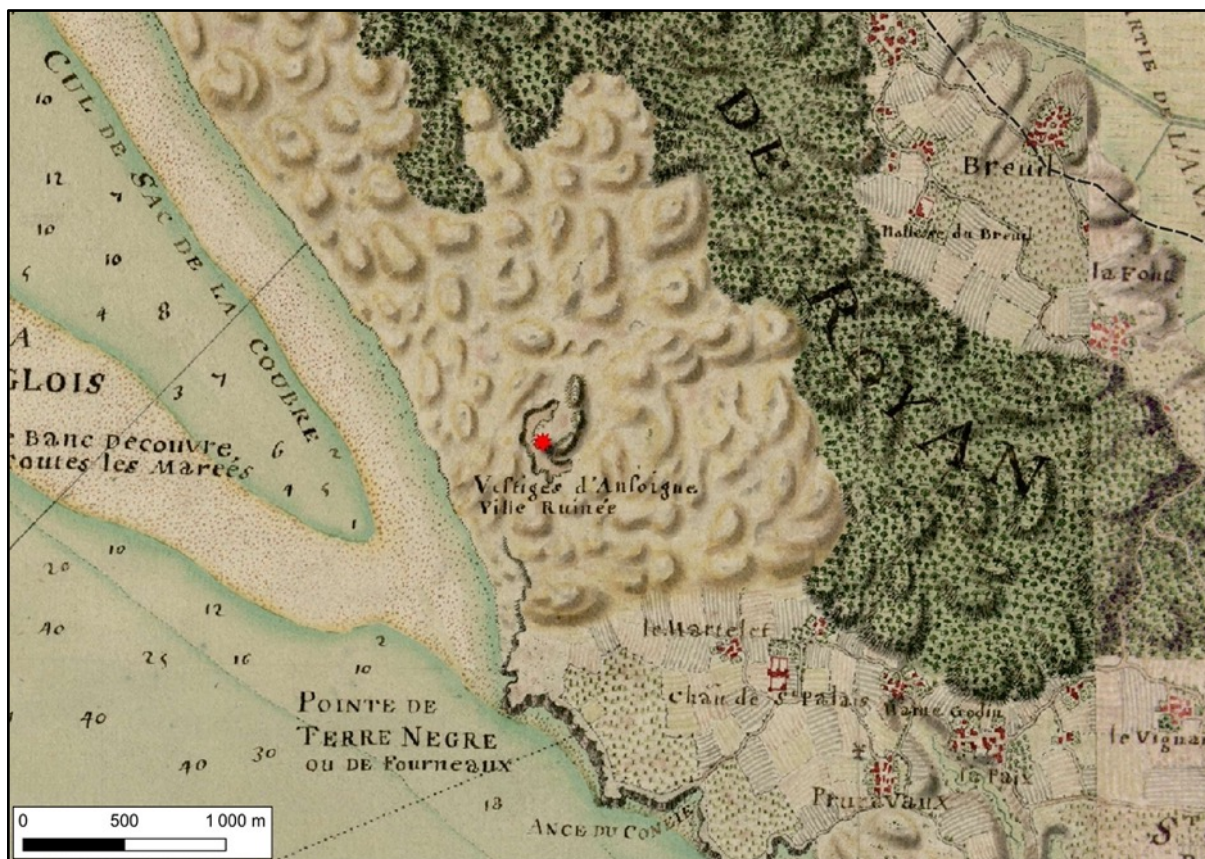


Figure 3.4 : “Vestiges d’Ansoigne ville ruinée”, d’après la carte de Claude Masse (c. 1710).

Ces informations, issues du recueil de la mémoire vernaculaire et de l’observation *in situ* des vestiges de ces villages enfouis, rendent compte d’un phénomène qui touche alors toute la côte Aquitaine, celui du “volage des sables” ou des “sables volants”²⁴. Quelques mentions textuelles l’attestent dès la fin du XVI^e siècle, comme ce passage des *Essais* de Michel de Montaigne, publiés en 1580, qui rapporte l’ensevelissement des terres de son frère, le sieur d’Arsac, situées sur la paroisse de Lillan, au sud de Soulac :

“ En Médoc, le long de la mer, mon frère, sieur d’Arsac, veoid une sienne terre ensevelie sous les sables que la mer vomit devant elle ; le faiste d’aucuns bastiments paroist encore. [...] Les habitants disent que depuis quelque temps la mer se poulse si fort vers eux qu’ils ont perdu quatre lieues de terre. Ces sables sont ses fourriers et veoyans de grandes montéioies d’arène mouvant qui marchent d’une demi-lieue devant elle et gagnent païs”²⁵.

Les recherches historiques conduites ces dernières années montrent qu’il s’agit

²⁴ Mémoire de M. Masson d’une part contenant les observations faites par lui sur les côtes de Guyenne qu’il a parcourues pour la visite des pêches en 1735, AN Marine, 3JJ 165, cité par CAILLOSSE (P.), *La paroisse de Soulac de la fin du XVI^e au milieu du XIX^e siècle : les transformations d’un territoire littoral entre la Gironde et l’Atlantique*, Thèse de Doctorat d’histoire, Université de La Rochelle, 2015, page 210.

²⁵ Cité par BUFFAULT (P.), *Histoire des dunes maritimes de la Gascogne*, Bordeaux, 1942, p. 84.

là d'un phénomène général qui touche l'ensemble de la façade atlantique à partir du XVI^e siècle et plus précocement encore les côtes saintongeaises et de Guérande où les premières destructions provoquées par les "sables volants" sont mentionnées dès le XV^e siècle²⁶. Les dommages occasionnés par la rencontre des sables avec les habitations situées plus à l'est dans les terres donne lieu à une inflation de mentions dans les archives, au XVII^e siècle et plus encore au XVIII^e siècle²⁷. Vers 1784-1786, l'abbé Baurein décrit ainsi les conséquences du "volage des sables" sur le territoire de Soulac :

*"Les anciens habitants de cette paroisse prétendoient que les terres situées au midi, couchant et nord de cette église, formoient autrefois une vaste et fertile plaine, d'un terrain inégal et mêlé de monticules, de pays plat et de quelques marais. On n'y voit maintenant qu'un pays aride, désert, un pays couvert de dunes et de sables de différentes élévations et de diverses consistances, que la mer a déposés sur ses bords et que les vents ont transportés et accumulés dans cette plaine"*²⁸.

Ce processus d'envahissement des terres par les sables et ses conséquences peuvent être analysés également à partir des cartes anciennes. C'est le cas à Saint-Palais, sur la rive charentaise, où la comparaison des cartes de Desmarais (1759) et de Belleyme (1775) montre qu'environ 200 hectares de terres cultivées ont été stérilisées par les sables en l'espace de quinze ans (**Figures 3.5 et 3.6**). A la fin du XVIII^e siècle, les pilotes lamaneurs, attachés au moins depuis le XVI^e siècle au petit port du Rat, sont contraints de quitter Saint-Palais pour s'installer à Royan et à Saint-Georges-de-Didonne²⁹. Plus spectaculaire encore est la situation du bourg de Soulac qui, menacé par l'avancée inéluctable des dunes, est abandonné et reconstruit à plus de 2 kilomètres dans les terres. Ce déplacement peut être décrit pas à pas du début du XVIII^e siècle à la fin du XIX^e siècle (**Figure 3.7**). De 1707 (Masse, **A**) à 1759 (Desmarais, **B**), le bourg de Soulac apparaît aggloméré autour de l'église, bordé à l'ouest par les dunes. Celles-ci progressent vers l'est dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, au point d'envahir le bourg qui est alors déserté. L'église de Notre-Dame-de-la-Fin-des-Terres est ruinée. Une nouvelle église est construite à 2,25 kilomètres au sud-est autour de laquelle commence à s'agglomérer un hameau qui prend le nom de Soulac. L'ancien bourg est désormais nommé Vieux-Soulac (Cassini, vers 1760, **C**). Vers 1775, une voie est tracée qui relie les deux Soulac, organisant sur son tracé l'habitat qui reste très dispersé (carte de Belleyme, **D**). Au milieu du XIX^e siècle, la plantation de pins permet de stabiliser les dunes, mais Vieux-Soulac n'est plus qu'un

²⁶ GUILLEMET (Dominique), *Les îles de l'Ouest de Bréhat à Oléron du Moyen Âge à la Révolution*, La Crèche, Gestes éditions, 2000, 355 p ; CHARPENTIER (E.), *Le peuple du rivage. Le littoral nord de la Bretagne au XVIII^e siècle*, Rennes, PUR, 2013, 404 p ; PÉRET J., « Les "montagnes de sable" du pays d'Arvert (XV^e-XIX^e siècle). Paysages, usages et représentations », dans CABANTOUS A. (dir.), *Mer et montagne dans la culture européenne (XVI^e-XIX^e siècle)*, Rennes, PUR, 2011, p. 205-219.

²⁷ CAILLOSSE (P.), *La paroisse de Soulac*, ouvr. cité, p. 226.

²⁸ BAUREIN (J. abbé), *Variétés bordelaises ou essai historique et critique sur la topographie ancienne et moderne du diocèse de Bordeaux*, Labottière, 1784-1786, tome 1, p. 44, cité par BESCHI (A.) et STEIMER (C.), *Estuaire de la Gironde ; deux rives, un territoire*, Cahiers de patrimoine, n°122, éditions Le Festin, 2022, p. 142.

²⁹ BESCHI (A.) et STEIMER (C.), *Estuaire de la Gironde*, ouvr. cité, p. 143.

lieu-dit dont seule l'ancienne église, qui émerge des sables, rappelle l'emplacement exact (carte d'Etat-Major, E).

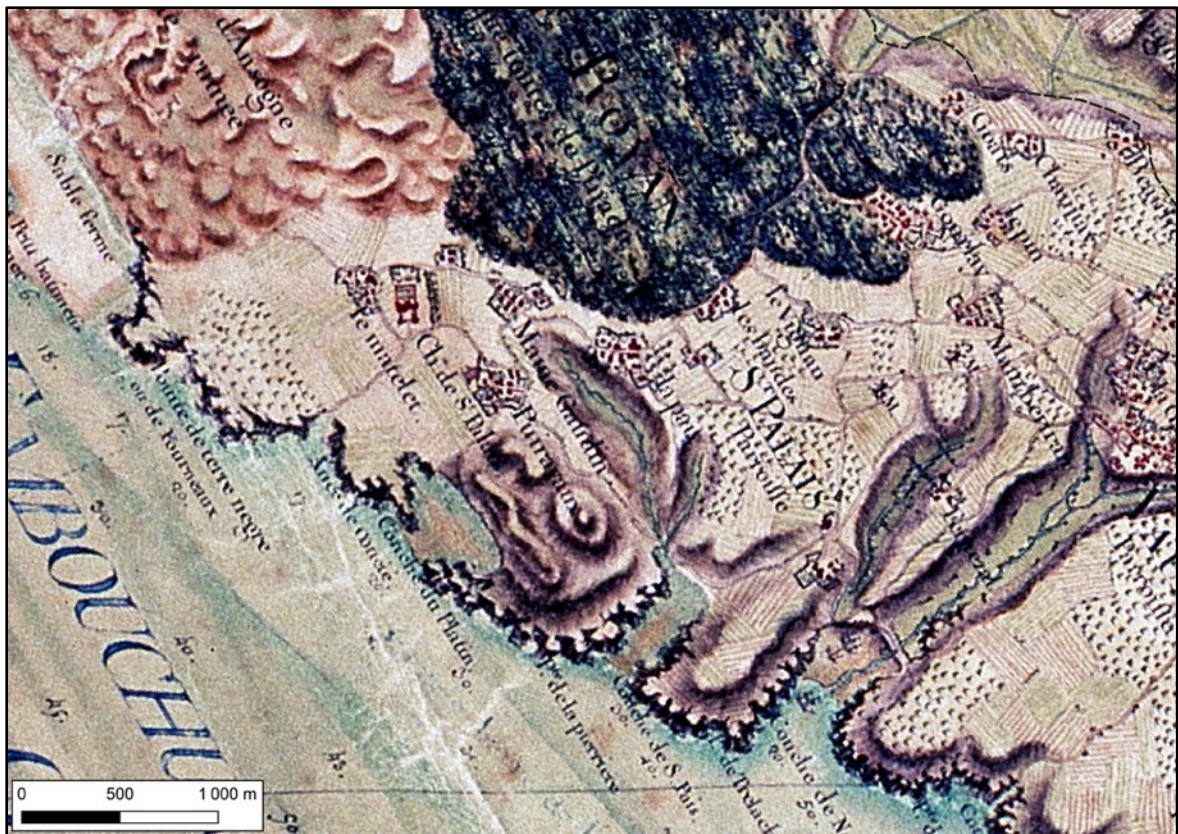


Figure 3.5 : Détail du territoire de Saint-Palais situé entre les dunes d'Arvert, à l'ouest, et le ruisseau du Rat, à l'est, d'après la carte de Desmarais (1759).

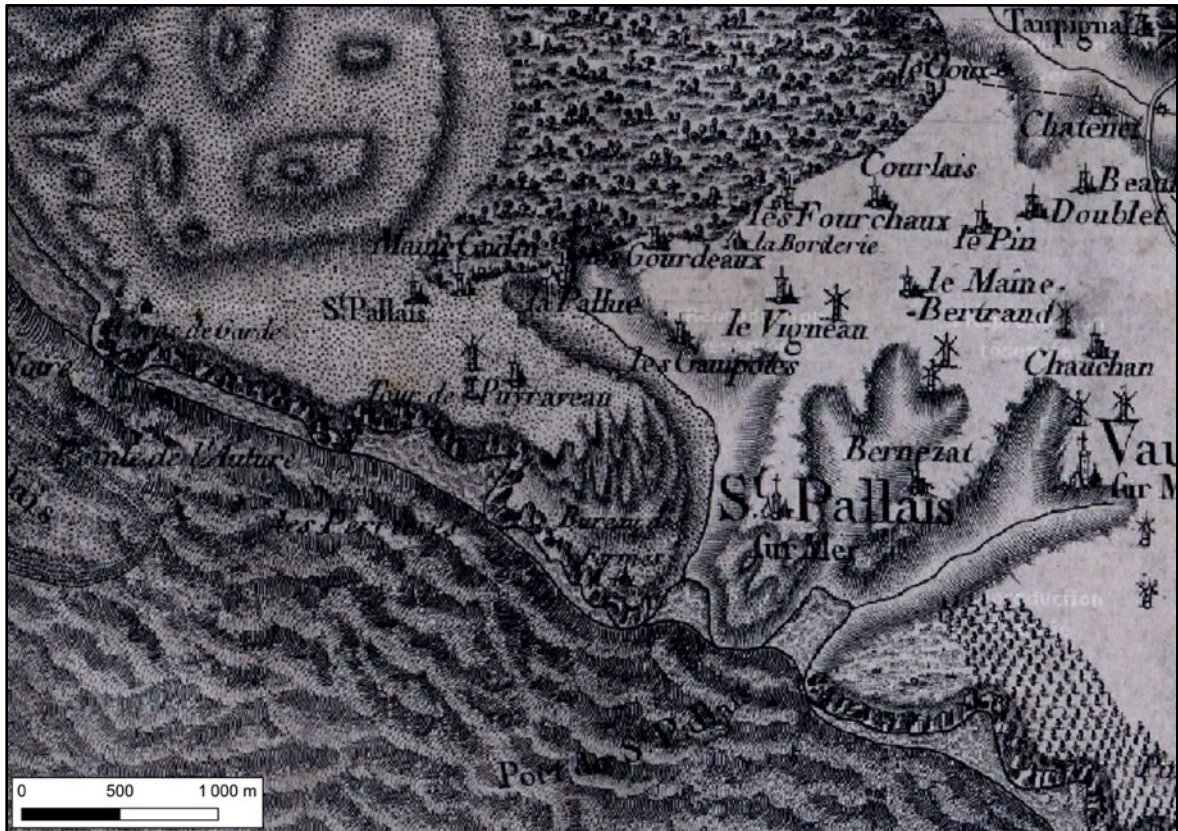


Figure 3.6 : Détail du territoire de Saint-Palais situé entre les dunes d'Arvert, à l'ouest, et le ruisseau du Rat, à l'est, d'après la carte de Belleyme (vers 1790).

Le désensablement et la restauration de l'église de Notre-Dame-de-la-Fin-des-Terres, qui débutent en 1859 sous l'impulsion du cardinal Donnet (**Figure 3.8**), puis la construction de la voie de chemin de fer de Bordeaux au Verdon-sur-Mer, qui dessert Soulac à partir de 1874, conduisent à la fondation d'une ville nouvelle, Soulac-les-Bains, dont le carroyage géométrique de rues nouvelles, implanté au tournant des années 1870/80, ne va cesser de s'étendre dans l'espace à mesure de l'essor du tourisme balnéaire (carte de 1894, F).





Figure 3.7 : Le bourg de Soulac d'après les cartes anciennes de 1710 à 1894.

Cette progression des sables peut être appréhendée à l'échelle du territoire d'étude par la comparaison d'états cartographiques qui s'étirent du début du XVIII^e siècle au début du XXI^e siècle. Le Médoc nous servira ici encore d'illustration.

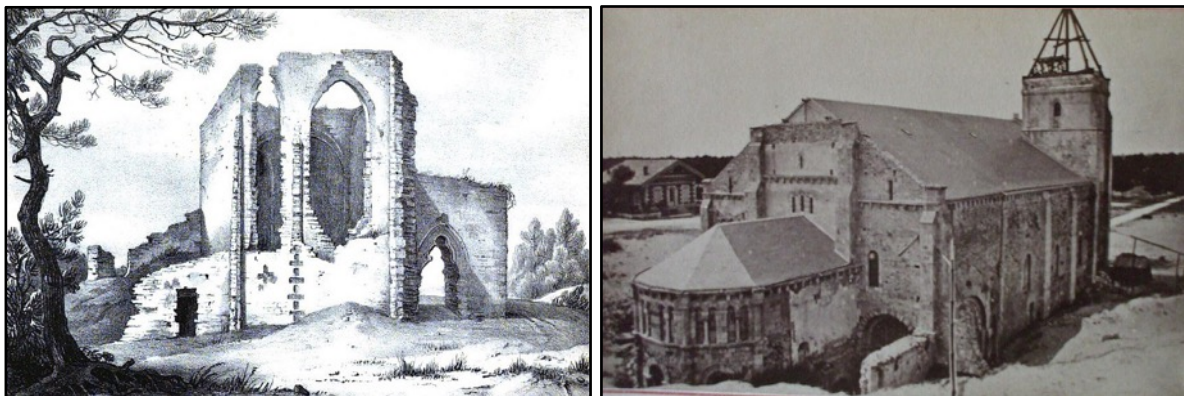


Figure 3.8 : Notre-Dame-De-La-fin-Des-Terres, avant sa restauration (à gauche), d'après une gravure de 1848 et après sa restauration (à droite), d'après un photographie de 1880.

3.2 - La progression des sables dans le temps long d'après les cartes anciennes

Au début du XVIII^e siècle (1707), les plages, dunes et sables nus sont localisés sur la partie nord de la pointe du Médoc, entre Soulac et l'extrémité septentrionale de la presqu'île (Figure 3.9). Au sud de Soulac, ceux-ci sont couverts par une végétation naturelle arbustive et herbacée, dont on peut penser qu'elles les stabilisent quelque

peu. Qu'ils soient couverts ou non par la végétation, les sables progressent néanmoins vers l'intérieur des terres, poussés par les vents d'ouest venus de l'océan, au point d'avoir enseveli déjà deux villages, Saint-Nicolas au nord, et Lillan au sud. Une cinquantaine d'années plus tard (1759), la situation a quelque peu évolué puisqu'on observe une progression des sables le long de la façade océanique, au sud de Soulac, sur environ 4 kilomètres de long et 1 kilomètre de profondeur vers l'intérieur des terres (**Figure 3.10**). Sur cette portion de la façade littorale, ainsi qu'autour de l'ancien village de Lillan, la végétation a disparu au profit des sables nus. Une trentaine d'années plus tard (1785), la carte de Belleyme rend compte de la phase la plus aiguë de la progression des sables volants (**Figure 3.11**). La végétation herbacée et arbustive qui couvrait les sables a désormais presque complètement disparu et ceux-ci s'étendent désormais sur toute la façade océanique. Le village de Soulac est en cours de désertion et au nord, les sables ont progressé vers l'intérieur de la rive gauche de l'estuaire de sorte que la pointe du Verdon est désormais recouverte par les sables (**Figure 3.11**). La situation dont rend compte la carte d'Etat-Major au milieu du XIX^e siècle est toute autre. Outre les épis qui ont été construits pour défendre le rivage de l'érosion, des plantations de pins ont été effectuées par le service des ponts et chaussées sur le nord de la presqu'île, alors qu'au sud, la végétation de landes a regagné les espaces qu'elle occupait un siècle plus tôt (**Figure 3.12**). Ces plantations procèdent de l'arrêté du 2 juillet 1801, portant fixation des dunes des côtes de Gascogne, promu par l'ingénieur Nicolas Brémontier. Ces espaces seront plantés de pins dans les décennies suivantes, ce dont rend compte la carte de 1950 (**Figure 3.13**). Ces boisements ont été maintenus jusqu'à aujourd'hui, ayant fait la preuve de leur efficacité depuis leur plantation quant à la problématique des sables volants qui est désormais maîtrisée (**Figure 3.14**).

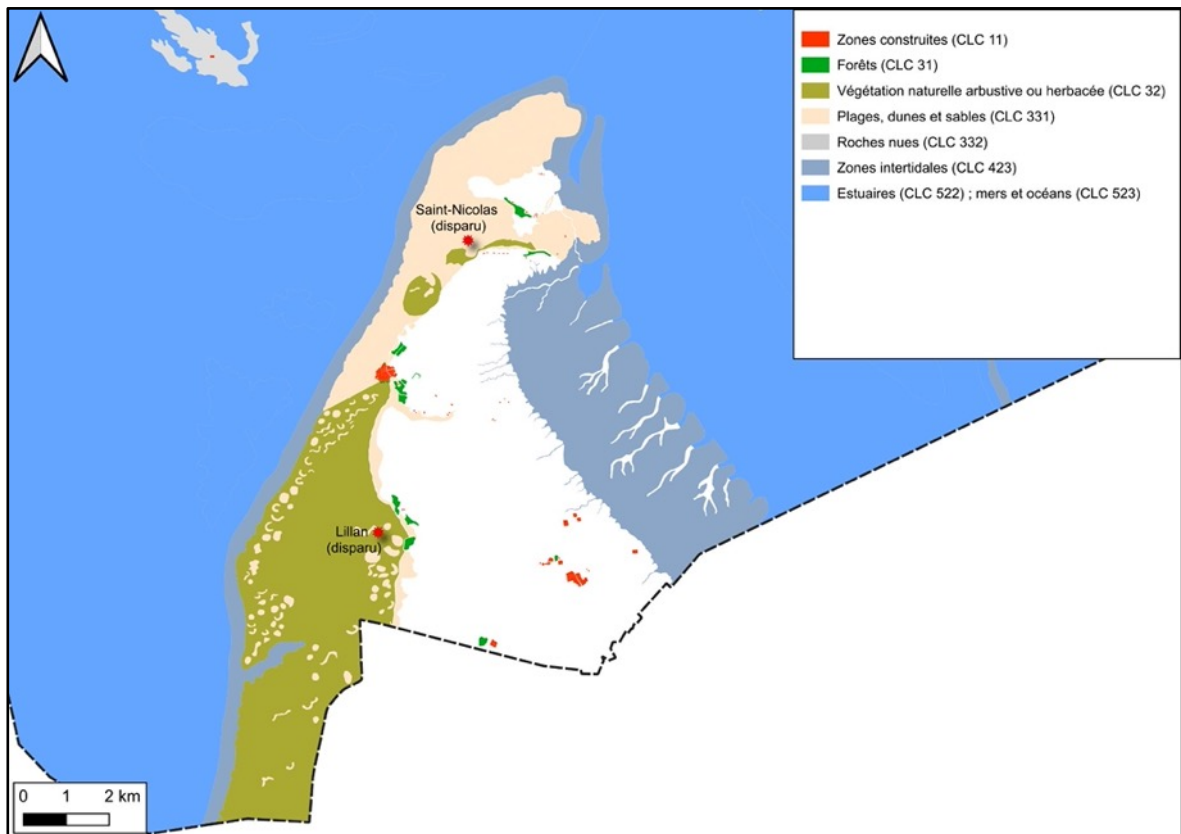


Figure 3.9 : Plages, dunes et sables, d'après la carte de Masse (vers 1710). On a figuré, également, la végétation naturelle arbustive et herbacée, les forêts et les zones construites.

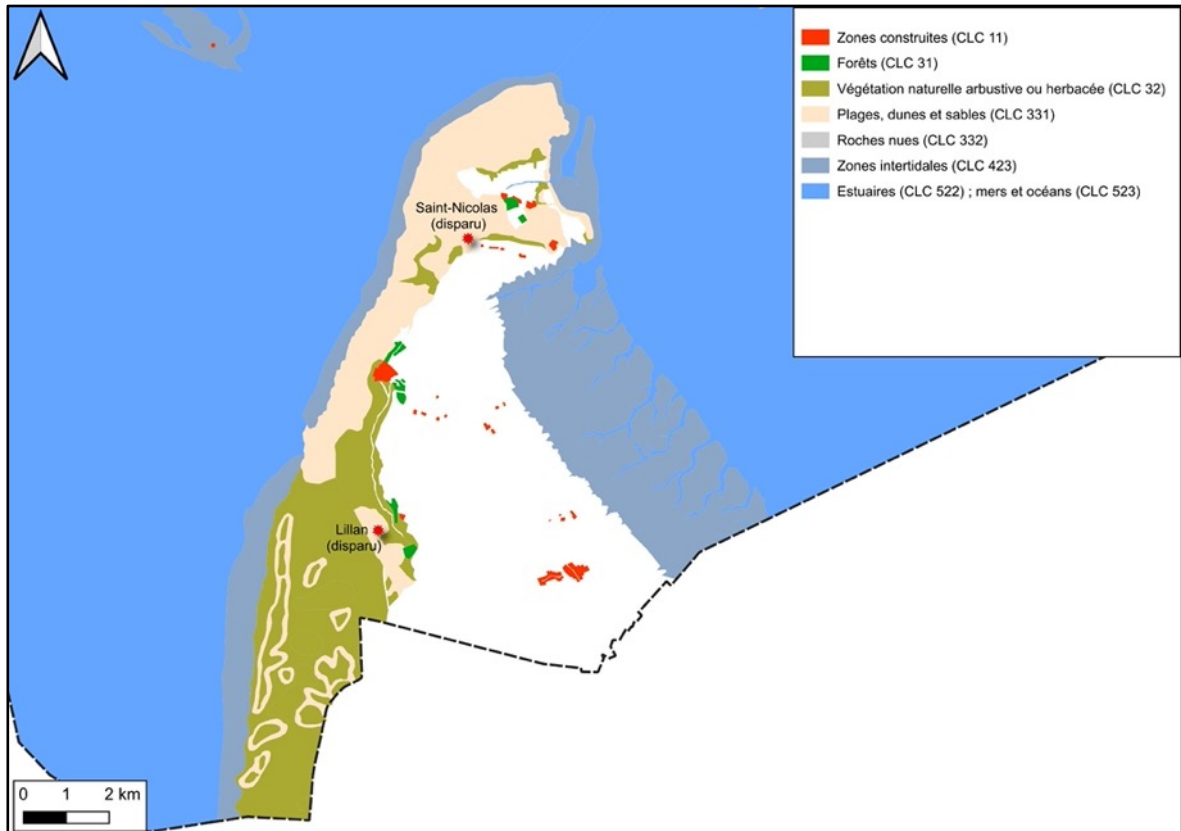


Figure 3.10 : Plages, dunes et sables, d'après la carte de Desmarais (1759). On a figuré, également, la végétation naturelle arbustive et herbacée, les forêts et les zones construites.

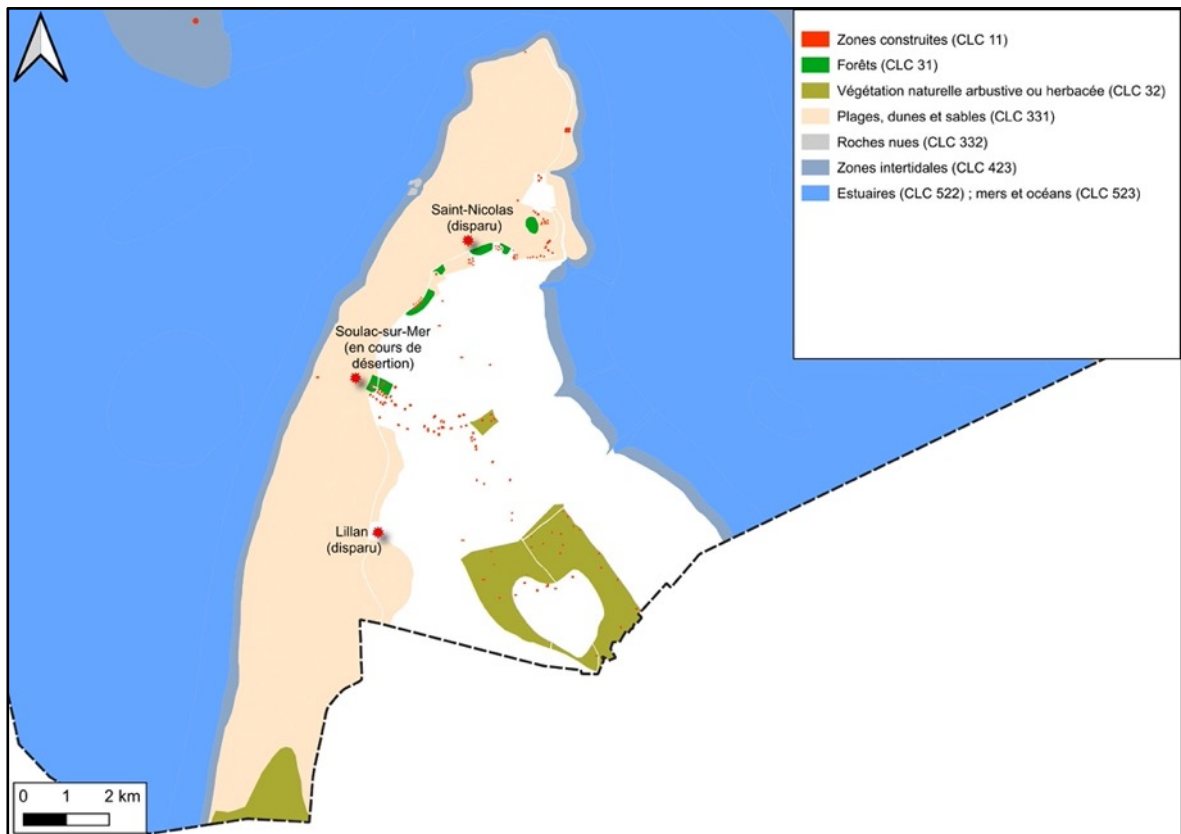


Figure 3.11 : Plages, dunes et sables, d'après la carte de Belleyme (1785). On a figuré, également, la végétation naturelle arbustive et herbacée, les forêts et les zones construites.

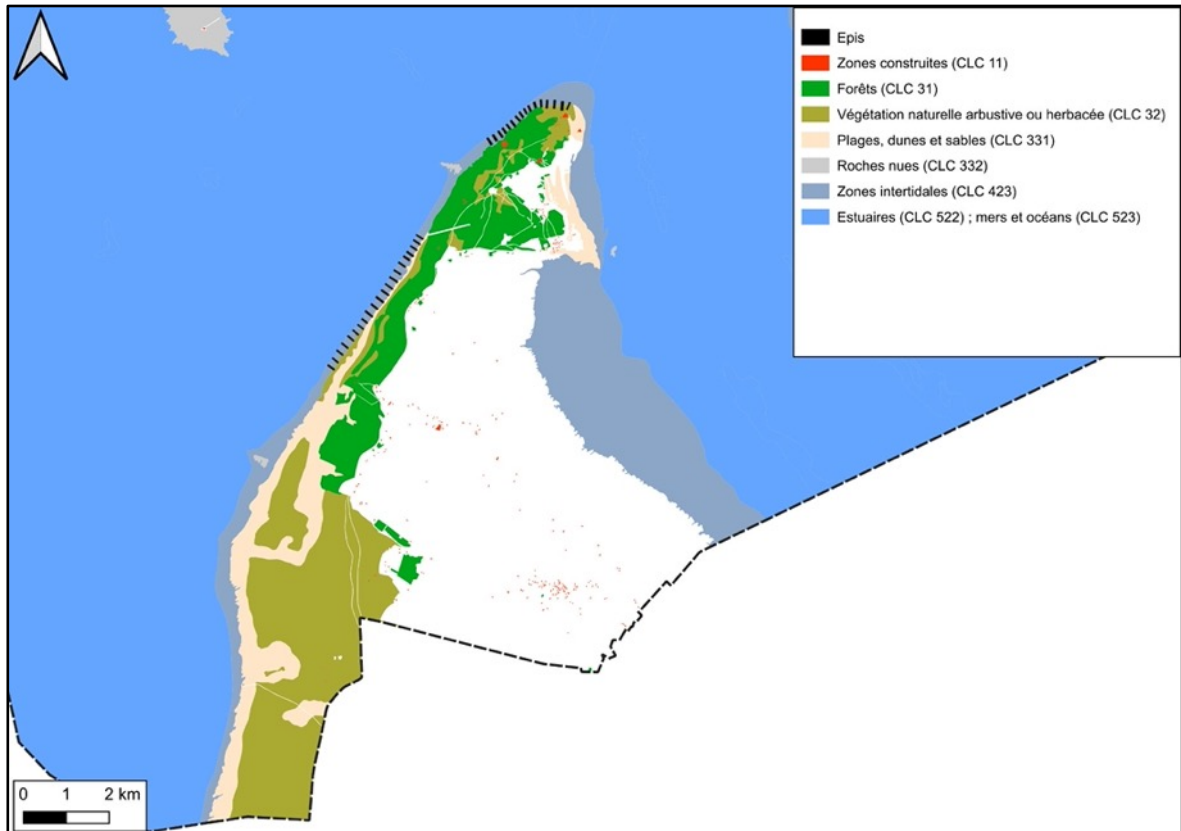


Figure 3.12 : Plages, dunes et sables, d'après la carte d'Etat-Major (1848). On a figuré, également, la végétation naturelle arbustive et herbacée, les forêts et les zones construites.

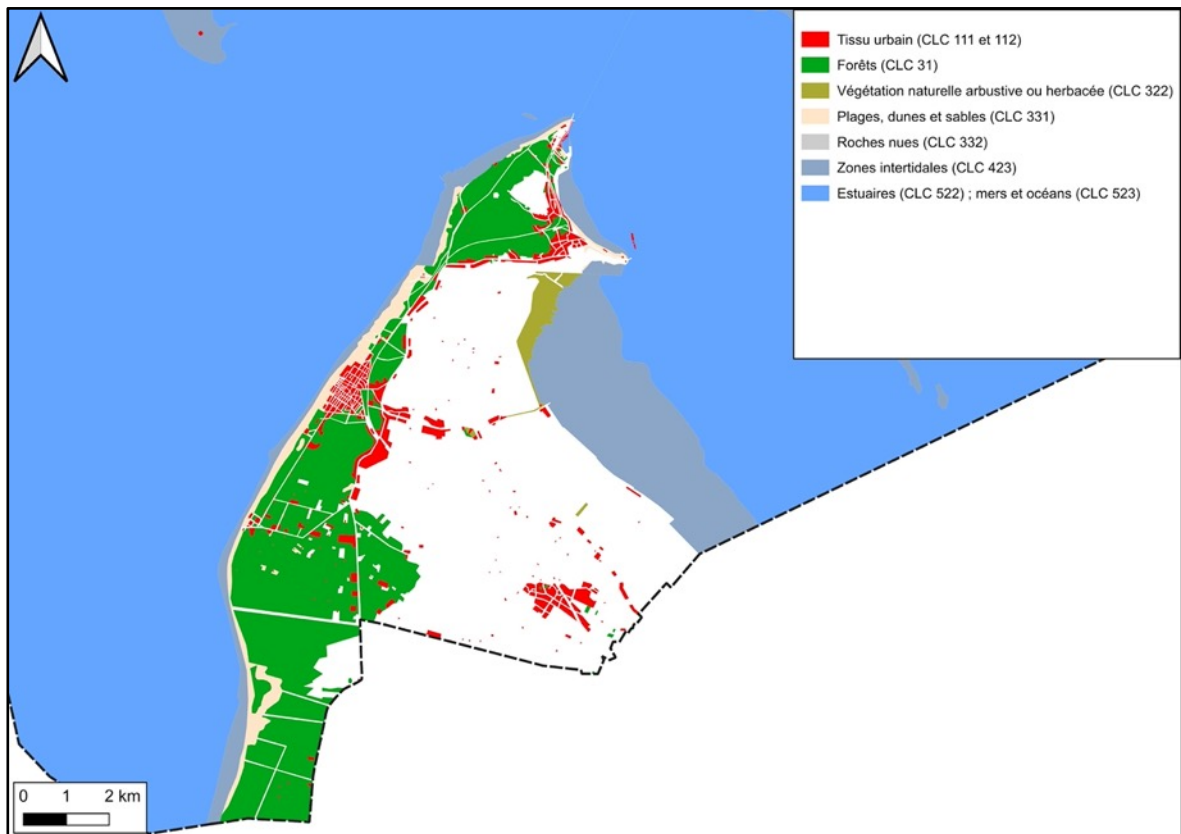


Figure 3.13 : Plages, dunes et sables, d'après la carte de l'IGN de 1950. On a figuré, également, la végétation naturelle arbustive et herbacée, les forêts et les zones construites.

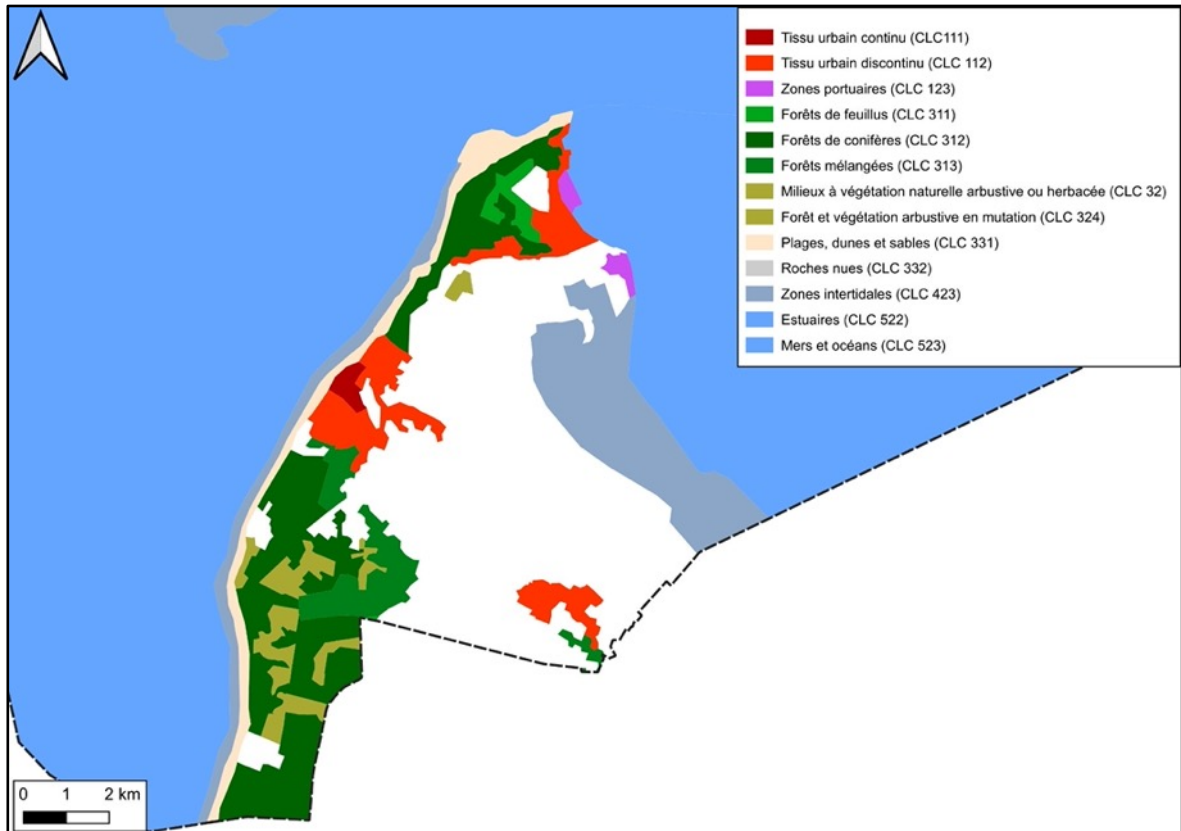


Figure 3.14 : Plages, dunes et sables, d'après la carte de l'IGN de 2018. On a figuré, également, la végétation naturelle arbustive et herbacée, les forêts et les zones construites.

Le graphique en courbes ci-dessous exprime de façon plus synthétique l'évolution des surfaces par natures d'usage au cours des 300 dernières années (**Figure 3.15**).

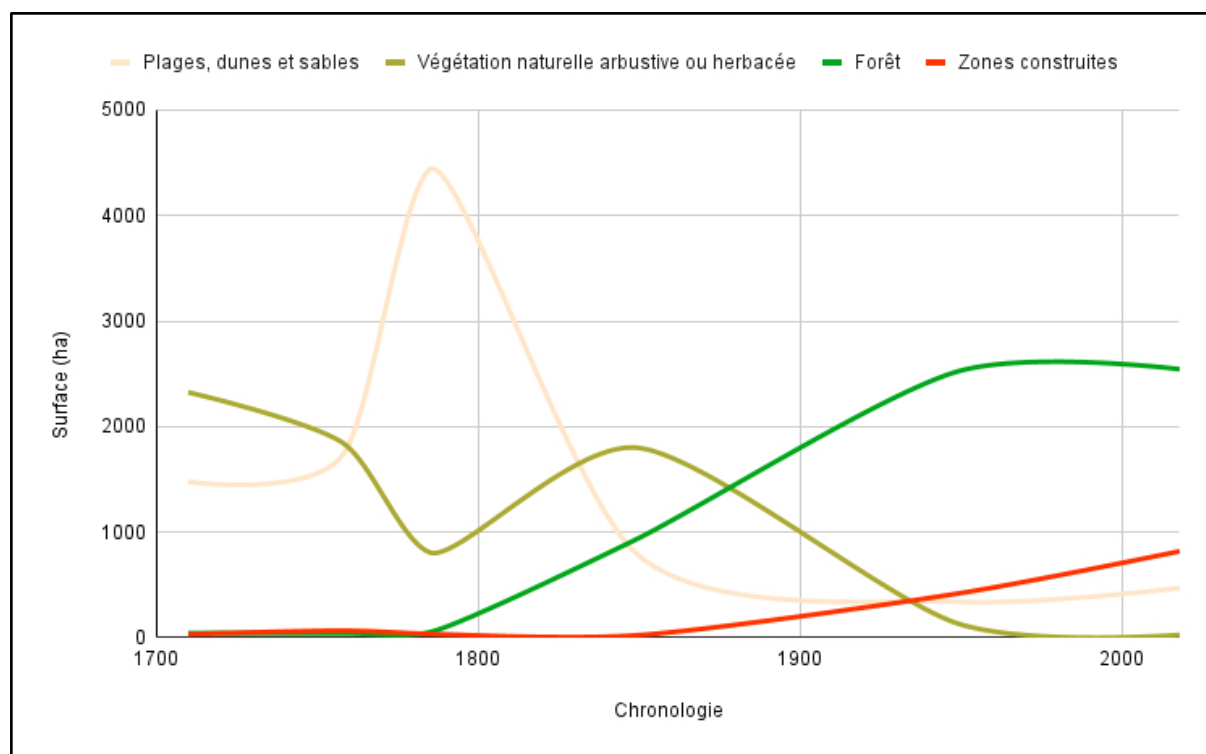


Figure 3.15 : Évolution des superficies des sables, végétation naturelle, forêt et zones construites entre 1707 et 2018, d'après les relevés effectués sur les cartes anciennes.

La courbe des plages, dunes et sables montre une augmentation spectaculaire de la couverture sableuse entre 1759 et 1785 couplée à une baisse symétrique de la végétation naturelle arbustive ou herbacée qui se trouve donc couverte par les sables volants portés par les vents d'ouest. Cette couverture sableuse diminue rapidement au cours des décennies suivantes et jusqu'au milieu du XIX^e siècle, les surfaces de sables étant reprises, à la fois par une végétation de landes et par la forêt de pins plantée par l'Etat. Celle-ci va s'étendre progressivement sur les espaces de landes qu'elle va faire disparaître complètement au milieu du XX^e siècle. On notera, enfin, l'augmentation des surfaces construites qui se développe à partir de la fin du XIX^e siècle en lien avec le tourisme balnéaire et qui progresse, jusqu'à aujourd'hui, de façon linéaire.

Si les conséquences des sables volants sur le territoire peuvent être décrites finement, leur origine reste en revanche difficile à établir. Le phénomène, on l'a dit, concerne toute la façade atlantique et est décrit dans les textes à partir du XVI^e siècle — dès la fin du XV^e siècle, dans certaines régions — et jusqu'au XVIII^e siècles. On est là sur la période centrale du petit âge glaciaire (milieu du XIV^e au milieu du XIX^e siècle) qui se caractérise par des températures hivernales froides, sinon très froides, et des étés pluvieux (**Figure 3.16**). La chronologie de l'ensablement suivant celle du petit âge glaciaire, ce refroidissement du climat a logiquement été relié à l'avancée des sables

à l'intérieur des terres³⁰. Ainsi, la froidure des printemps retarderait la pousse de la végétation et expliquerait la médiocre couverture végétale des dunes et, par effet domino, le volage des sables.

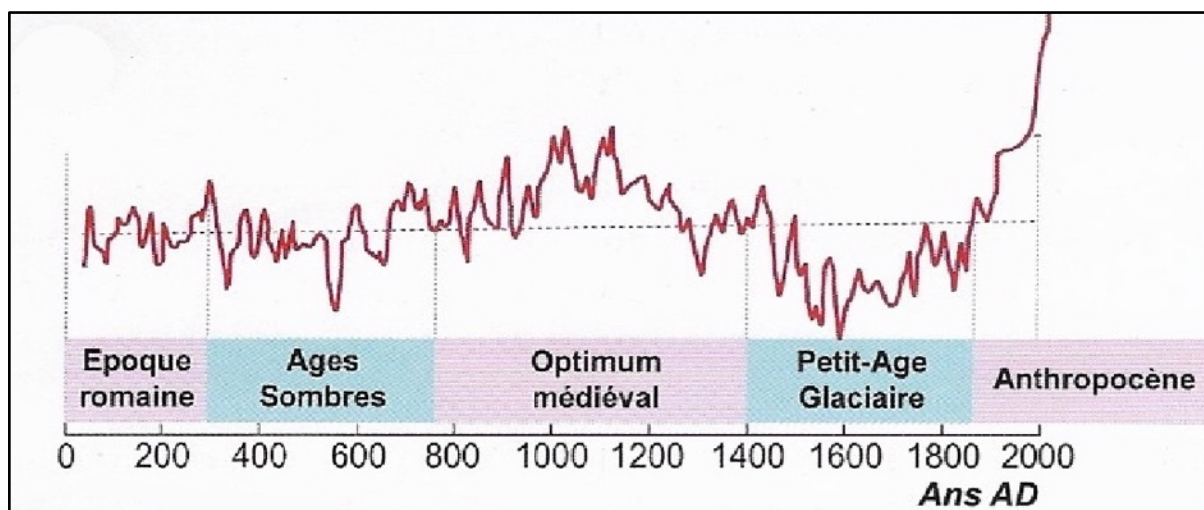


Figure 3.16 : L'évolution des températures au cours des derniers 2000 ans, d'après LE TREUT (H.) dir., *Les impacts du changement climatique en Aquitaine ; un état des lieux scientifique*, PUB, LGPA-éditions, Pessac, 2013, page 42.

Sans chercher à minimiser le rôle du climat dans des dynamiques telles que celles décrites ci-dessus, on fera remarquer — comme le fait Pierre Caillosse d'ailleurs — que les pratiques des sociétés, telles que le pâturage des troupeaux ou le prélèvement de bois de chauffage, sont probablement aussi responsables de l'absence de couverture des sables que la fraîcheur des températures. De ce point de vue, le calendrier du ban des vendanges, tel qu'il a pu être reconstitué pour le Bordelais entre le milieu du XVI^e siècle et aujourd'hui à partir des archives religieuses et privées (**Figure 3.17**), s'il montre bien que les vendanges étaient plus tardives au XVIII^e siècle qu'elles ne le sont aujourd'hui, prouve que les températures étaient alors plus fraîches et qu'elles ont augmentées depuis, ne permet pas d'identifier de variations significatives pour la période 1759-1785, alors que ces trois décennies ont vu, sur la pointe du Médoc en tous les cas, une augmentation énorme des surfaces de sable. Autrement dit, la corrélation températures froides = augmentation des sables volants ne peut pas être établie de façon aussi simple et mécanique.

³⁰ CAILLOSSE (P.), *La paroisse de Soulac*, ouvr. cité, p. 210 et suivantes. A noter que Pierre Caillosse n'a pas trouvé d'éléments réellement probants quant à une datation plus haute que la deuxième moitié du XVI^e siècle permettant de caler exactement le phénomène des sables volants sur celui du début de la péjoration climatique du petit âge glaciaire au milieu du XIV^e siècle.

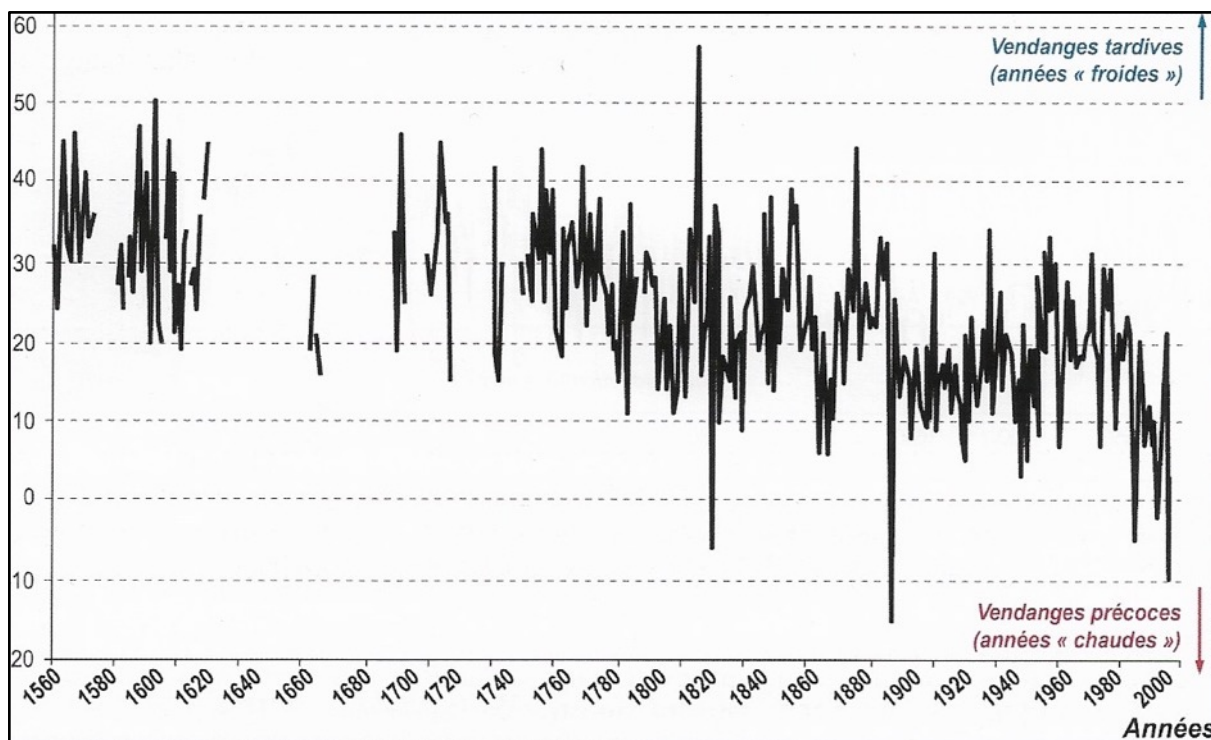


Figure 3.17 : Evolution du nombre de jours entre la date du ban des vendanges en Bordelais et le 1er septembre de 1560 à nos jours, d'après LE TREUT (H.) dir., *Les impacts du changement climatique en Aquitaine*, ouvr. cité, page 55.

3.3 - L'ensablement du courant de vidange des lacs médocains et sa défluviation vers l'estuaire

Une autre conséquence des dépôts sableux éoliens sur la presqu'île médocaine est l'ensablement du lit du petit fleuve côtier par lequel s'écoulait les lacs médocains jusqu'à l'océan et sa défluviation vers l'estuaire à travers les marais de Saint-Vivien. L'identification inédite de ce courant et la restitution de son cours se fondent sur la mise en cohérence de différents indices morphologiques relevés sur les cartes de Masse (1710) et de l'ingénieur de la Favolières (1677). Le premier indice est la présence, au sud de la pointe de la Négade, d'une large (400 mètres) et profonde (1600 mètres) échancrure dans le cordon dunaire, dénommée "Ance d'Anglemar" sur la carte de Masse (**Figures 3.18** et **3.19**). Celui-ci indique en marge que "cest dans cette ance où les habitants de pays assure que Talbot decendit en 1452 et ensuite brussa sa flotes". John Talbot est le général qui conduisit l'armée du roi Henri VI d'Angleterre à la défaite lors de la bataille de Castillon du 17 juillet 1453, mettant fin, un an plus tard, à la guerre de Cent ans entre les royaumes de France et d'Angleterre. Cette information permet de postuler l'ancienneté de cette anse et sa fonction de havre, sinon de port, pour les navires hauturiers. Compte tenu de la dérive littorale nord/sud, une telle anse n'a pu s'ouvrir et se maintenir ouverte à travers le cordon dunaire, et dans un temps assez long — sinon très long —, sans un apport d'eau conséquent par l'amont, lequel ne pouvait résulter que de la vidange d'une étendue d'eau importante, comme un étang ou un lac. De nombreux exemples

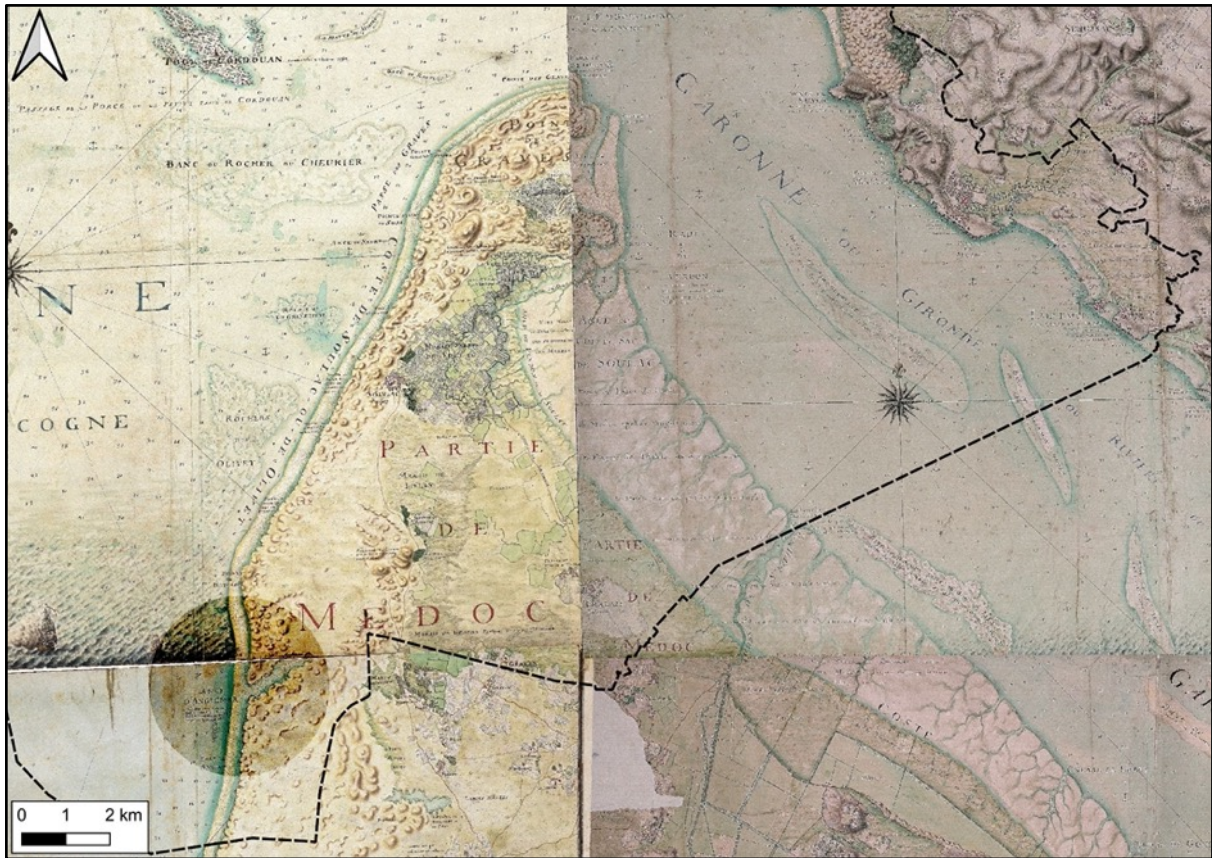


Figure 3.18 : La pointe du Médoc et l'anse d'Anglemar (en surbrillance), sur la carte de Masse (1710).



Figure 3.19 : Détail de l'anse d'Anglemar, sur la carte de Masse (1710).

de ces courants (nom donné aux petits fleuves côtiers dans le département des Landes) existent sur la côte Aquitaine, qui vidangent des étangs situés très en amont de leur embouchure. C'est le cas du courant de Mimizan, à Mimizan-Plage, qui écoule jusqu'à l'océan les eaux de l'étang d'Aureilhan ; du courant d'Huchet, à Moliets, qui vidange les eaux de l'étang de Léon ; du courant de Soustons, à Vieux Boucau, qui draine les eaux de l'étang de Soustons ; du courant du Boudigau, à Capbreton, qui draine jusqu'à l'Atlantique les eaux du marais d'Orx. S'agissant de ce dernier, la cartographie de son cours, dressée d'après les plans cadastraux napoléoniens du début du XIX^e siècle, montre que son embouchure, qui a un moment donné de l'histoire était orienté plein ouest, décrit un large virage vers le sud sous la contrainte d'une flèche orientée vers le sud, laquelle s'est formée par accumulation des sables portés par la dérive littorale nord/sud (**Figure 3.20**). Une telle flèche de sable peut être observée également sur l'embouchure de l'Anse d'Anglemare (en moins spectaculaire, toutefois). Partant, notre hypothèse est que l'anse d'Anglemar est l'ancienne embouchure du courant qui vidangeait autrefois les eaux des lacs médocains (d'Hourtin et de Lacanau) jusque dans l'océan.

Plusieurs indices permettent de conforter cette hypothèse et de proposer une cartographie approximative du paléo-cours de ce fleuve. Au sud-est de l'anse d'Anglemar, on observe une longue zone humide d'orientation nord-ouest/sud-est qui longe à l'ouest le rebord du plateau sableux et dunaire. Claude Masse la signale en portant la mention "terre souvent inondée" (**Figures 3.21 et 3.22**). Elle relie, au nord, un marais qualifié d'inaccessible par Masse et au sud l'étang de la Barrière, dont le nom et l'orientation est/ouest ne manque pas de surprendre. Au sud de cet étang, un commentaire de Claude Masse retient l'attention et ouvre sur une interprétation générale : "*Terres un peu eslevées qui interompt le cour des eaux des etangs du costé de Soulac*". On comprend que ce secteur, situé à l'ouest du village de l'Hôpital, a vu s'accumuler d'importants dépôts de sables éoliens qui ont bloqué l'écoulement des eaux des lacs médocains qui se faisait auparavant vers le nord jusqu'à l'embouchure d'Anglemar. Masse ne fait pas le lien entre les éléments du paysage qu'il cartographie et les informations qu'il mentionne, de sorte qu'on peut postuler que le comblement du courant est ancien et qu'il n'a pas été conservé dans la mémoire locale. Un détail de la carte de l'ingénieur de la Favolière (1677) conforte l'interprétation et permet d'aller un peu plus loin dans l'analyse (**Figure 3.23**). L'embouchure d'Anglemar y est figurée, ainsi que le courant qui apparaît en arrière du massif dunaire, fractionné en plusieurs longs tronçons. L'une et l'autre ne sont déjà plus reliés à cette époque. Vers l'est, un cours d'eau, alors complètement déconnecté du courant, s'écoule vers l'estuaire en passant au sud du bourg de Saint-Vivien. Une trentaine d'années plus tard, la carte de Masse permet de constater les transformations qui se sont opérées (**Figure 3.24**). Au sud du hameau de l'Hôpital (commune actuelle de Grayan-et-l'Hôpital), un chapelet continu de marais et d'étangs s'étend vers le sud, en arrière du massif dunaire. Mais au lieu de s'écouler vers le nord, comme c'est le cas sur la carte de la Favolière, le cours d'eau décrit un virage vers l'est à proximité du bois d'Extrimeire et va s'écouler jusqu'à l'estuaire par le canal du Gua et le chenal de Saint-

Vivien. Ce tracé procède d'une défluviation du courant d'Anglemar qui, bloqué au nord par les sables, s'est ouvert un nouveau tracé jusqu'au petit cours d'eau qui préexistait là. Cette défluviation s'est réalisée entre 1677 et 1710. L'embouchure du courant d'Anglemar, privée de l'apport d'eau par l'amont, va se fermer après 1710 en s'effondrant sur elle même, formant des sables mouvants. Au début du XIX^e siècle, n'en subsiste plus sur le plan cadastral que le nom : Les lises de Tailleboy (**Figure 3.25**). Cette embouchure a aujourd'hui totalement disparu et n'est plus identifiable sur les cartes (**Figure 3.26**).



Figure 3.20 : Cartographie du courant du Boudigau et de son embouchure dans l'océan, au début du XIX^e siècle (communes de Capbreton et d'Hossegor, Landes).



Figure 3.21 : Marais, étangs et zones humides formant corridor vers le sud, dans le prolongement de l'Anse d'Anglemar, et permettant d'identifier le paléo-cours du petit fleuve côtier qui vidangeait les lacs médocains dans l'océan.



Figure 3.22 : Détail de la carte précédente avec commentaires de Claude Masse.



Figure 3.23 : Embouchure et cours du courant d'Anglemar, d'après la carte de l'ingénieur de la Favolière (1677).



Figure 3.24 : Restitution du paléo-cours du courant d'Anglemar (en pointillé noir), d'après la carte de Masse (1710).



Figure 3.25 : Les lises de Taillebois, figurées sur le plan cadastral ancien en lieu et place de l'embouchure ancienne du courant d'Anglemar.



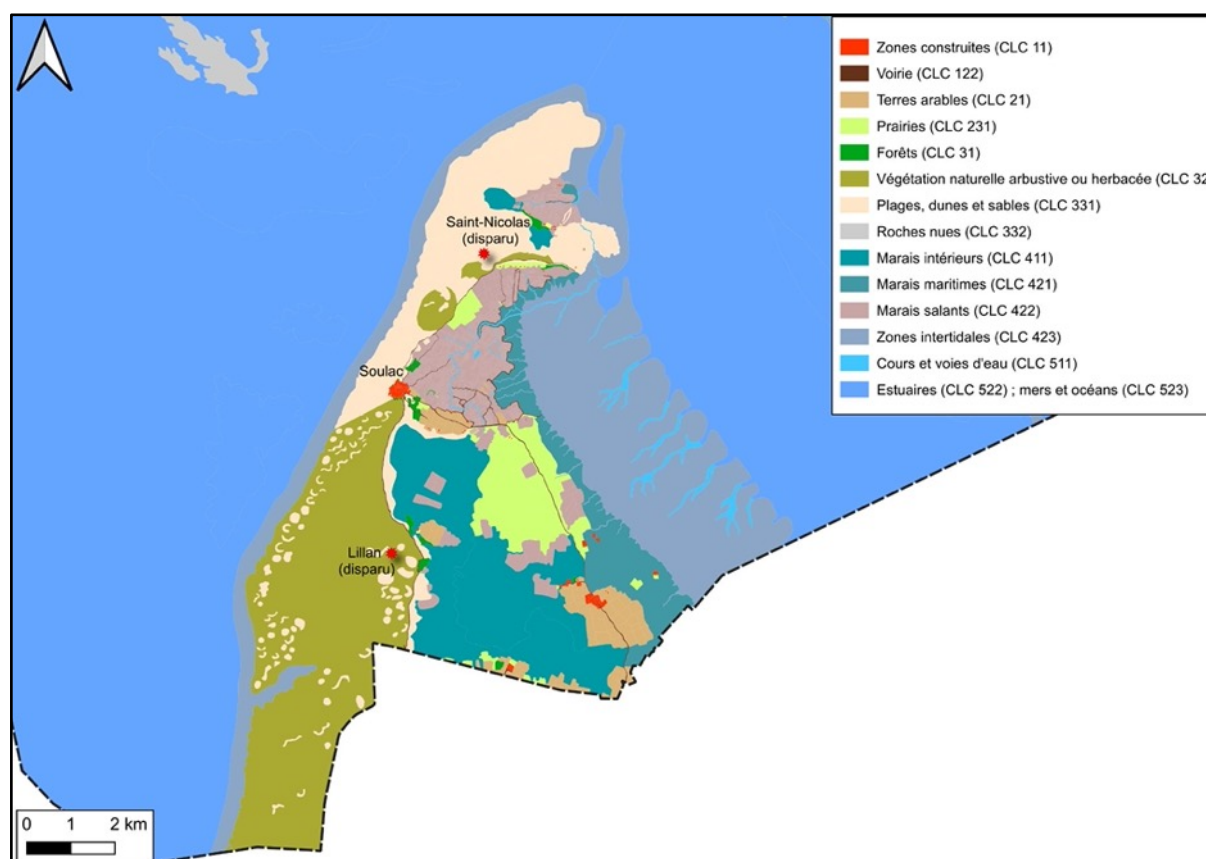
Figure 3.26 : Emplacement de l'ancienne embouchure d'Anglemar sur le scan25 de l'IGN. A noter que le lieu-dit "le Gurg" a livré d'importants vestiges de l'âge du Fer et de l'Antiquité, ce qui pourrait faire remonter la datation de cette embouchure à une époque très haute. Elle aurait fixé un peuplement très précoce le long de son cours.

CHAPITRE 4 - DES TERRITOIRES QUI SE TRANSFORMENT : L'ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION ET DES USAGES DES SOLS ENTRE LE DÉBUT DU XVIII^e SIÈCLE ET AUJOURD'HUI

Le trait de côte, la bathymétrie et la couverture sableuse ne sont pas les seuls éléments du paysage qui changent au fil du temps. L'occupation et les usages des sols se transforment également, de sorte que les territoires actuels ne ressemblent plus beaucoup à ce qu'ils étaient au début du XVIII^e siècle. La cartographie des usages des sols d'après les cartes anciennes nous permet de livrer une analyse fine de ces changements. Par commodité et pour mettre en lumière la spécificité de chacune des rives, nous étudierons tour à tour le territoire médocain puis charentais.

4.a - Changements d'usage des sols dans le Médoc depuis 300 ans

Au début du XVIII^e siècle (**Figures 4.1 et 4.2**), la carte de Masse montre une forte dominante naturelle dans la répartition des usages des sols avec 30% des surfaces occupées par une végétation de landes (2325 ha), 26,1% par des marais intérieurs ou maritimes (2024 ha) et 19,1% par des sables (1478 ha), soit un total de 75,2% de la surface du territoire étudié. Les espaces voués à l'agriculture (marais salants, prés et cultures), occupent eux, respectivement, 10,6% (823 ha), 6,8% (529 ha) et 4,5% (347 ha) de la surface du territoire d'étude, soit 21,9% de sa surface.



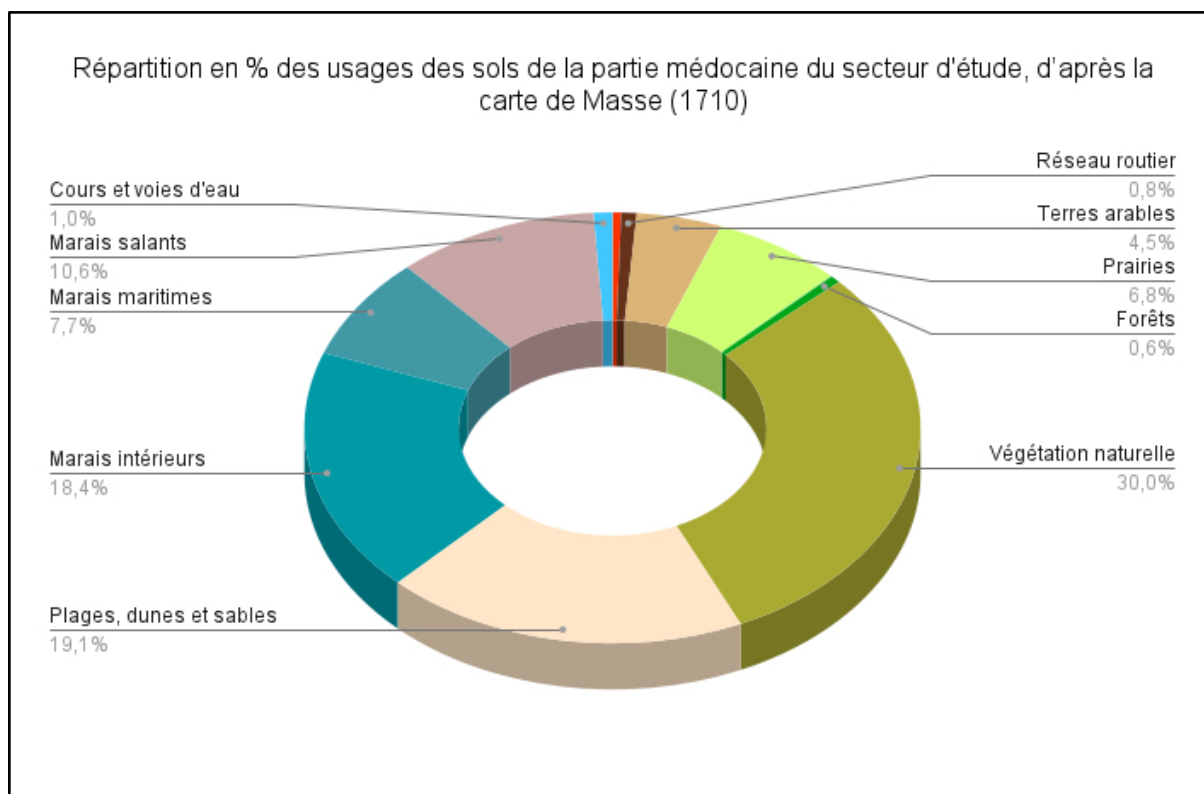


Figure 4.2 : Répartition en % des usages des sols de la partie médocaine du secteur d'étude, d'après la carte de Masse (1710). La superficie du territoire s'établit à 7747 ha.

Cinquante ans plus tard (**Figures 4.3 et 4.4**), la carte de Desmarais (1759) montre une répartition assez semblable à celle décrite au début du XVIII^e siècle, avec une légère augmentation, néanmoins, de la dominante naturelle des usages des sols qui atteint 83,1% de la surface du territoire étudié, avec respectivement 24,2% de végétation naturelle arbustive ou herbacée (1824 ha), 23,5% de plages, dunes et sables (1776 ha) et 35,4% de marais doux ou maritimes (2672 ha). La part des marais maritimes semble avoir fortement augmenté par rapport au début du siècle, notamment au détriment des prairies. Logiquement, les espaces voués à l'agriculture (marais salants, prés et cultures) ont diminué par rapport au début du XVIII^e siècle, avec 6,8% de marais salants (514 ha), 2,8% de prairies (210 ha) et 3,5% de terres arables (265 ha), soit 13,1% de la surface du territoire étudié.

Trente ans plus tard (1785), c'est un nouveau paysage que la carte de Belleyme nous donne à voir (**Figures 4.5 et 4.6**). Les sables volants ont recouvert la presque totalité de la végétation naturelle arbustive ou herbacée qui tombe à 8,5% (808 ha), les plages, dunes et sables occupant désormais 46,7% du territoire étudié (4436 ha). Les marais doux et maritimes, quant à eux, n'occupent plus que 16,1% des surfaces avec 949 et 580 ha. Au total, les espaces naturels totalisent 71,3% de la surface du territoire, soit 12% de moins qu'en 1759. Les espaces voués à l'agriculture augmentent donc à hauteur de 24,8% de la surface d'étude, avec 15,4% de marais salants (1459 ha), 8,8% de terres arables (840 ha), les prairies ayant quant à elles disparu.

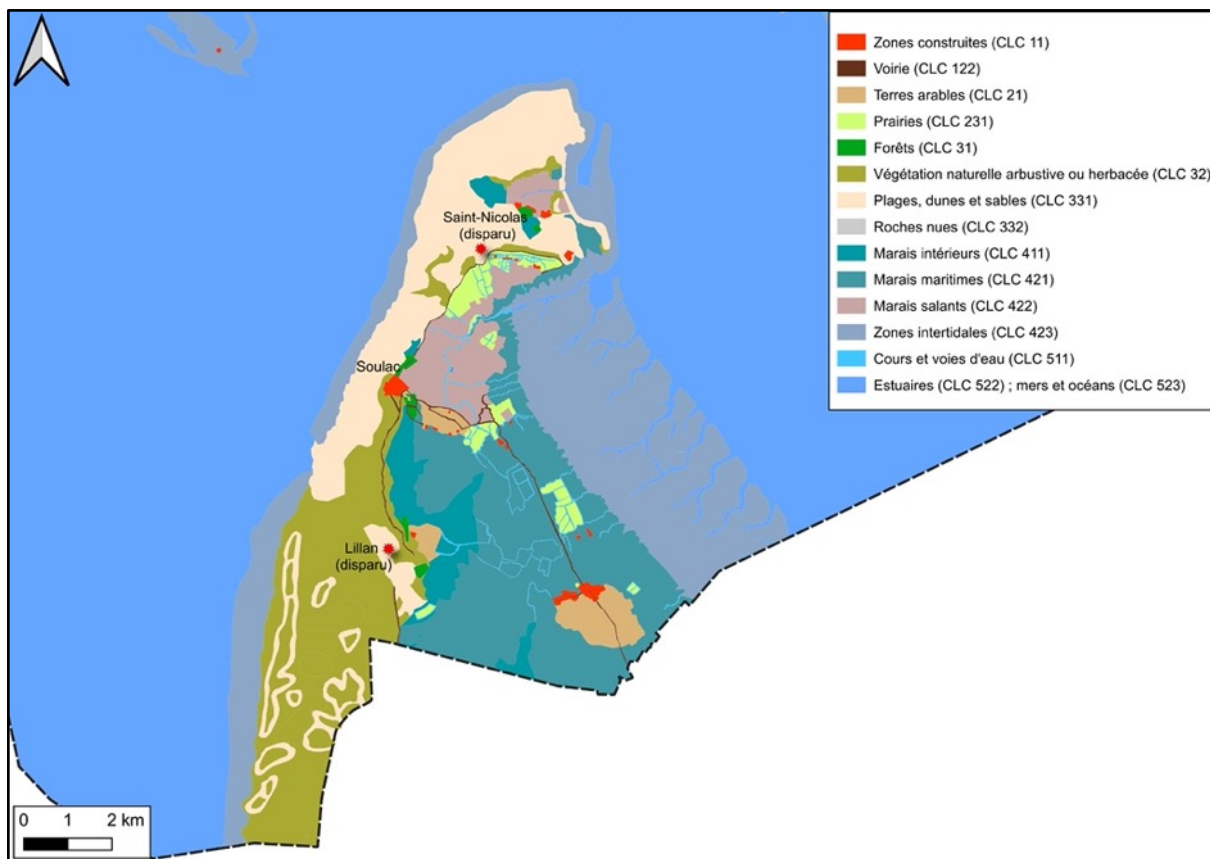


Figure 4.3 : Occupation et usages des sols de la pointe médocaine en 1759, d'après la Carte de Desmarais.

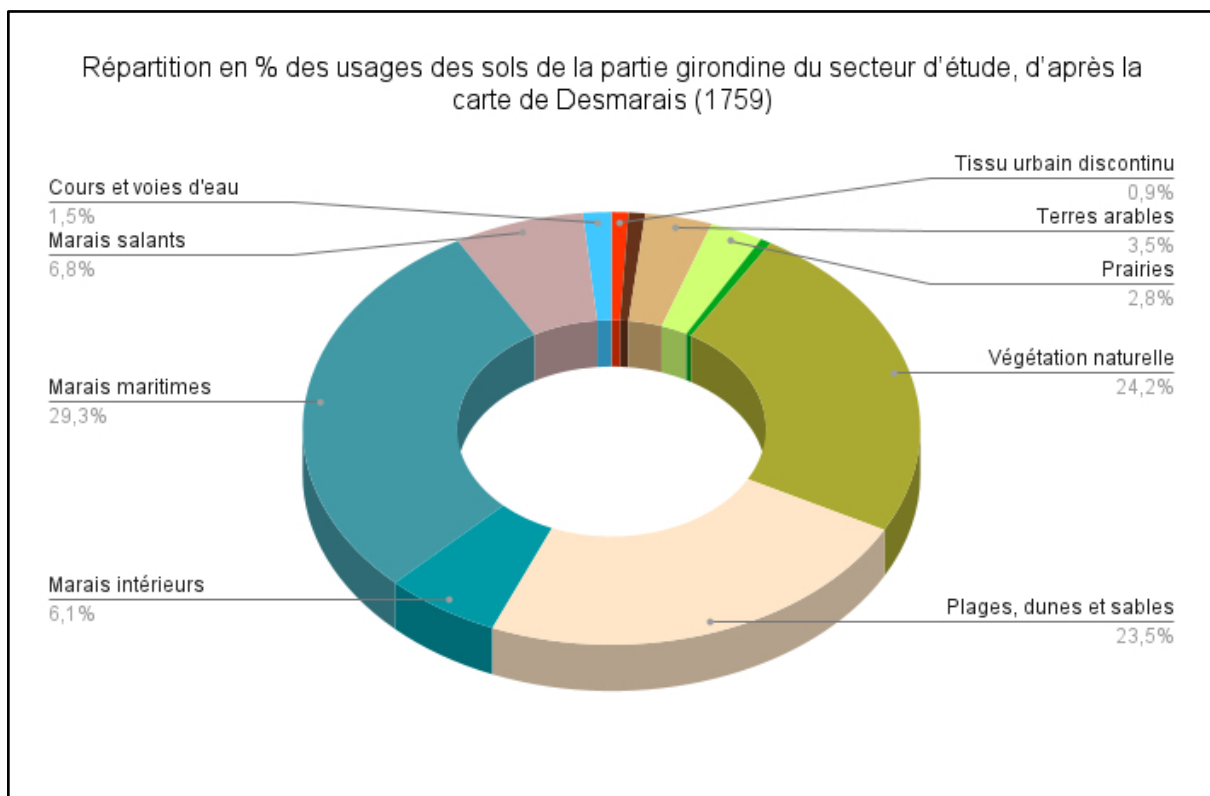


Figure 4.4 : Répartition en % des usages des sols de la partie médocaine du secteur d'étude, d'après la carte de Desmarais (1759). La superficie du territoire s'établit à 7750 ha.

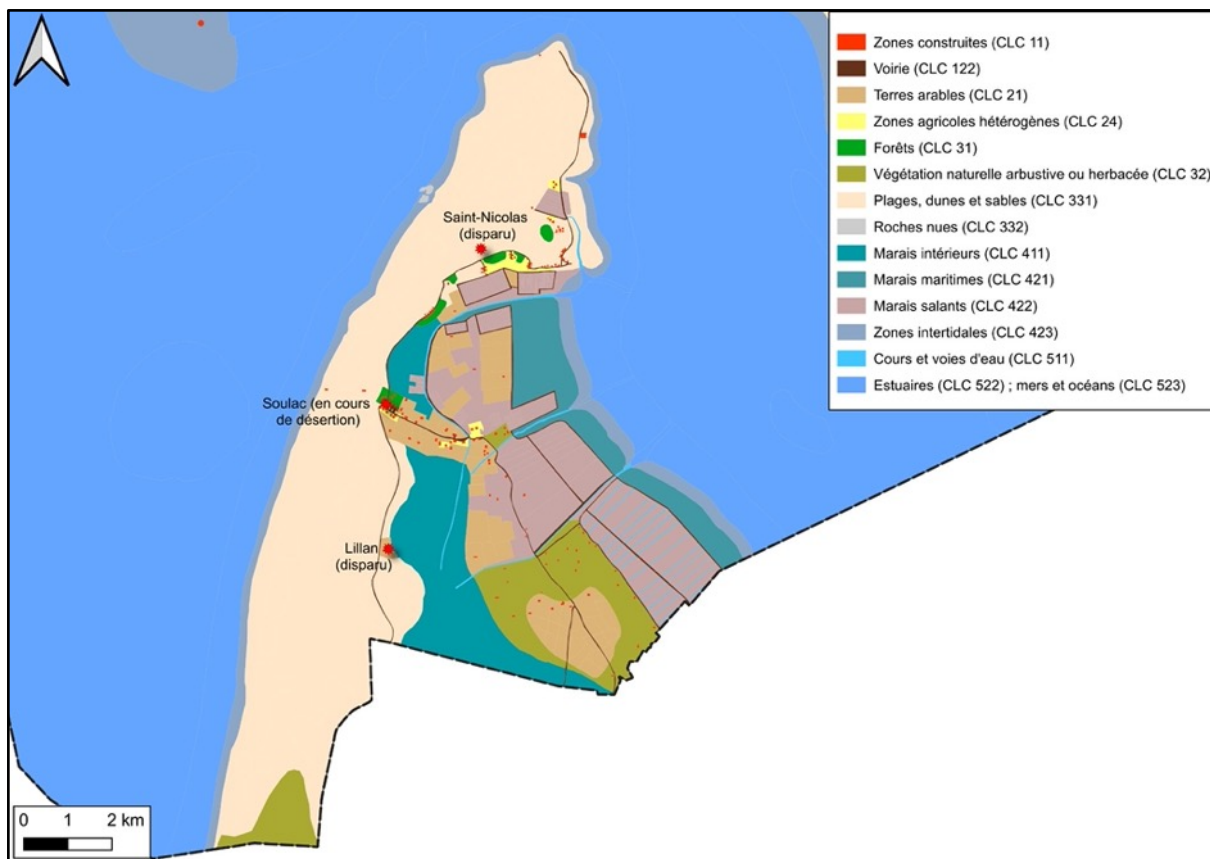


Figure 4.5 : Occupation et usages des sols de la pointe médocaine en 1785, d'après la Carte de Belleyme.

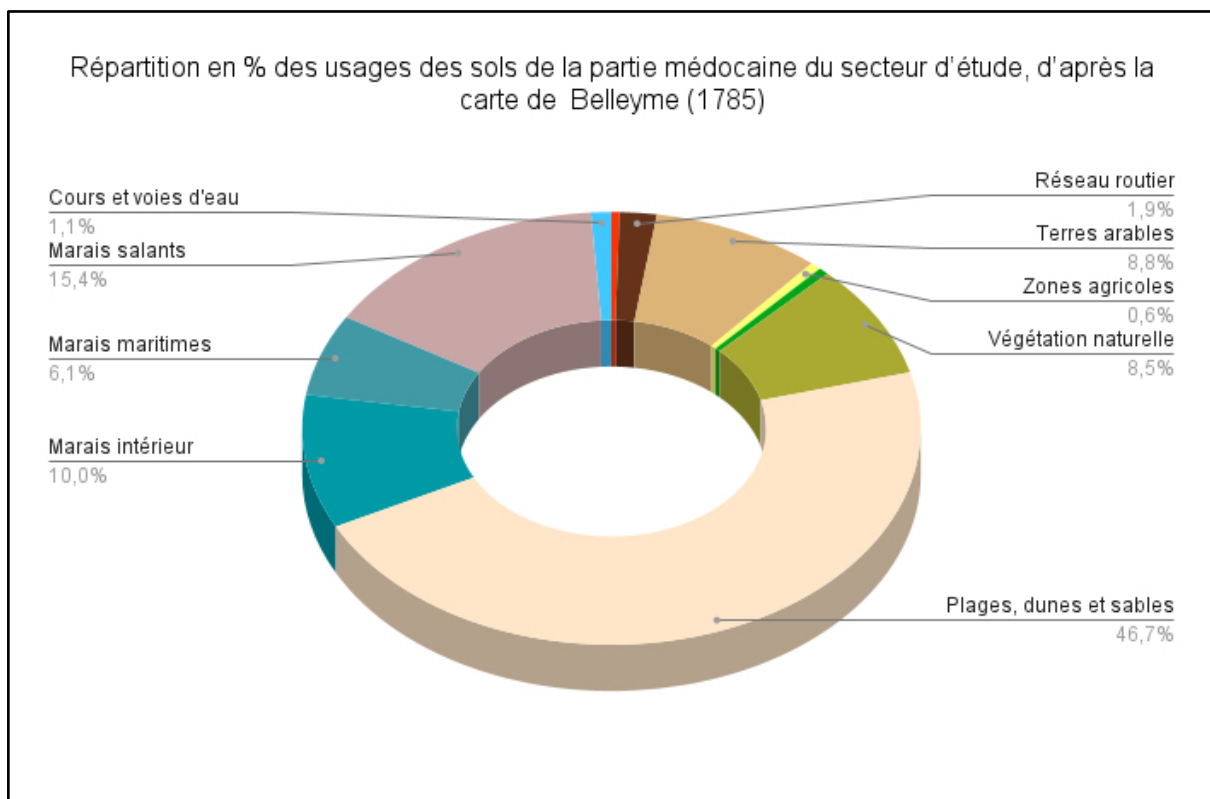


Figure 4.6 : Répartition en % des usages des sols de la partie médocaine du secteur d'étude, d'après la carte de Belleyme (1785). La superficie du territoire s'établit à 9505 ha.

Des évolutions sensibles s'opèrent dans la première moitié du XIX^e siècle dont rend compte la carte d'Etat-Major de 1848 (**Figures 4.7 et 4.8**). Un net rééquilibrage s'observe, en effet, dans la répartition des usages des sols entre les espaces naturels, qui baissent fortement à 42,3% de la surface du territoire (3552 ha), alors que les espaces agricoles augmentent de façon très significative pour atteindre 54,2% (4555 ha). On constate, ainsi, que tous les marais intérieurs et maritimes ont été convertis en terres arables qui totalisent désormais 38,1% de la surface d'étude (3202 ha), tandis que les marais salants ont été ramenés à une portion de seulement 2,6% (216 ha). Les prairies, qui avaient disparu à la fin du XVIII^e siècle, couvrent désormais 12,7% du territoire, soit 1067 ha, et les vignes apparaissent timidement à hauteur de 0,8% (68 ha). S'agissant des espaces naturels, c'est la baisse significative des plages, dunes et sables qui frappe immédiatement (9,9%, soit 834 ha), soit une perte de 3602 ha par rapport à 1785, alors que les forêts qui occupaient une place marginale jusqu'alors s'établissent à 10,9% de la surface du territoire étudié (soit 915 ha) avec les plantations de pins réalisées par le service des ponts et chaussées du département de la Gironde pour stabiliser les dunes. De même, la végétation naturelle arbustive ou herbacée qui occupait le sud du territoire jusqu'au milieu du XVIII^e siècle, reprend la place qu'elle occupait alors pour atteindre 21,5% du territoire (1803 ha).

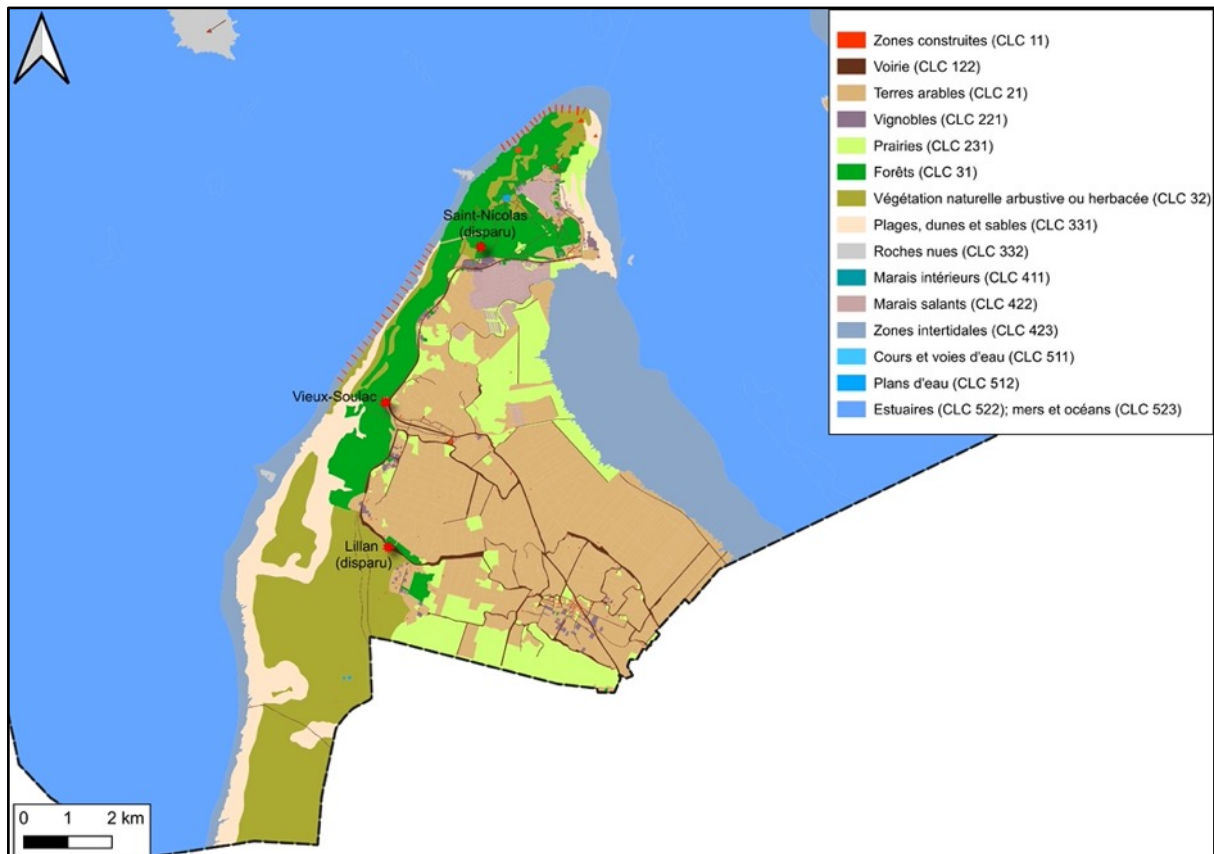


Figure 4.7 : Occupation et usages des sols de la pointe médocaine en 1846, d'après la Carte d'État-Major.

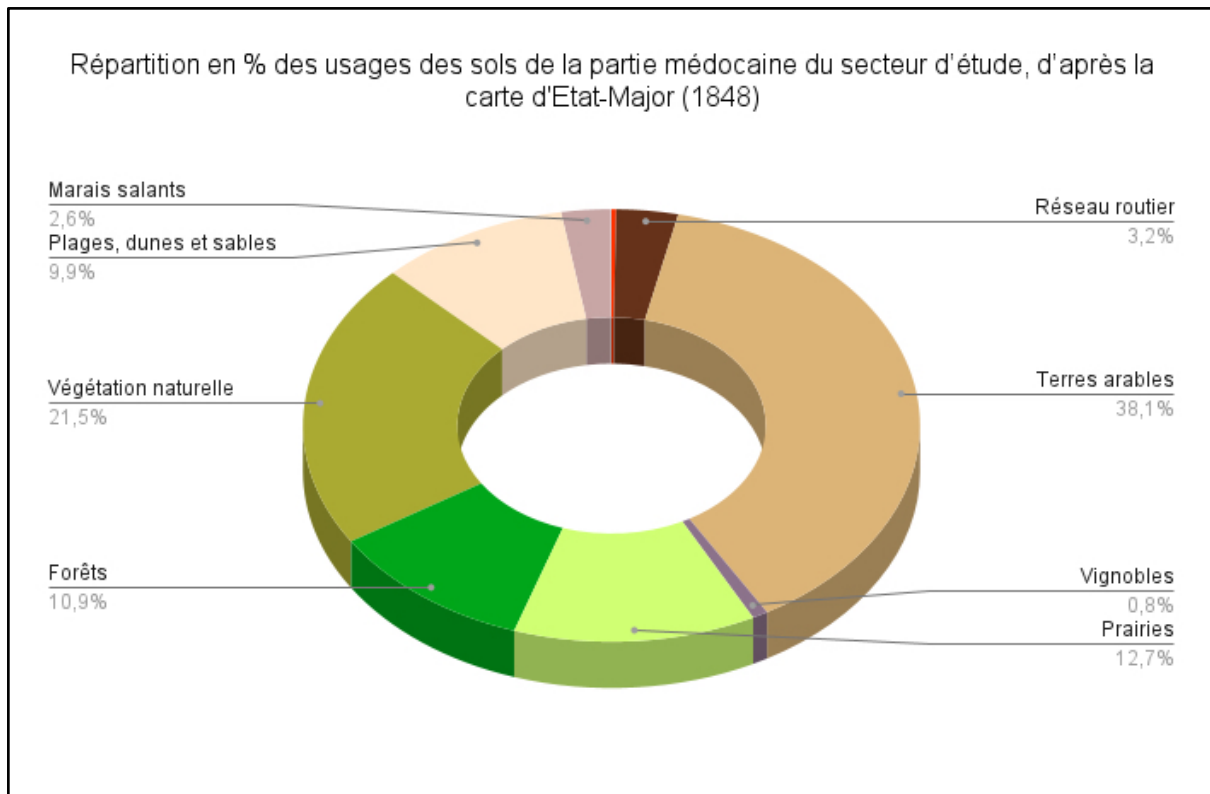


Figure 4.8 : Répartition en % des usages des sols de la partie médocaine du secteur d'étude, d'après la carte d'Etat-Major (1848). La superficie du territoire s'établit à 8403 ha.

Le jalon suivant de l'analyse se place en 1950, soit un siècle plus tard. Là encore, des évolutions importantes s'observent dans l'occupation et les usages des sols (**Figures 4.9 et 4.10**). Si la part des espaces agricoles est à peu près équivalente à celle de 1848 (48% du territoire d'étude), la nature de l'exploitation diffère puisque les prairies ont disparu et qu'une partie des terres arables cultivées un siècle auparavant est en mutation, mélangée à hauteur de presque 31% de la superficie du territoire avec des espaces naturels (soit 2488 ha). Les parcelles cultivées en front d'estuaire forment un bloc compact de terres arables qui totalise 15,3% de la surface totale étudiée. L'autre changement important réside dans la progression de la forêt qui s'établit à 31,4% de la surface étudiée (soit 2531 ha), gagnant vers le sud les terres jadis occupées par les landes (végétation naturelle arbustive ou herbacée) qui ne totalisent plus que 1,6% du territoire (125 ha). Les plages, dunes et sables se limitent désormais à une fine frange en front de mer occupant seulement 4,2% des surfaces (soit 340 ha). Au total, les espaces naturels totalisent 41,3% des surfaces, soit 3350 ha. Le troisième changement significatif est l'extension massive du tissu urbain, continu ou discontinu (5,2%, soit 423 ha), et de la voirie qui le dessert (6,5%, soit 522 ha). Cette extension du tissu urbain traduit le développement du tourisme balnéaire qui débute avec l'ouverture de la gare de Soulac en 1874 et se développe dans la première moitié du XX^e siècle avec les premiers congés payés.

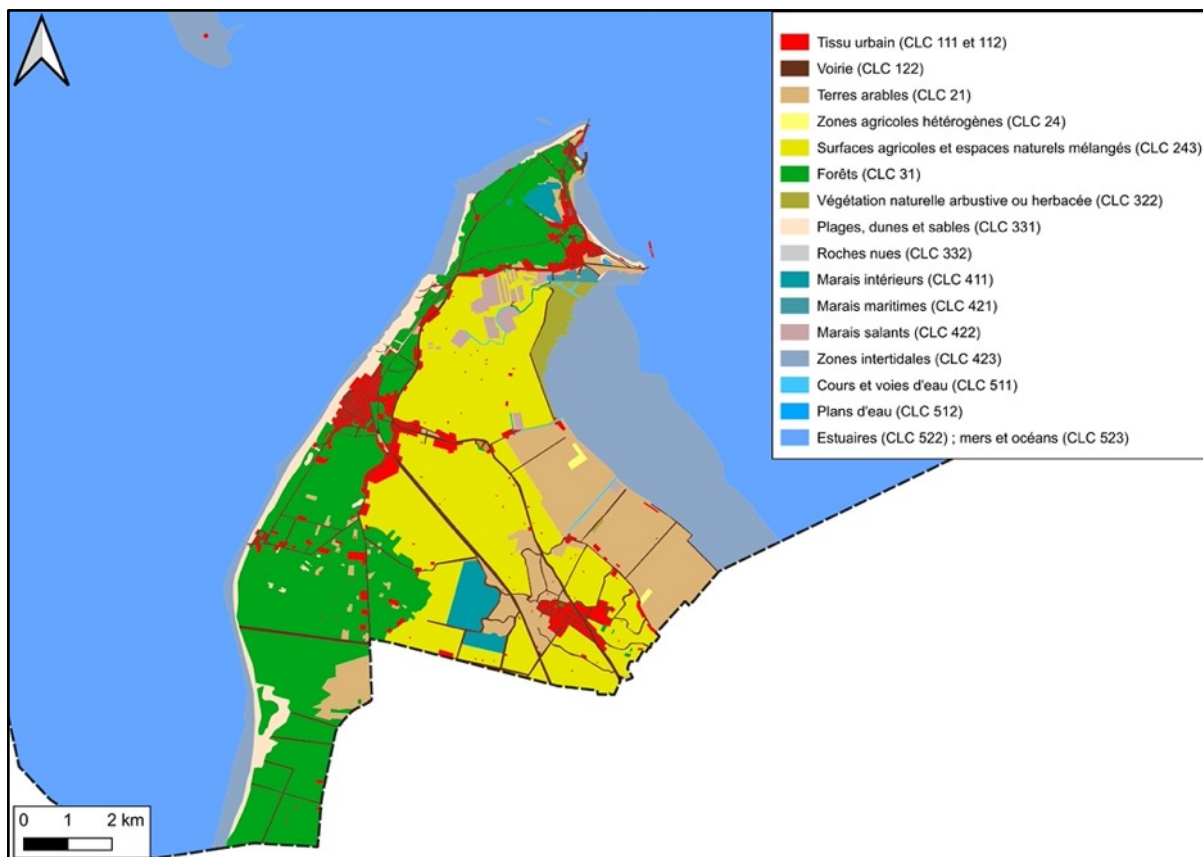


Figure 4.9 : Occupation et usages des sols de la pointe médocaine en 1950, d'après le SCAN50 Historique de l'IGN.

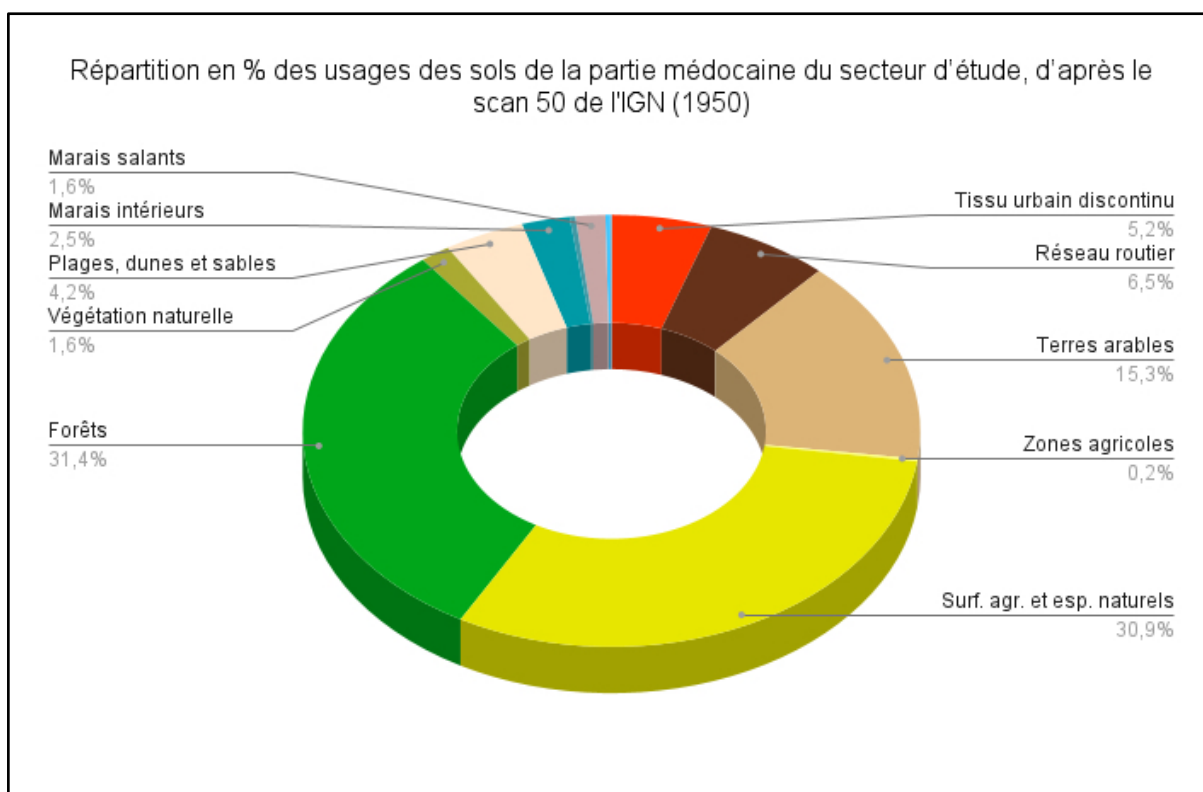


Figure 4.10 : Répartition en % des usages des sols de la partie médocaine du secteur d'étude, d'après de SCAN50 de l'IGN (1950). La superficie du territoire s'établit à 8060 ha. Le dernier état analysé est celui de 2018. Il témoigne, par rapport à 1950, à la fois

de stabilités et d'évolutions importantes des différentes composantes du paysage (**Figures 4.11** et **4.12**). La première composante stable est le maintien - en légère diminution, toutefois, par rapport à 1950 — du pourcentage des espaces agricoles. Leur nature a changé, les marais salants ont disparu, les terres arables n'occupent plus que 10,8% de la surface totale du territoire (919 ha) alors que les prairies, qui participaient de la mosaïque des surfaces agricoles et naturelles mélangées au milieu du XX^e siècle, occupent à elles seules 33,4% du territoire (2832 ha). Les espaces naturels sont stables puisqu'ils totalisent 41,3% des surfaces, soit exactement le même pourcentage qu'en 1950 (41,3%), avec de légères variations toutefois entre ses différentes composantes. La forêt (toutes essences confondues) s'établit à 30% (31,4% en 1950), les plages, dunes et sables à 5,6% (4,2% en 1950), les marais maritimes et marais intérieurs à 5,7% (2,8% en 1950). La végétation naturelle arbustive et herbacée s'effondre, en revanche, sa surface passant de 1,6% en 1950 à seulement 0,3% en 2018. La composante qui évolue le plus est, sans surprise, celle du tissu urbain continu et discontinu qui de 5,2% en 1950 passe à 8,8% en 2018 (751 ha) lié au développement du tourisme balnéaire dans la seconde moitié du XX^e siècle. Celui-ci est confirmé par l'apparition d'équipements sportifs et de loisirs (campings) qui s'établissent à 2,7% de la surface du territoire (232 ha). La nouveauté réside dans l'apparition de la zone portuaire du Verdon (0,8%) qui apporte à l'économie locale une dimension industrielle qu'elle n'avait pas en 1950.

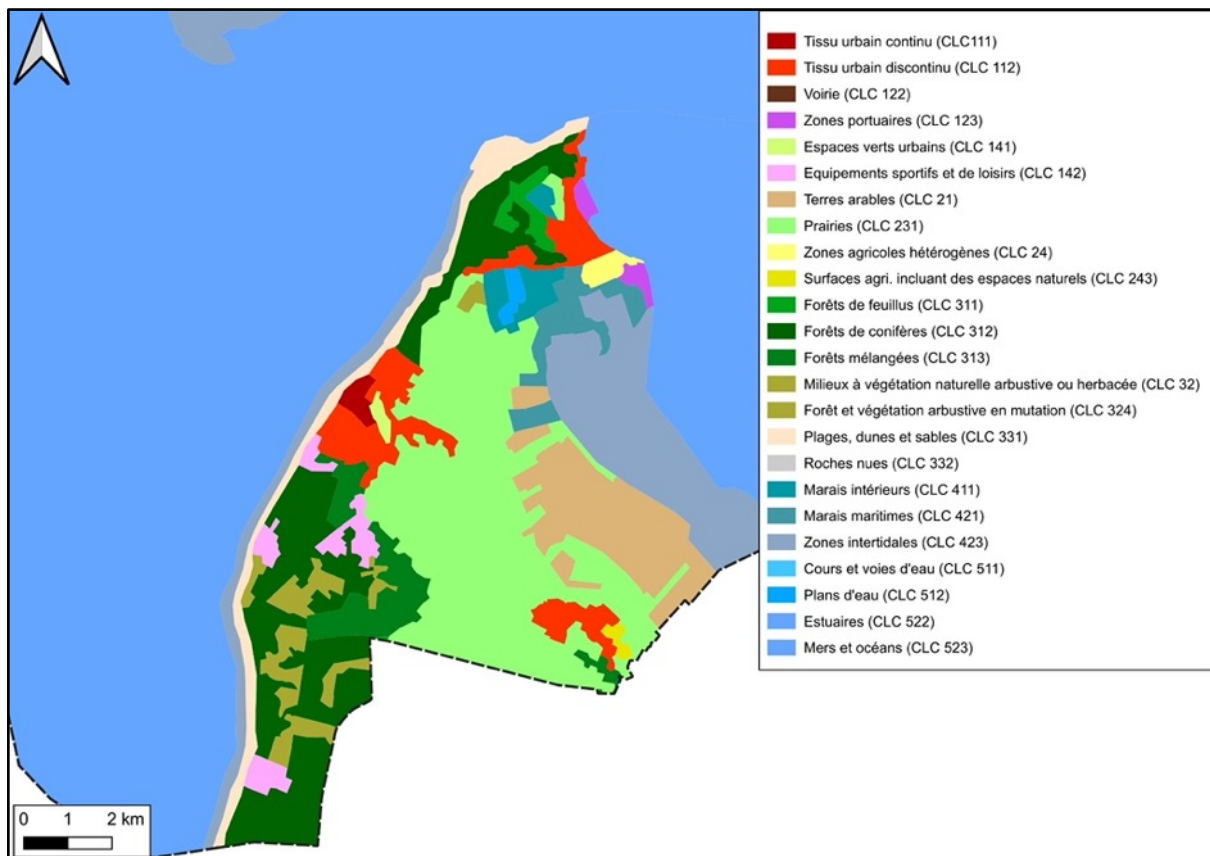


Figure 4.11 : Occupation et usages des sols de la pointe médocaine en 2018, d'après le SCAN25 de l'IGN et la BD Corine Land Cover.

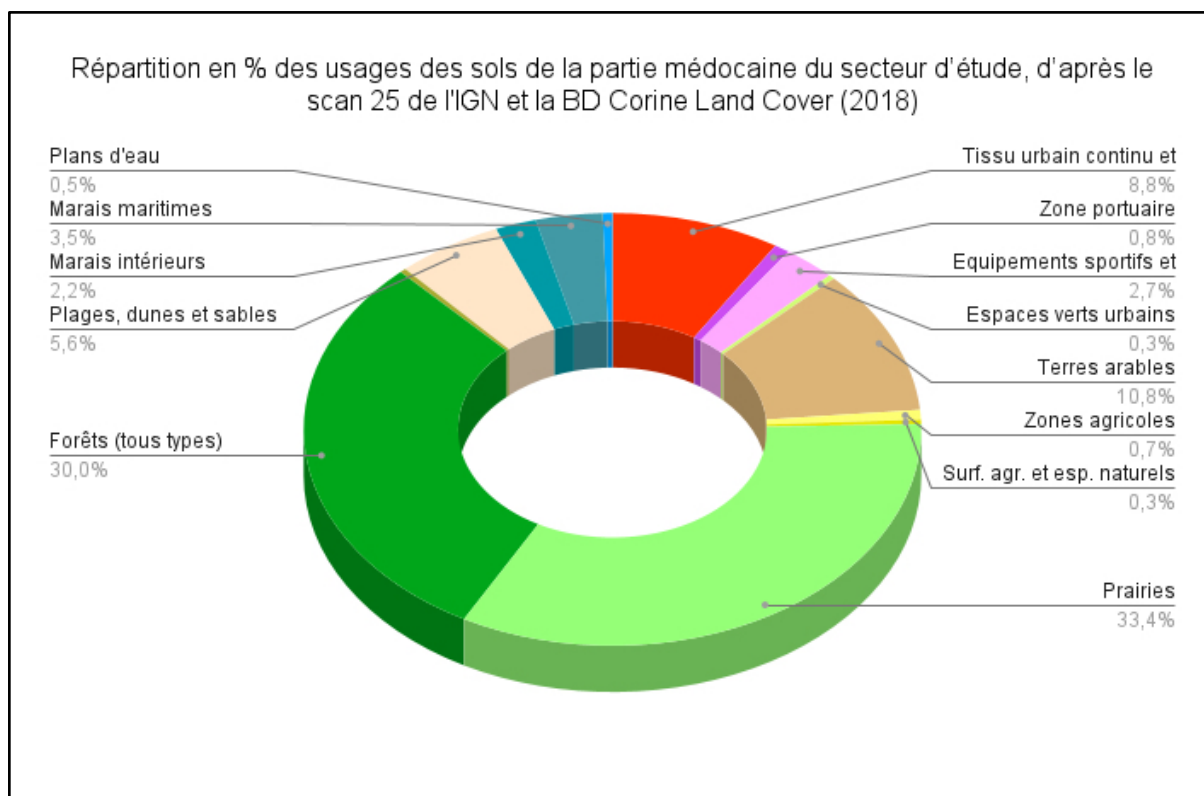


Figure 4.12 : Répartition en % des usages des sols de la partie médocaine du secteur d'étude, d'après le SCAN25 de l'IGN et la BD Corine Land Cover (2018). La superficie du territoire s'établit à 8486 ha.

Appréhendée sur 300 ans (entre le début du XVIII^e siècle et aujourd'hui) les grandes catégories d'usages du sol qui sont l'agriculture (tous types confondus, c'est-à-dire terres arables, prairies, marais salants, etc.), les forêts, les landes, les sables, les marais (intérieurs et maritimes) et le tissu urbain (continu et discontinu) ont connu des évolutions significatives (**Figure 4.13**). Deux courbes retiennent d'abord l'attention : celle de l'agriculture (courbe beige), dont les surfaces très faibles au milieu du XVIII^e siècle augmentent de façon spectaculaire jusqu'au milieu du XIX^e siècle avant de baisser légèrement pour se maintenir à un niveau avoisinant les 4000 ha ; celle des marais (courbe bleue), qui lui est exactement symétrique, ceux-ci occupant une surface d'un peu plus de 2500 ha au milieu du XVIII^e siècle qui s'effondre dans les décennies suivantes pour atteindre presque zéro au milieu du XIX^e siècle (depuis le milieu du XX^e siècle, leur surface a ré-augmenté légèrement).

Dit autrement, l'augmentation des surfaces agricoles s'est faite au détriment des zones humides (marais intérieurs et maritimes) qui ont été desséchées pour être mises en culture. Trois autres courbes présentent également des dynamiques croisées : celle des sables (plages, dunes et sables), celle des landes (végétation naturelle arbustive et/ou herbacée), celle des forêts. La courbe des sables (en beige clair) frappe par sa brusque augmentation entre 1759 et 1785. Cette augmentation, on l'a longuement évoqué dans les chapitres précédents, résulte du dépôt considérable de sable sur l'estran, qui a fait avancer le trait de côte et gagner plus de 1750 ha à la surface du territoire d'étude (courbe marron foncé, en haut du graphique),

et du volage des sables qui les a fait progresser vers l'intérieur des terres.

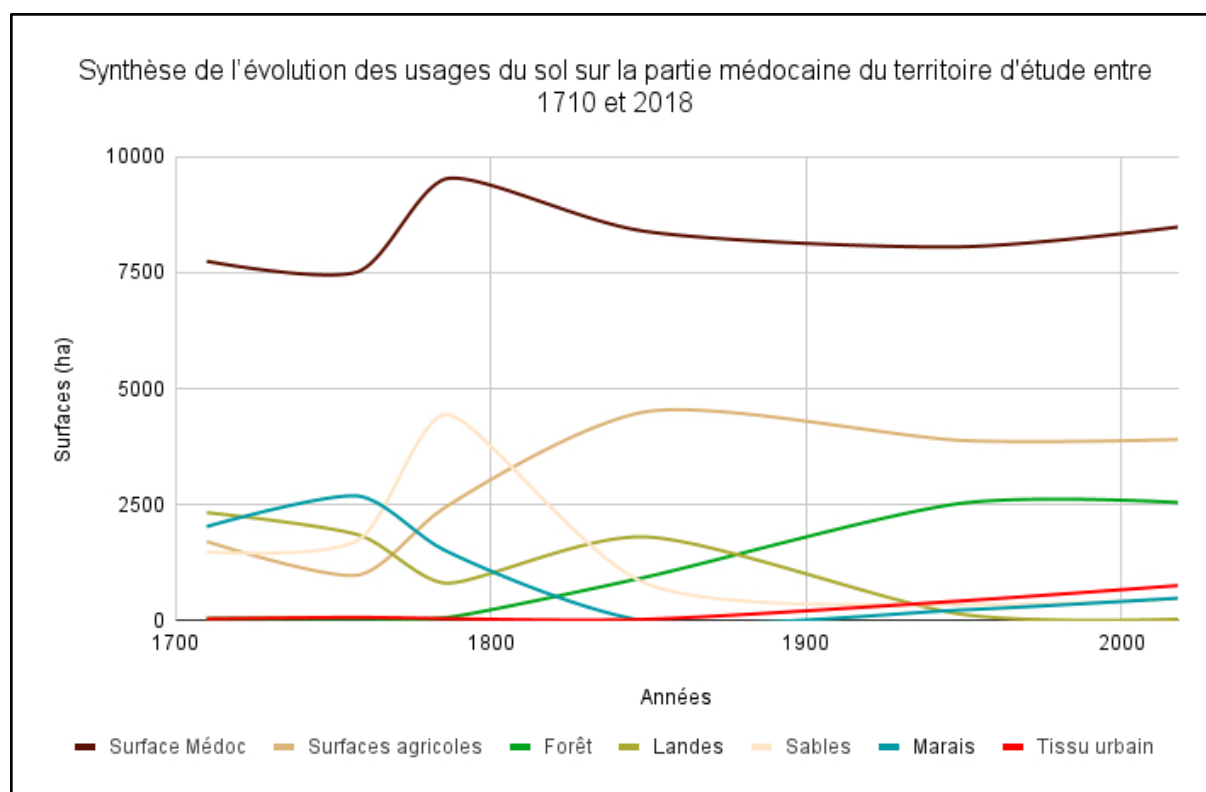


Figure 4.13 : Graphique en courbe lissée de l'évolution des grandes catégories d'usages du sol sur la partie médocaine du territoire d'étude entre 1710 et 2018.

La baisse de la surface des sables à partir de 1785 et jusqu'en 1848 est due à l'augmentation des surfaces de landes (courbe verte claire), qui ré-augmentent à partir de 1785 alors qu'elles s'étaient effondrées par rapport à ce qu'elles représentaient au début du XVIII^e siècle, et surtout des forêts (courbe verte foncée) qui commencent à être plantées au début du XIX^e siècle et dont la surface ne va cesser d'augmenter jusque dans les années 1950. Pour autant, l'augmentation simultanée des surfaces de landes et de forêts n'explique pas à elle seule la baisse de la surface des sables. Celle-ci procède également d'une érosion du trait de côte dont rend compte la baisse de la surface totale du territoire d'étude (courbe marron foncé) qui perd 1102 ha entre 1785 et 1848. A noter que cette courbe, qui est restée à peu près plate entre 1848 et 1950, est à nouveau en croissance légère puisque le territoire a gagné 426 ha entre 1950 et 2018. Cette observation, à rebours des perceptions et représentations actuelles qui conduisent à penser que "l'océan dévore notre littoral" pour reprendre le titre du journal sud-ouest cité en introduction du rapport — perceptions justes à l'échelle de certains secteurs particulièrement exposés — justifie l'analyse de longue durée adoptée ici à l'échelle du grand territoire. Terminons par l'observation de la courbe du tissu urbain qui montre une croissance légère et continue depuis le milieu du XIX^e siècle, sans augmentation ni à coups brutaux (courbe rouge).

4.b - Changements d'usage des sols en Saintonge depuis 300 ans

La côte saintongeaise présente une dynamique d'occupation et d'usages des sols

très différente de celle du Médoc avec une tripartition du territoire, qui s'observe d'un état à l'autre, constituée par un tronçon septentrional qui s'étend entre la pointe de la Coubre et Saint-Palais, un tronçon central qui s'étire de Saint-Palais à Meschers, et un tronçon méridional qui court de Meschers à Talmont.

Sur la carte de Masse (1710), le tronçon compris entre la pointe de la Coubre et Saint-Palais est constitué par le massif dunaire partiellement boisé d'Arvert. S'étend ensuite une mosaïque de terroirs, entre Saint-Palais et Meschers, qui voit se mélanger terres arables, vignes, prairies et marais intérieurs, puis dans la partie méridionale de la côte, entre Meschers et Talmont, un grand marais maritime largement ouvert sur l'estuaire (**Figure 4.14**). A l'échelle du territoire pris dans sa globalité, les surfaces vouées à l'agriculture (terres arables, prairies, vignobles) représentent 36,7% alors que les espaces naturels (forêts, landes, marais, roches et sables) totalisent 56,2% de sa superficie (**Figure 4.15**). Sans surprise, les zones construites (qui ne représentent alors que 2,2% des surfaces) sont majoritairement situées sur la portion centrale de la côte. A noter que d'importantes quantités de sables volants, soufflés par les vents d'ouest venus de l'océan, se sont accumulées sur les côtes orientées nord/sud, avançant jusqu'à un kilomètre dans les terres comme au nord-ouest et au sud de Saint-Georges-de-Didonne.

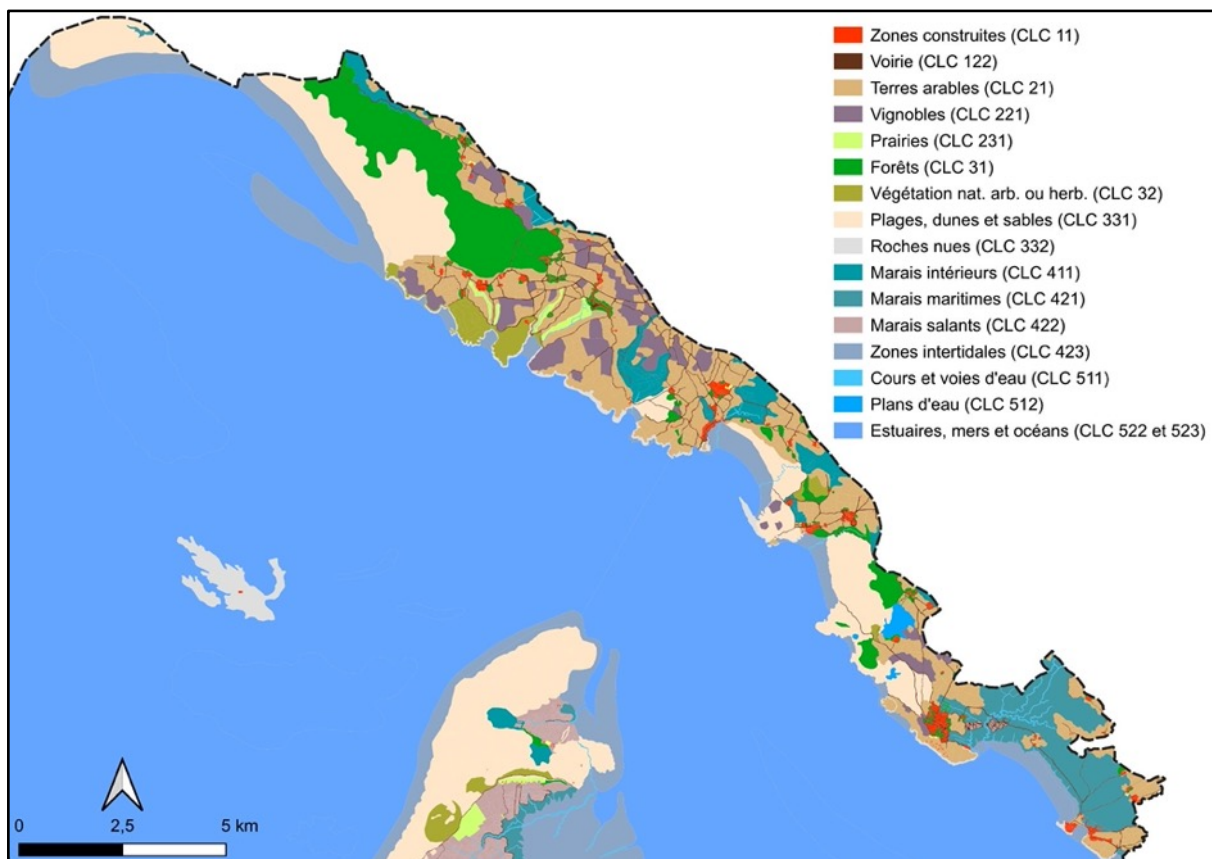


Figure 4.14 : Occupation et usages des sols de la côte saintongeaise en 1710, d'après la Carte de Masse.

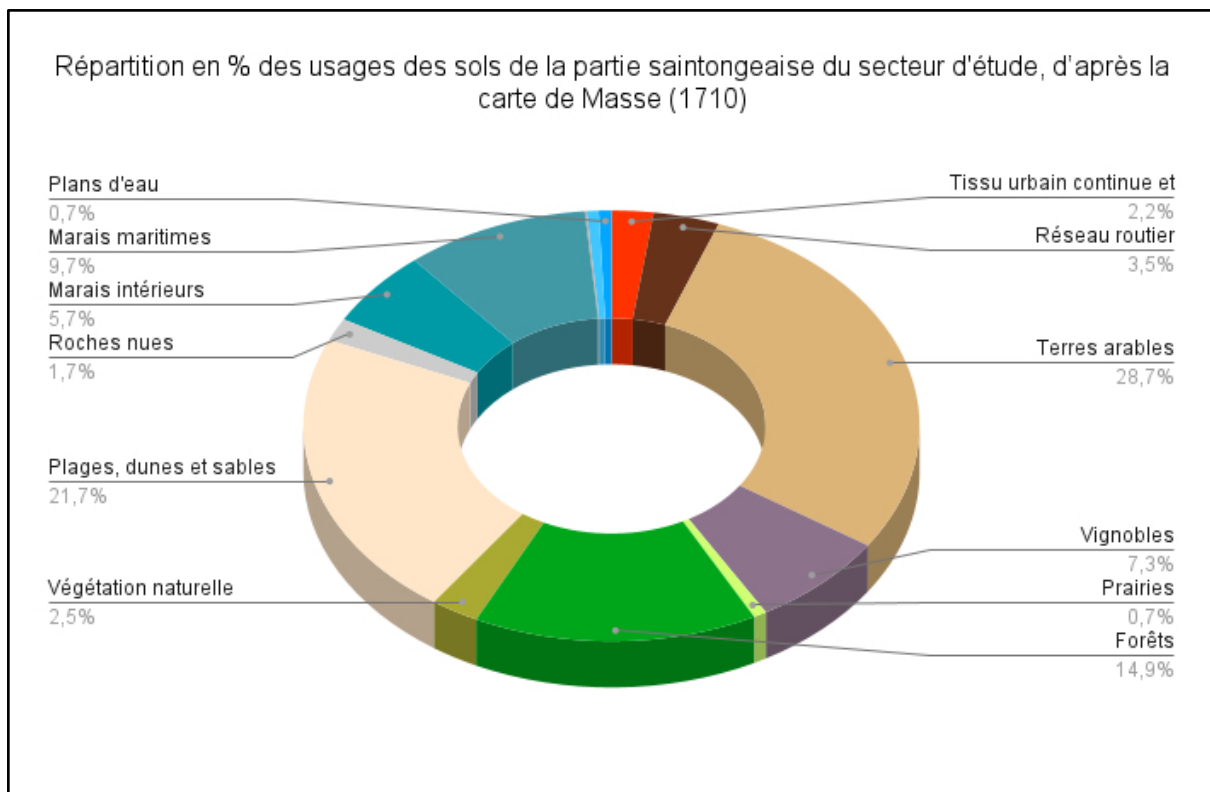


Figure 4.15 : Répartition en % des usages des sols de la partie saintongeaise du secteur d'étude, d'après la carte de Masse (1710). La superficie du territoire s'établit à 6800 ha.

Cette tripartition subsiste cinquante ans plus tard sur la carte de Desmarais (1759) avec ici et là des évolutions de détail comme au sud de Saint-Palais où l'on constate que les sables ont gagné sur des terres précédemment occupées par des landes (**Figure 4.16**). A l'échelle du territoire, les surfaces vouées à l'agriculture (terres arables, prairies et vignobles) restent stables par rapport au début du siècle à 38,2%, tandis que les espaces naturels s'établissent à 50,7%, soit en légère baisse (**Figure 4.17**). Les zones bâties et le réseau des voies et chemins qui leur est largement associé augmentent passant de 2,2 à 4% de la surface totale pour le tissu urbain et de 3,5 à 4,5% pour la voirie.

Des transformations importantes s'opèrent dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, ce dont rend compte la carte de Belleyme (**Figure 4.18**). On retrouve la tripartition décrite précédemment, mais la ventilation des surfaces est très différente de celle de 1759 (**Figure 4.19**). Les surfaces agricoles totalisent ainsi 35,1% du territoire, soit une légère baisse en pourcentage par rapport à 1759, mais pas en superficie car la côte saintongeaise (comme la côte médocaine) a gagné 936 hectares de sables qui ont été "vomis" par l'océan (pour reprendre les termes de Michel de Montaigne) sur la côte de la Coubre durant le second tiers du XVIII^e siècle. En conséquence, les espaces naturels s'établissent à 63,6% du territoire, soit 1470 ha de plus qu'en 1759. Le bâti, sur la carte de Belleyme, est schématisé par des pictogrammes disproportionnés par rapport à la taille réelle du bâti, et la figuration des voies est limitée aux grands axes. Par conséquent, les chiffres obtenus pour ces catégories sont peu représentatifs.

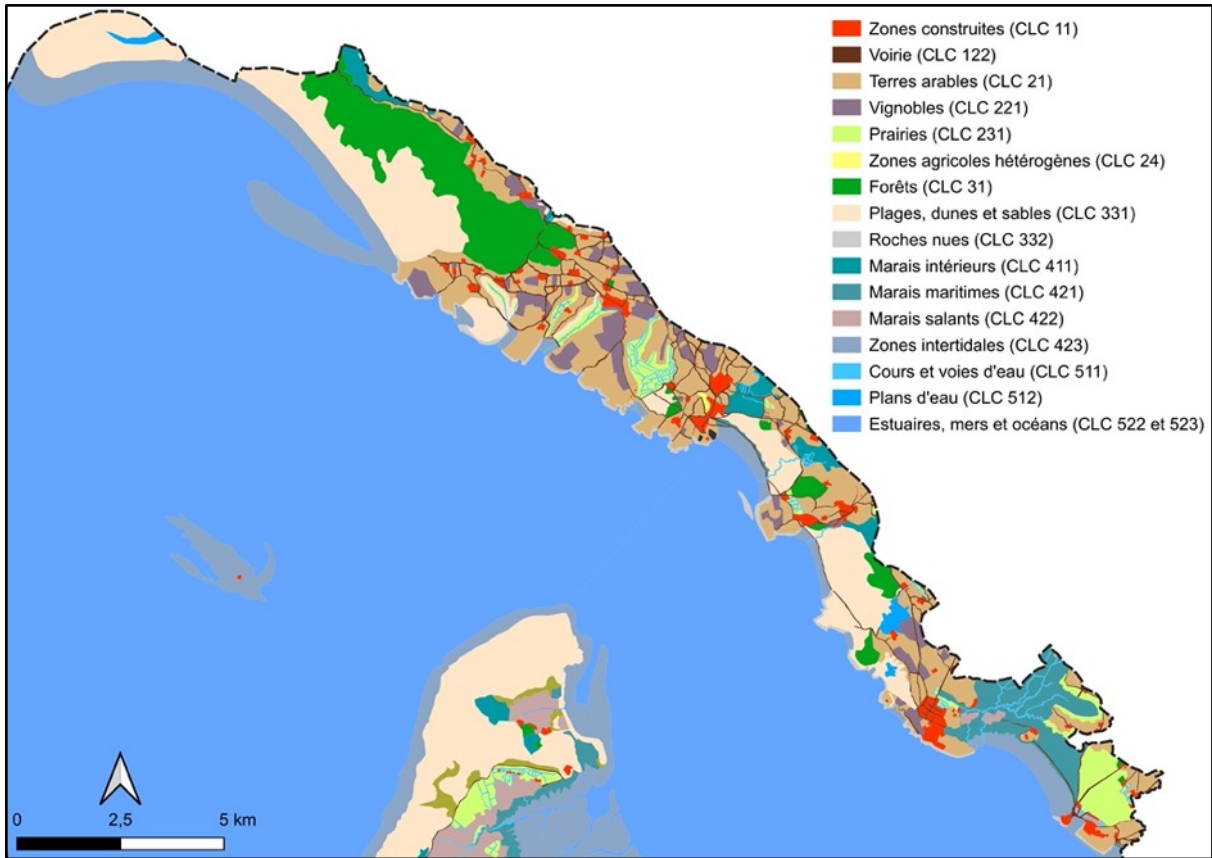


Figure 4.16 : Occupation et usages des sols de la côte saintongeaise en 1759, d'après la Carte de Desmarais.

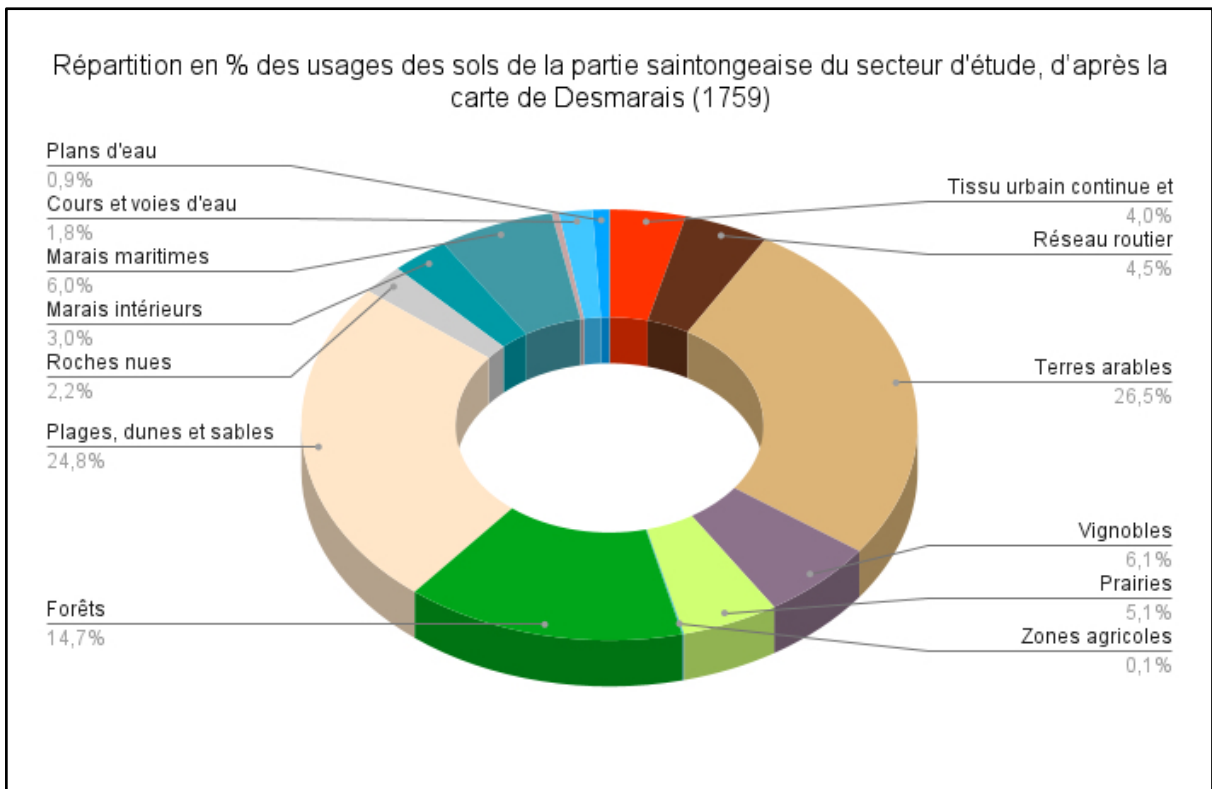


Figure 4.17 : Répartition en % des usages des sols de la partie saintongeaise du secteur d'étude, d'après la carte de Desmarais (1759). La superficie du territoire s'établit à 6990 ha.

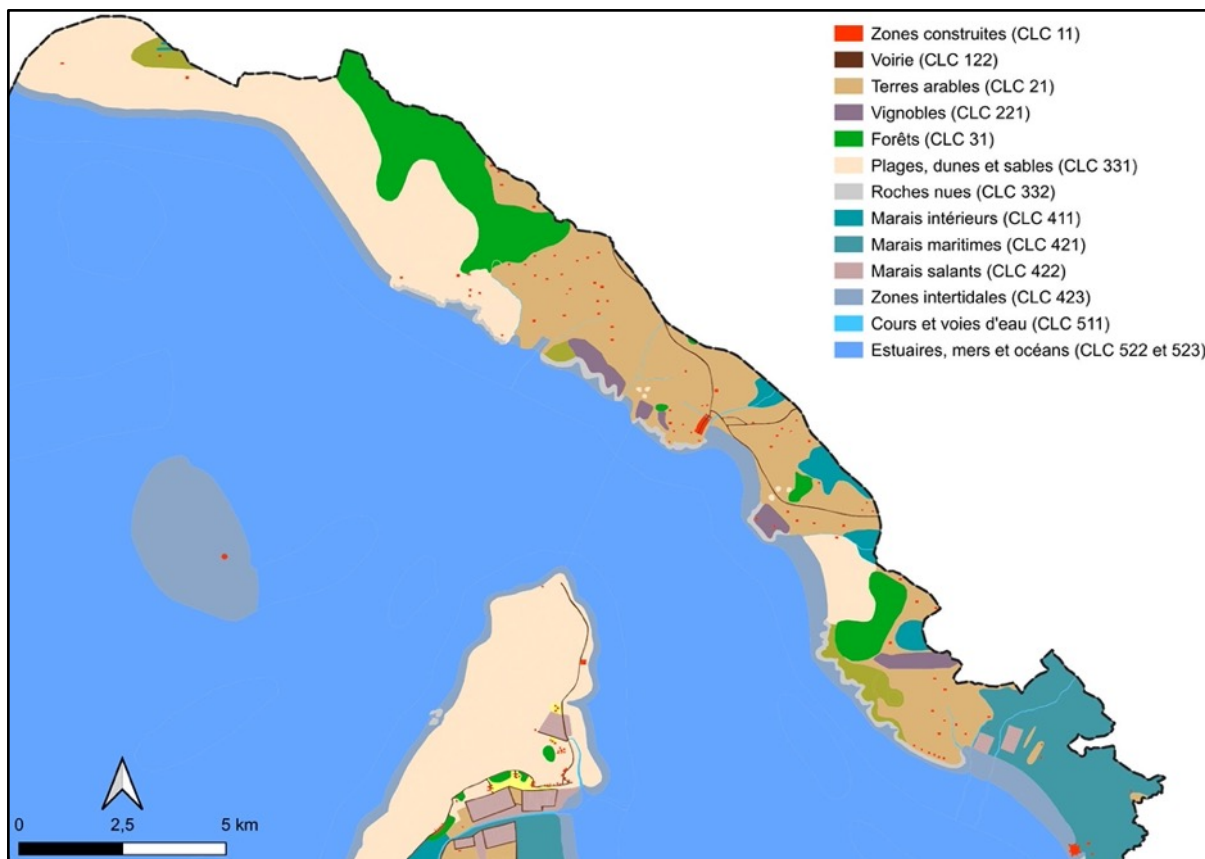


Figure 4.18 : Occupation et usages des sols de la côte saintongeaise en 1785, d'après la Carte de Belleyme.

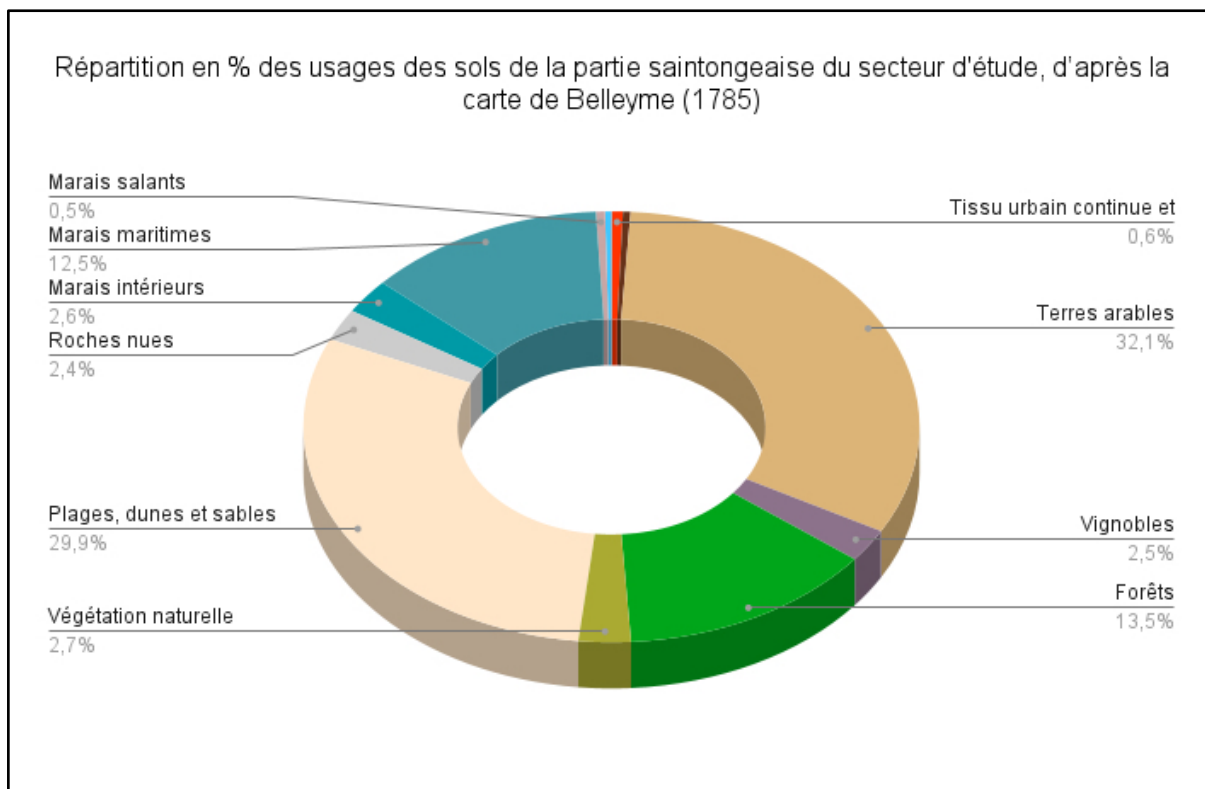


Figure 4.19 : Répartition en % des usages des sols de la partie saintongeaise du secteur d'étude, d'après la carte de Belleyme (1785). La superficie du territoire s'établit à 7926 ha.

Avec la carte d'Etat-Major (1848), de nouvelles modifications de l'occupation et des usages des sols se produisent (**Figure 4.20**). La tripartition du territoire, observée sur les états cartographiques précédents, demeure mais avec des changements importants dans chacune de ses composantes, comme la progression de la forêt sur le massif dunaire d'Arvert ou la transformation en prairies du marais maritime situé entre Meschers et Talmont. A l'échelle du territoire, les surfaces vouées à l'agriculture (terres arables, prairies et vignobles) totalisent 44,4% de sa superficie, soit une augmentation de 9,3 % (+ 637 ha) par rapport à 1785, et les espaces naturels (forêts et sables) 48,3%, soit une baisse de plus de 15 %, et une diminution de 1470 ha. Cette perte est due à une baisse de la surface des sables en raison de l'érosion de la côte — phénomène également observé sur la pointe médocaine — et surtout, à la disparition complète des marais intérieurs et maritimes (**Figure 4.21**). Les plantations de pins visant à fixer les sables, engagées par les services des ponts et chaussés au début du XIX^e siècle, n'ont visiblement pas encore débuté sur la côte saintongeaise (les forêts ont progressé de 204 ha seulement entre 1785 et 1848), probablement à cause de l'absence de menaces imminentes du massif dunaire d'Arvert sur l'habitat, cette zone étant quasiment vide de constructions. Il est possible, cependant, que des plantations aient été effectuées à l'est et au sud de la plage de Saint-Georges-de-Didonnes pour protéger, en formant une barrière végétale car les zones cultivées au nord-ouest de Meschers, qui étaient des landes sur la carte de Belleyme, ont évolué vers de la forêt.

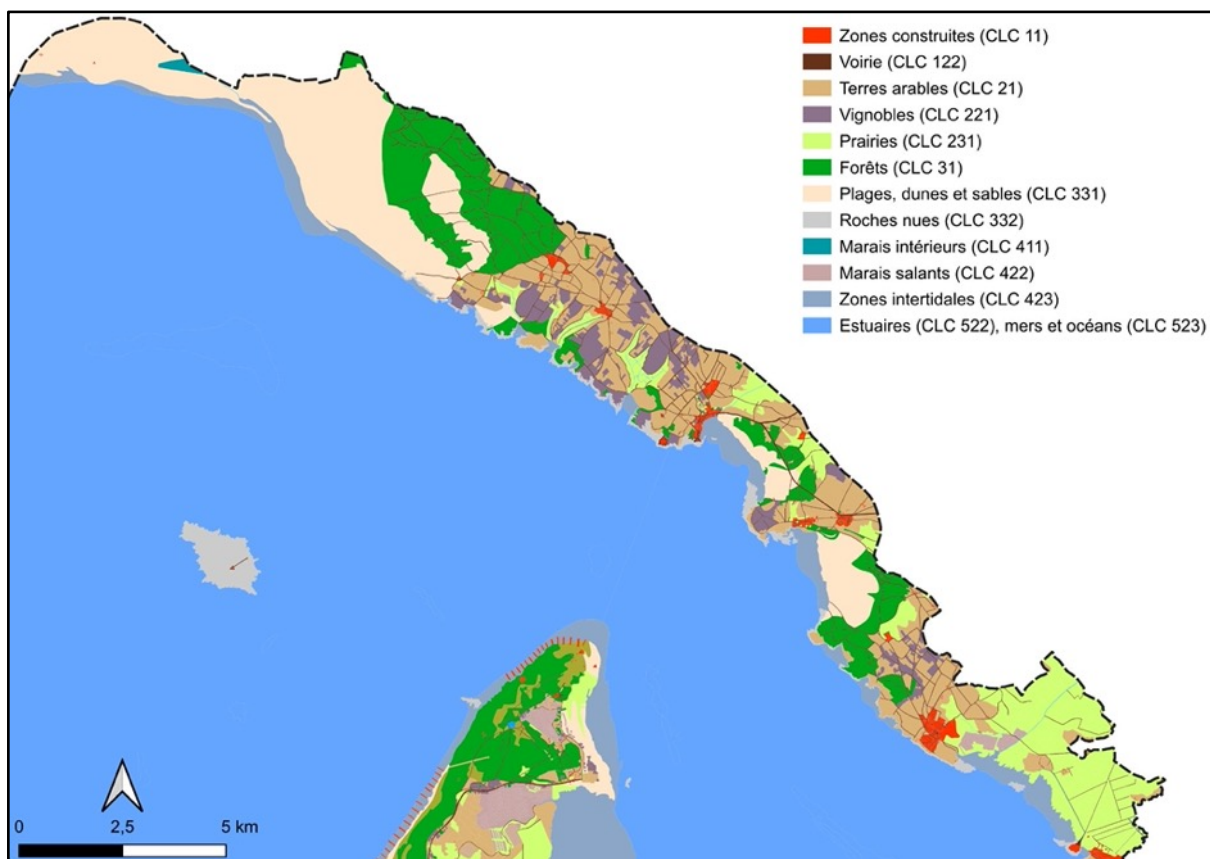


Figure 4.20 : Occupation et usages des sols de la côte saintongeaise en 1848, d'après la Carte d'Etat-Major.

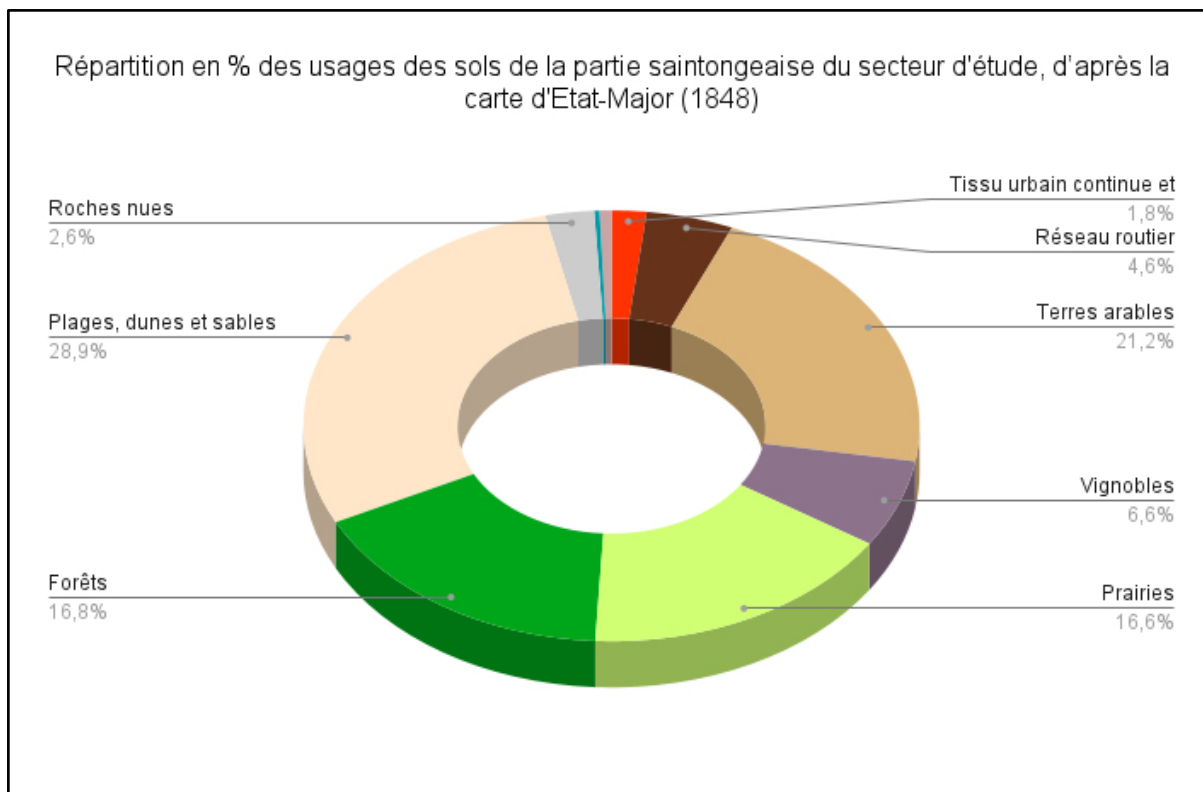


Figure 4.21 : Répartition en % des usages des sols de la partie saintongeaise du secteur d'étude, d'après la carte d'Etat-Major (1848). La superficie du territoire s'établit à 7590 ha.

Avec la carte des années 1950 (SCAN50 Historique de l'IGN), c'est un territoire radicalement transformé par rapport à son état du milieu du XIX^e siècle qui s'offre à l'analyse (**Figure 4.22**). La tripartition géographique qui prévalait depuis le début du XVIII^e siècle s'est effacée au profit d'une tripartition d'usage répartie entre agriculture, boisements et espaces urbanisés et de loisirs (**Figure 4.23**). Ainsi, les espaces agricoles totalisent 33,5% de la superficie du territoire, en baisse de près de 11% en un siècle, soit une perte de 955 ha (dont 441 ha de vignoble qui est quasiment rayé de la carte). La carte ne permet pas de distinguer les autres natures de culture. Les espaces naturels représentent 37,6% de la surface du territoire, constitués uniquement de forêts, particulièrement celle qui a été plantée sur le massif d'Arvert autrefois dunaire et sableux. Les sables se localisent désormais en bordure de l'estuaire. Le reste de la superficie du territoire est occupée par le tissu urbain continu et discontinu, les espaces sportifs et de loisirs et par la voirie qui les dessert, lesquels totalisent 25,4% de sa surface.

L'état actuel (2018) prolonge et amplifie les dynamiques engagées au milieu du XX^e siècle (**Figures 4.24 et 4.25**). L'évolution la plus spectaculaire concerne le tissu urbain, les zones portuaires, industrielles et commerciales et les espaces sportifs et de loisirs dont les surfaces ont considérablement augmenté pour atteindre 39% du territoire (soit 3024 ha). Les espaces naturels avoisinent les 40% de la superficie du territoire, constitués pour l'essentiel de forêts. Quant aux espaces agricoles, leur surface continue à baisser pour atteindre 21%, soit une baisse de 12% par rapport à 1950 (- 854 ha).

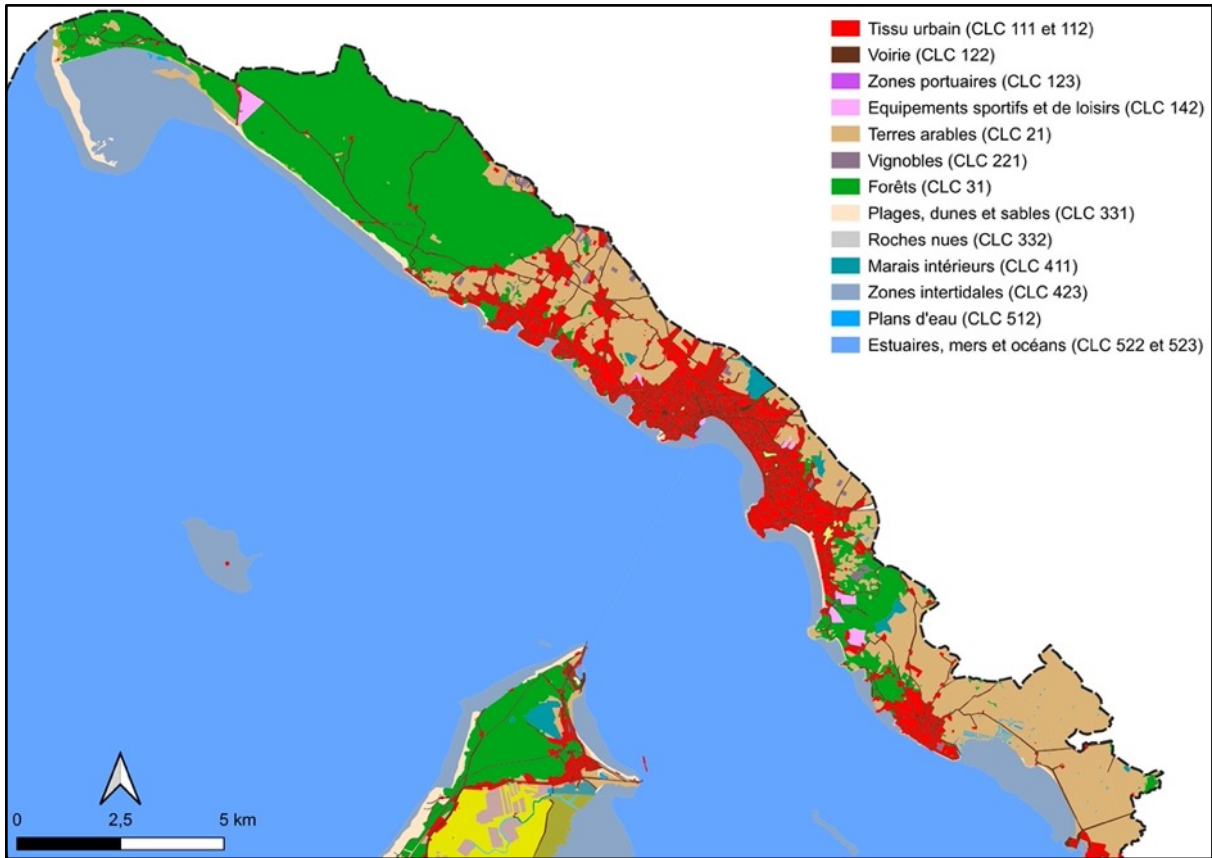


Figure 4.22 : Occupation et usages des sols de la côte saintongaise en 1950, d'après le Scan 50 de l'IGN.

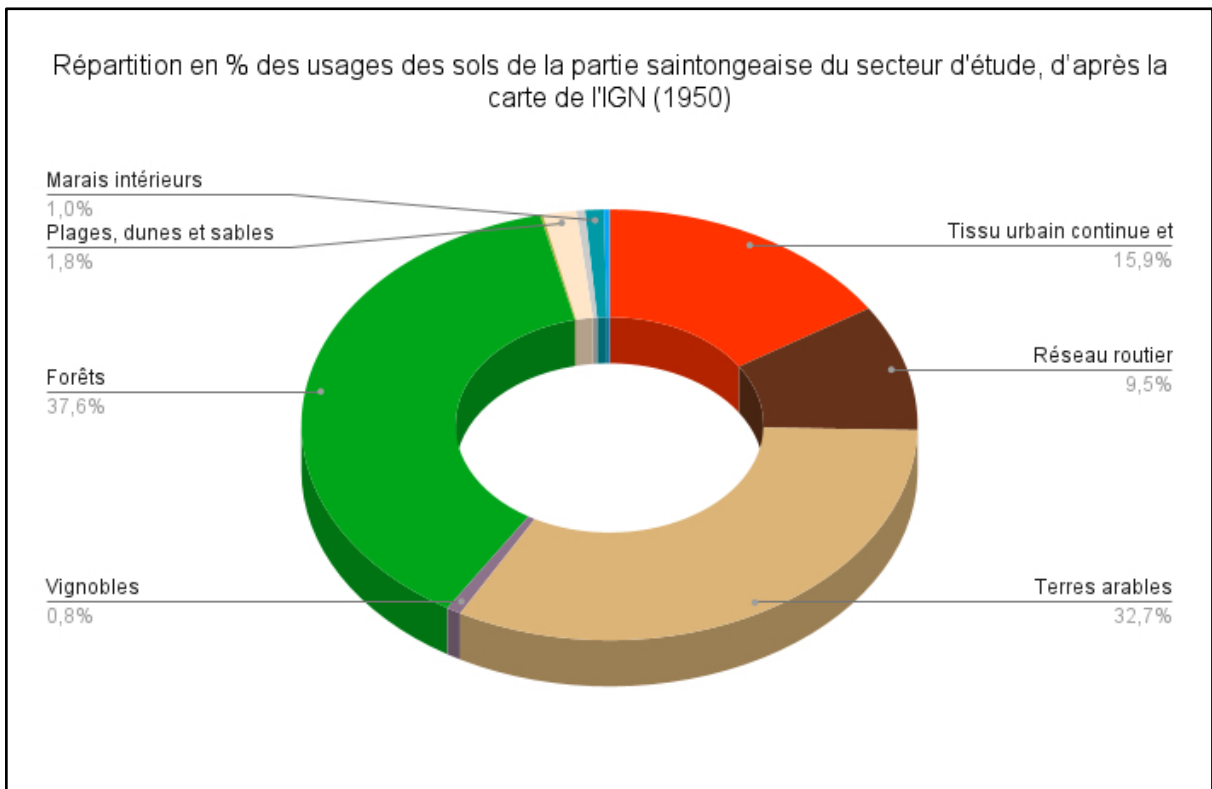


Figure 4.23 : Répartition en % des usages des sols de la partie saintongaise du secteur d'étude, d'après le Scan 50 de l'IGN. La superficie du territoire s'établit à 7433 ha.

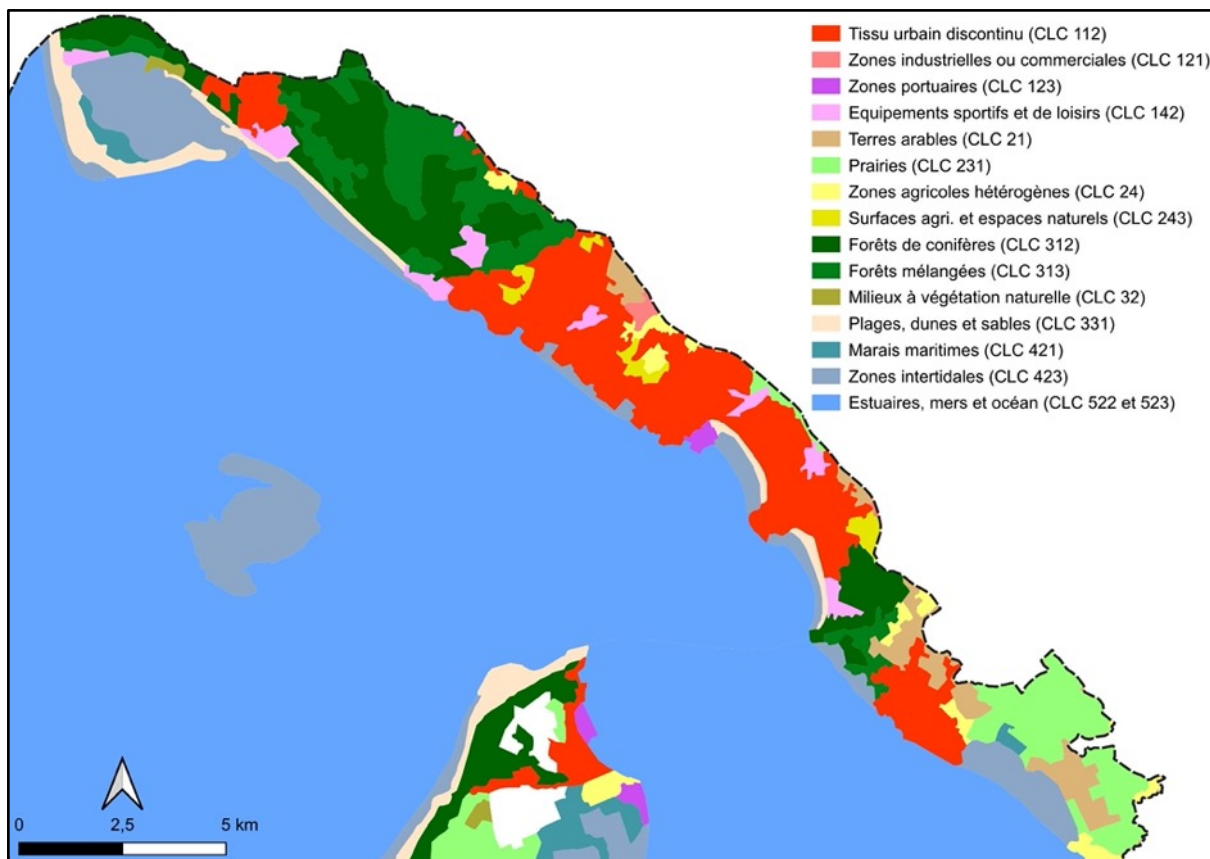


Figure 4.24 : Occupation et usages des sols de la côte saintongeaise en 2018, d'après le Scan 25 de l'IGN et la BD Corine Land Cover 2018.

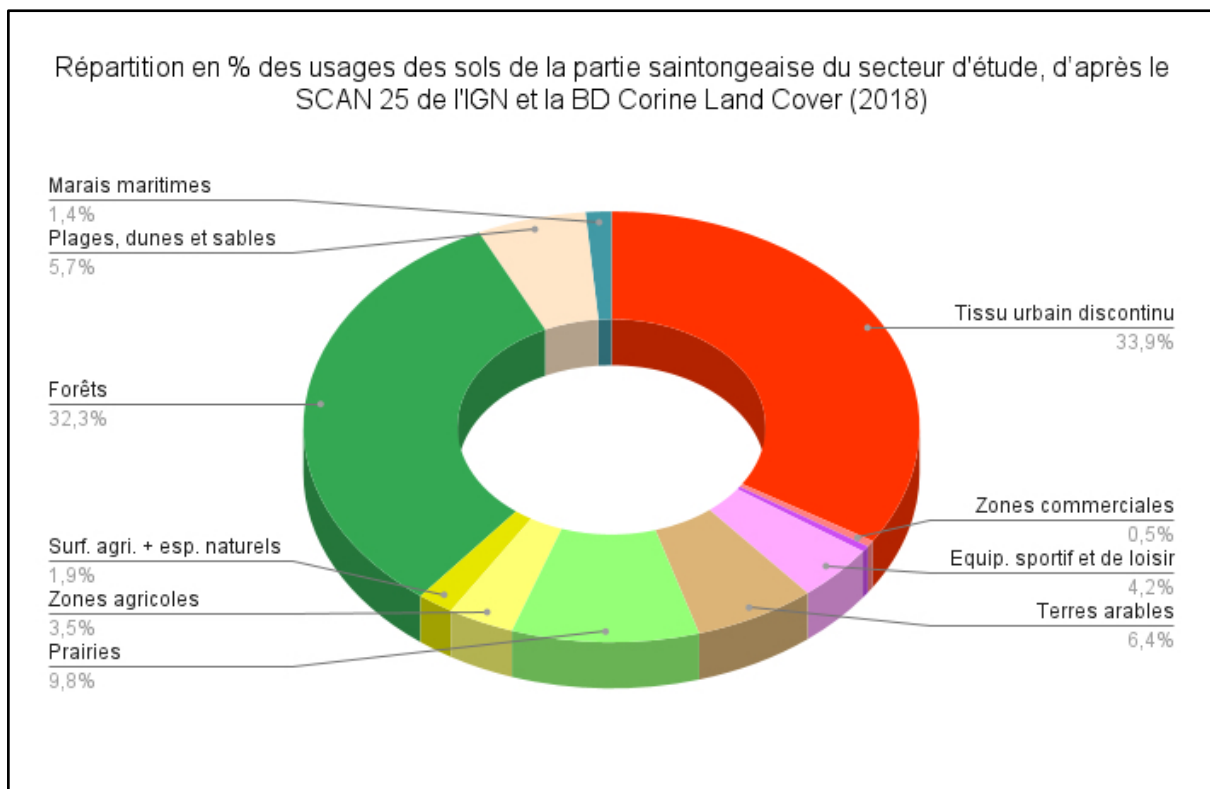


Figure 4.25 : Répartition en % des usages des sols de la partie saintongeaise du secteur d'étude, d'après la BD CLC 2018. La superficie du territoire s'établit à 7782,38 ha.

Les grandes catégories d'usages du sol de la partie saintongeaise du territoire que sont l'agriculture, les forêts, les landes, les sables, les marais et le tissu urbain ont connu des évolutions significatives au cours des 300 ans dernières années (**Figure 4.26**). Elles offrent beaucoup de similitudes avec celles décrites précédemment pour le Médoc mais également quelques différences (**Figure 4.27**). A petite échelle (= grand espace), la première similitude est celle de l'augmentation spectaculaire de la surface de chacun des deux territoires dans la seconde moitié du XVIII^e siècle dûe à l'engraissement des côtes par les sables volants ; leur baisse progressive et plus ou moins importante jusqu'au milieu du XX^e siècle en raison de l'érosion des côtes, laquelle a été plus prononcée dans le Médoc qu'en Saintonge ; leur ré-augmentation progressive depuis les années 1950 (courbes marron foncé). Cette observation vient nuancer la représentation actuelle d'un océan dévorant le littoral, laquelle est fondée sur une perception très locale d'un phénomène complexe qui se joue dans le temps long et dont les manifestations varient fortement selon les lieux (**Figure 4.28**). La deuxième similitude est celle de l'effondrement de la surface des zones humides (marais intérieurs et marais maritimes) dans la seconde moitié du XVIII^e siècle et leur assèchement complet au milieu du XIX^e siècle en lien avec la diffusion d'une représentation négative de ces espaces véhiculée par la pensée physiocratique puis de l'application systématique de la loi de septembre 1807 sur le dessèchement des marais (courbes bleue). La troisième similitude est celle de l'augmentation des surfaces boisées dans la première moitié du XIX^e siècle qui procède de l'arrêté du 2 juillet 1801 portant fixation des dunes des côtes de Gascogne. Cette augmentation est sensible dès le début du XIX^e siècle dans la partie médocaine du territoire d'étude, directement menacée par les sables volants, et plus tardive dans la partie saintongeaise, moins exposée (courbes verte). La quatrième similitude, enfin, est l'augmentation des surfaces cultivées, tendancielle dans la partie saintongeaise alors qu'elle est plus spectaculaire dans la partie médocaine. Dans les deux cas, ces surfaces baissent à partir du milieu du XIX^e siècle, de façon plus rapide en Saintonge qu'en Médoc (courbes marron clair).

Quelques différences s'observent néanmoins entre les deux territoires, qui portent davantage sur leur volume que sur leur tendance. La première est celle de l'augmentation des sables dans la seconde moitié du XVIII^e siècle qui est très spectaculaire en Médoc, où les surfaces montent en flèche sur le graphique en courbe et descendent assez rapidement dans les soixante ans qui suivent, signant à la fois une érosion importante et une couverture rapide des dunes par les landes et les pins (**Figure 4.27**), alors qu'en Saintonge, l'augmentation est plus modérée et baisse plus tard dans le temps et de façon moins rapide jusqu'en 1950 (courbes beige clair). La deuxième différence est relative aux landes dont les surfaces, importantes en Médoc subsistent jusqu'au milieu du XX^e siècle, alors qu'elles sont marginales en Saintonge et disparaissent rapidement. La dernière différence, enfin, concerne l'espace urbain dont l'extension dans l'espace et la dynamique dans le temps reste respectivement modeste et modérée en Médoc depuis le milieu du XIX^e siècle, alors qu'elle est très étendue et spectaculaire en Saintonge (courbes rouge).

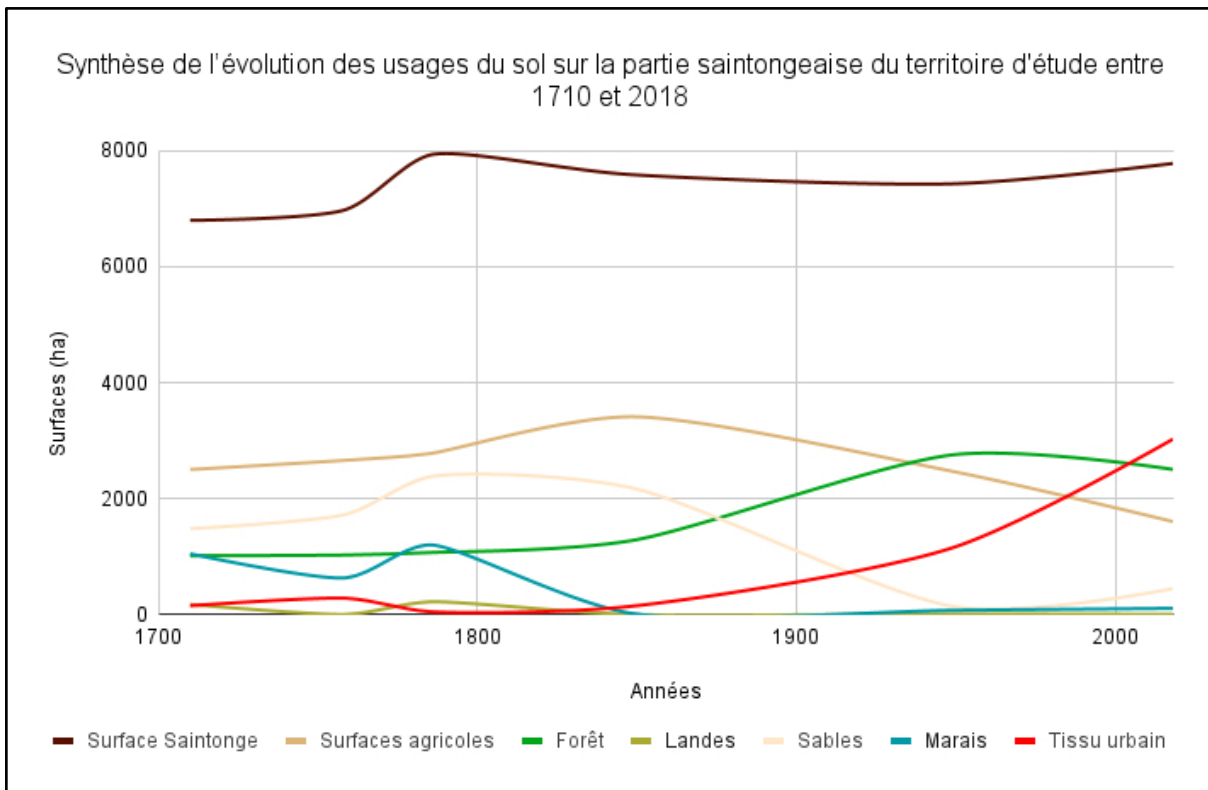


Figure 4.26 : Graphique en courbe lissée de l'évolution des grandes catégories d'usages du sol sur la partie saintongeaise du territoire d'étude entre 1710 et 2018.

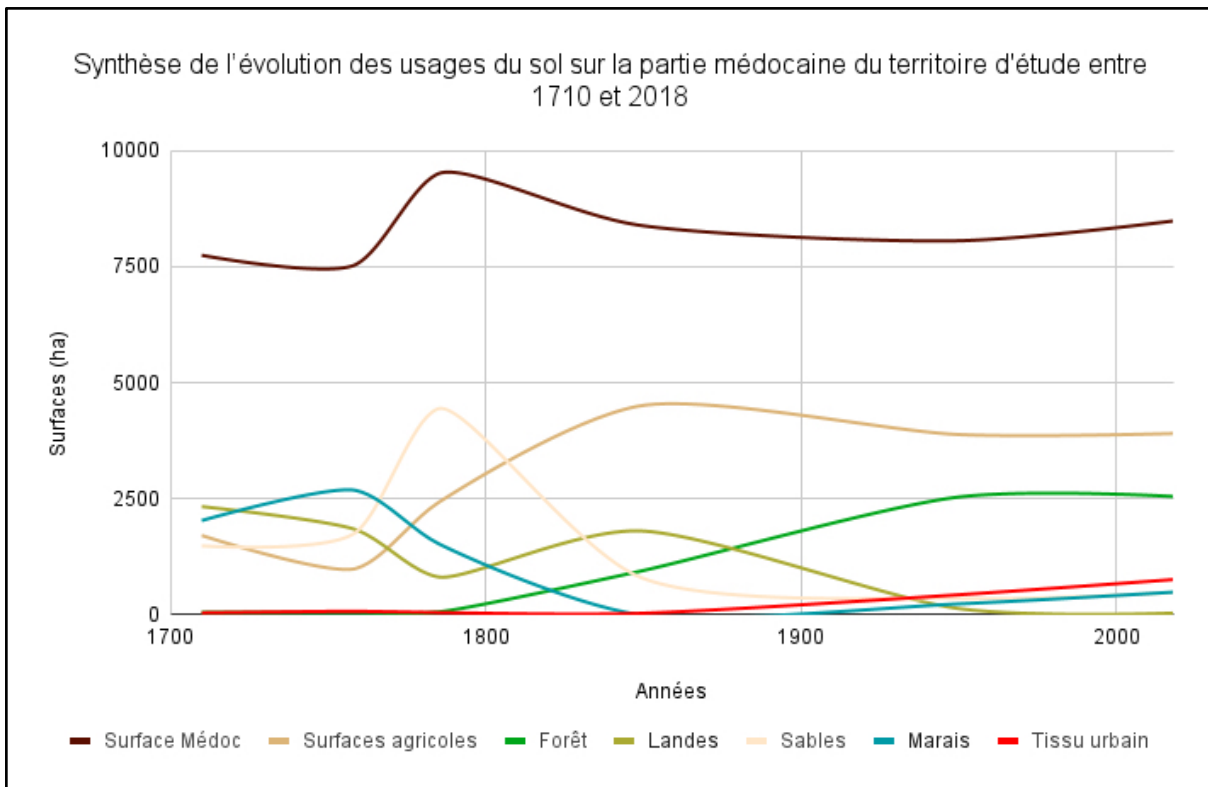


Figure 4.27 : Graphique en courbe lissée de l'évolution des grandes catégories d'usages du sol sur la partie médocaine du territoire d'étude entre 1710 et 2018.

L'Océan dévore notre littoral

ENVIRONNEMENT Le réchauffement climatique accélère l'érosion de nos côtes. De Biarritz à La Rochelle, aucune zone n'est épargnée. Pages 10 à 13



À Soulac, le recul de la plage est déjà très significatif. À terme, l'estuaire Girondin est lui aussi menacé. PHOTO JULIEN LESTAGE

Figure 4.28 : "L'Océan dévore notre littoral", titre de la première page du journal *Sud Ouest* en date du 10 octobre 2011.

CHAPITRE 5 - UN RAPPORT À L'EAU ET À LA TERRE QUI CHANGE ENTRE LE DÉBUT DU XVIII^e SIÈCLE ET AUJOURD'HUI

5.a - Le rapport de l'espace terrestre avec le milieu fluvial et océanique

Entre le XVIII^e siècle et aujourd'hui, la topographie des fonds marins et l'occupation du sol des deux rives de l'estuaire ont beaucoup évolué. Vers 1710, la pointe du Médoc était un territoire couvert de marais, de sables et de landes, presque dépourvu de terres agricoles, et entouré de haut-fonds, aussi bien sur la façade océanique que dans l'espace fluvial (**Figure 5.1**). Sur l'océan, la présence d'un bloc compact de haut-fonds devait créer un sentiment de proximité entre le phare de Cordouan et l'espace terrestre médocain. De nombreux auteurs du XVIII^e siècle rapportent ainsi une tradition locale bien établie selon laquelle il était autrefois possible d'accéder presque à pied sec au phare de Cordouan à marée basse. L'abbé Baurein s'en fait l'écho dans ses *Variétés bordelaises* en évoquant une "*tradition qui subsiste dans le Bas-Médoc [qui] porte que le local sur lequel cette tour est placée était anciennement si peu séparée du continent que pour y arriver, il suffisait d'enjamber un très petit courant d'eau, en y plaçant au milieu quelques chose pour y appuyer le pied*"³¹. A peu près à la même époque, l'abbé Expilly indique dans son *Dictionnaire géographique historique et politique des Gaules et de la France* que "*la tour de Cordouan est bâtie sur une isle de rochers qui, suivant la tradition, était alors contigüe à la terre ferme du Bas-Médoc et il ne paraît pas douteux que cela n'ai été ainsi*"; et d'ajouter "*que c'est par cette même langue de terre que furent voiturés tous les matériaux dont cet édifice est composé, car si le local eut été tel qu'il est aujourd'hui, il aurait été de toute impossibilité de transporter ces matériaux par le mer à cause de l'abord impraticable des rochers qui règnent à plus de 80 toises de la tour du côté du débarquement*"³². Quant à Claude Masse, se fondant sur ses observations, il indique en 1707 que "*la tour qui subsiste en ce temps est toute isolée à toutes les marées, du moins de 8 à 10 pieds d'eau*"³³, soit entre 2,40 et 3 mètres d'eau. Ainsi, l'océan était perçu comme un prolongement de l'espace terrestre de la pointe du Médoc.

Côté Saintonge, en revanche, le chenal de Saintonge, large de 5 kilomètres et profond de plus de 9 mètres, devait donner le sentiment d'une séparation bien plus nette entre les terres saintongeaises et l'espace maritime au cœur duquel s'élevait le phare. En rive droite, les zones portuaires étaient l'interface privilégiée entre la terre et la mer.

³¹ BAUREIN (abbé), *Variétés bordelaises ou essai historique et critique sur la topographie ancienne et moderne de Bordeaux*, Editions Ferret et fils, Bordeaux, 1876, p. 59.

³² EXPILLY (abbé), *Dictionnaire géographique, historique et politique des Gaules et de la France*, Éd. de Paris, Desaint et Saillant, 1762-1770, 6 volumes in-folio, cité par Baurein (abbé), *Variétés bordelaise*, ouvr. cité, p. 59.

³³ SUIRE (Y.), *L'estuaire de la Gironde, Bordeaux et le bordelais vers 1700*, ouvr. cité, p. 447.

Sur la rive orientale de la pointe du Médoc, un estran vaseux large d'environ 5 km devait être difficilement praticable à pied et créait certainement un obstacle naturel défavorable à l'accostage de bateaux, même de petites dimensions. De plus, une moindre profondeur de la Gironde en rive gauche limitait l'accès aux bateaux de grande taille. En rive droite, de nombreuses conches incisaient la falaise, permettant aux petits navires qui assuraient la navette avec les gros voiliers ancrés au large ou qui naviguaient pour des activités locales (pêche, transport de produits agricoles ou manufacturés) de débarquer facilement. La plus grande fréquence des ports en rive droite, par rapport à la rive gauche, témoigne certainement de ces pratiques.

Alors que la pointe médocaine apparaît avoir été essentiellement occupée par des espaces naturels, et probablement donc, assez peu anthropisée vers 1710, la partie saintongeaise était déjà investie à la même période par l'agriculture (terres arables et vignes), même si une partie conséquente du territoire était encore occupée par des marais et par quelques vastes étendues sableuses.

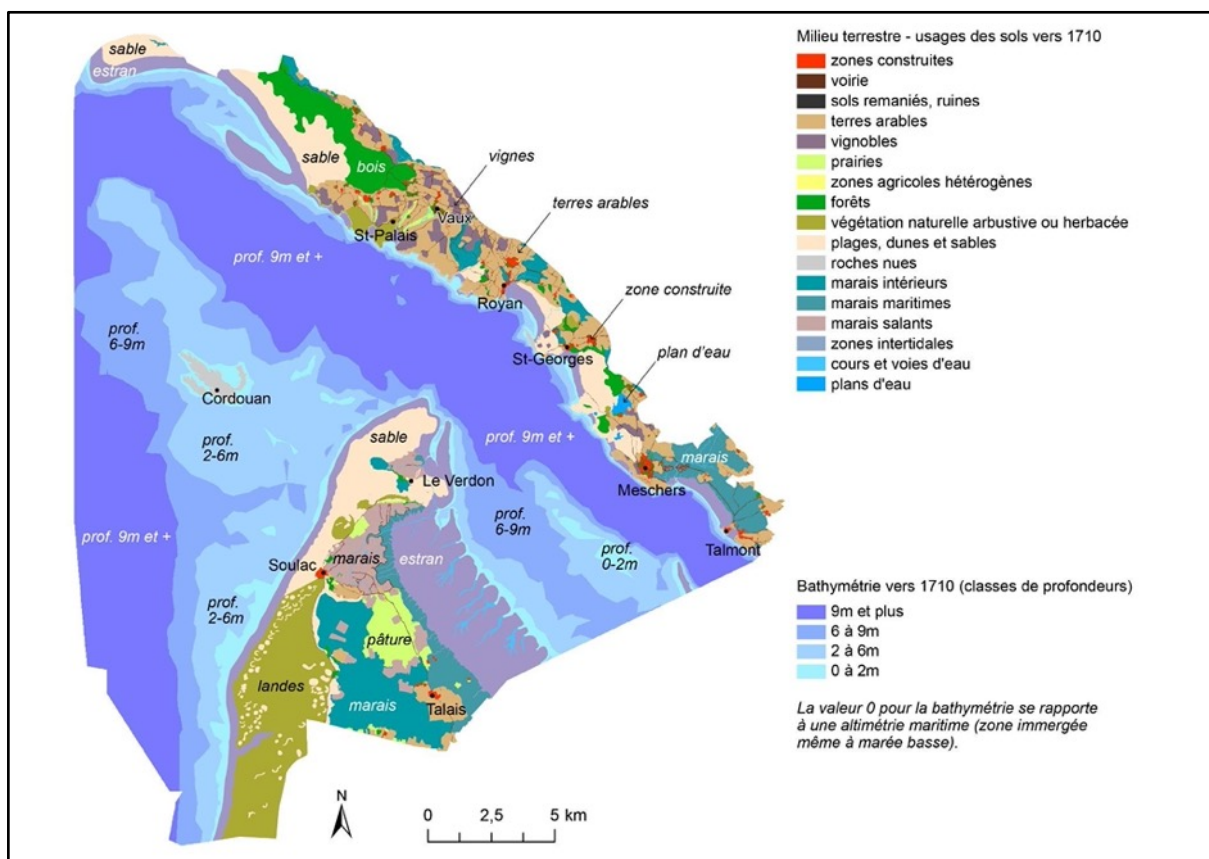


Figure 5.1 : Bathymétrie en 4 classes et usages des sols vers 1710.

Entre la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècle, on assiste à une fragmentation des haut-fonds séparant le littoral médocain et le phare de Cordouan conjugué à un ensablement très important des rives de l'embouchure donnant sur l'océan (façade atlantique du Médoc et zones à l'ouest de Saint-Palais) et à un ensablement important autour du phare (**Figure 5.2**). Ainsi, au tournant du XIX^e siècle, les habitants ont pu avoir le sentiment d'une différenciation de plus en plus accrue entre l'espace maritime et l'espace terrestre dans l'estuaire. Alors que la dynamique naturelle du fond marin

tend vers l'érosion, celle du milieu terrestre évolue symétriquement vers la surcharge avec les apports sableux éoliens. A partir de cette époque, la mer et le fleuve deviennent plus profonds, moins accessibles et accueillants pour l'homme, et l'habitat de bord de mer est menacé d'ensevelissement et contraint au recul. Enfin, les zones couvertes de sable, les plus proches de l'océan, deviennent inexploitable pour un usage agropastoral.

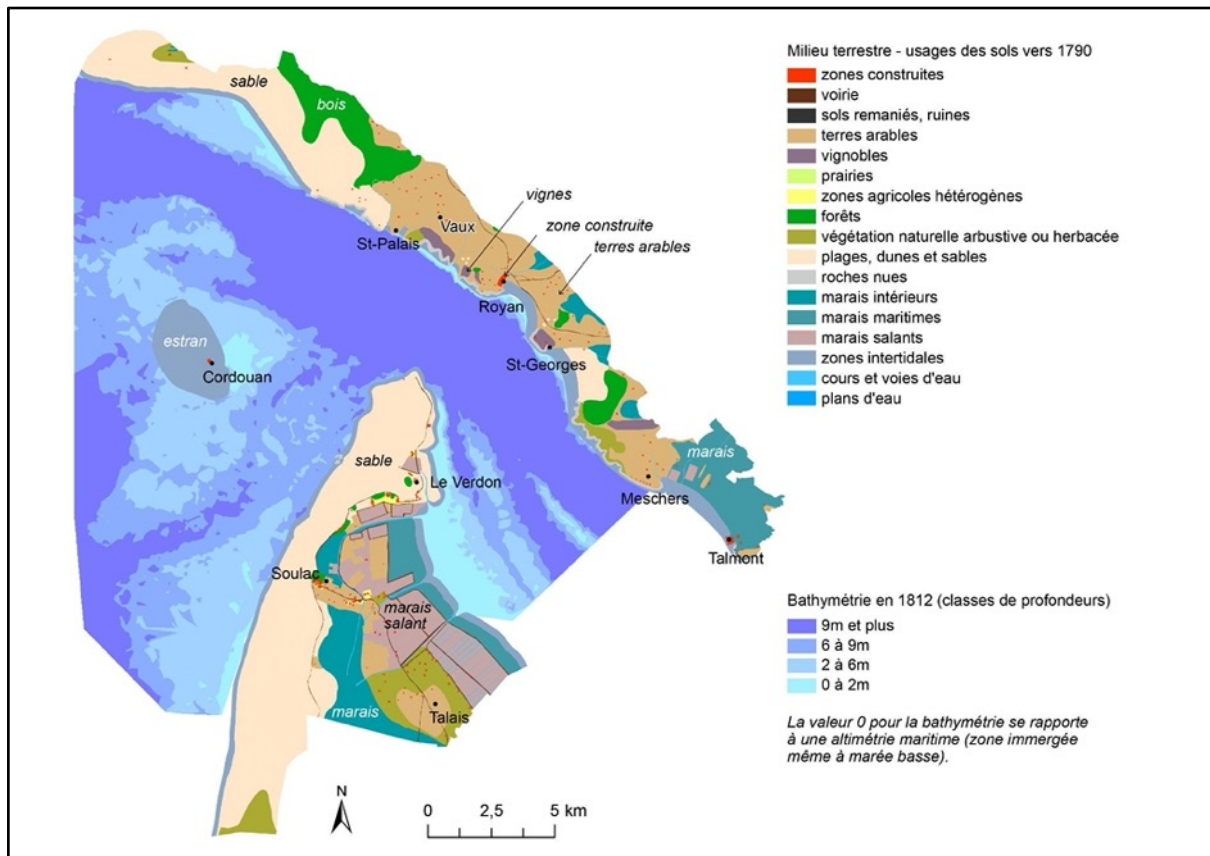


Figure 5.2 : Bathymétrie en 4 classes et usages des sols vers 1800.

Au cours des premières décennies du XIX^e siècle, une transformation spectaculaire de l'espace terrestre se produit, surtout dans la partie médocaine de l'estuaire (**Figure 5.3**). Les zones ensablées sont plantées de bois et de landes, tandis que les marais sont définitivement asséchés au profit de terres agricoles. Vers 1830/40, les caractéristiques de la pointe du Médoc se rapprochent considérablement de celles de la côte saintongeaise ; jamais auparavant et jamais plus ensuite elles ne présenteront une telle ressemblance. Dans le même temps, le régime particulièrement actif de dépôts sableux éolien observé à la fin du XVIII^e siècle semble s'être arrêté ou fortement réduit, alors que la topographie du fond marin semble avoir peu évolué.

Au milieu du XIX^e siècle, de nombreux changements dans les pratiques sociales se produisent en France, après les premières mutations majeures des années 1790-1810 consécutives à la Révolution française. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, le transport des biens par voie d'eau décline au profit du transport terrestre et ferroviaire naissant. Des assèchements de marais sont opérés à large échelle dans le pays pour gagner des terres agricoles. Sous l'impulsion de Napoléon III, une politique

de boisement très active est initiée en France, qui concerne largement le sud-ouest de la France où sont assainies, en quelques décennies, de vastes étendues de landes humides de plateau qui sont transformées en une gigantesque pinède. En d'autres termes, le XIX^e siècle est une période d'assèchement systématisé des terres qui sont investies par l'agriculture et la forêt pour répondre aux besoins croissants d'une population en plein essor démographique et d'une économie industrielle en plein développement. Ces transformations s'accompagnent d'une spécialisation plus forte des fonctions associées aux milieux terrestres et aquatiques : la gestion et l'accès à l'eau sont isolés de ceux liés à la terre et les règles d'usage des milieux aquatiques sont révisées, en dissociant leur statut selon qu'il s'agit d'espaces navigables, ou non³⁴.

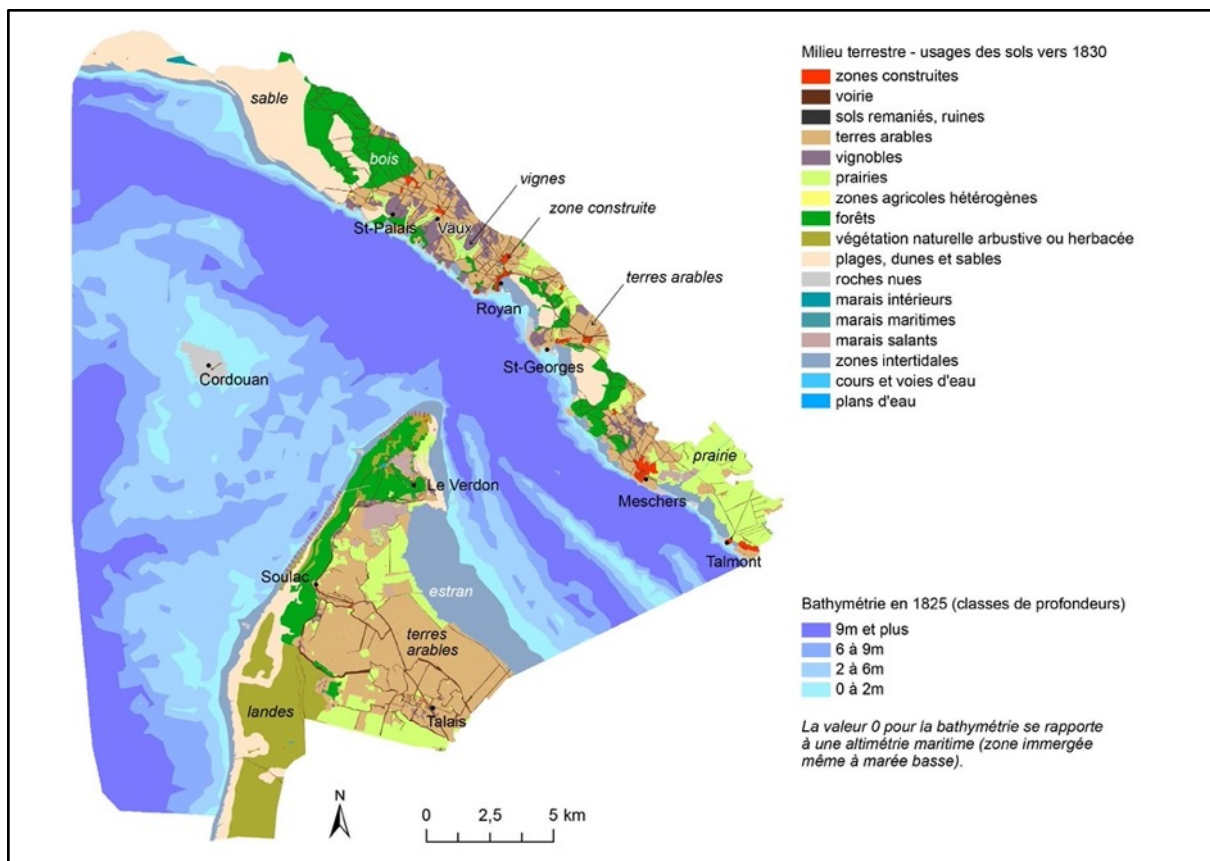


Figure 5.3 : Bathymétrie en 4 classes et usages des sols vers 1830.

Entre la deuxième moitié du XIX^e siècle et le début du XX^e siècle, l'évolution du trait de côte montre qu'après les ensablements du XVIII^e siècle, une phase d'érosion touche d'abord la pointe de Grave, puis celle de la Coubre. Deux phénomènes nouveaux associés à l'interface terre-mer apparaissent au même moment dans l'estuaire : 1- l'essor du tourisme balnéaire qui, d'abord réservé à des classes privilégiées, se démocratise avec l'essor des congés payés ; 2- la mise en place d'une dynamique naturelle d'érosion qui ronge le trait de côte et provoque de premières

³⁴ Voir INGOLD (A.), "Gouverner les eaux courantes en France au XIX^e siècle. Administration, droits et savoirs", dans *Annales Histoire, Sciences Sociales* 2011/1 (66^e année), pages 69-104.

destructions. Les cartes postales du début du XX^e siècle illustrent ces deux dimensions d'aménités et de risque du rapport à l'océan (**Figures 5.4 et 5.5**).



Figure 5.4 : Les vacances à la plage de Soulac-sur-Mer, au début du XX^e siècle.



Figure 5.5 : Les cabines et la plage de Soulac-sur-Mer dévastées par une tempête en 1912.

Cette ambivalence des représentations est toujours d'actualité, comme l'illustre

l'immeuble du Signal construit sur le littoral en 1967 pour les besoins du tourisme et détruit en 2023 (**Figure 5.6**).



Figure 5.6 : L'immeuble Le Signal peu de temps avant sa destruction en 2023.

Avec le XX^e siècle, la mécanisation et le développement industriel prolongent le processus de métamorphose du paysage tant dans l'espace terrestre que maritime et fluvial. Vers 1950, l'urbanisation de la côte saintongeaise a beaucoup progressé et occupe continûment l'espace entre Saint-Palais et Saint-Georges (**Figure 5.7**). Des campings et des colonies de vacances se sont installés dans l'anse de la Coubre et au sud de Saint-Georges (en rose). Sur les anciennes dunes de sable de l'embouchure, en Médoc comme en Saintonge, des forêts occupent tout l'espace.

L'érosion naturelle du fond marin, observée pendant trois siècles, a considérablement augmenté l'espace maritime accessible aux gros navires en rive gauche de la Gironde. La montée en puissance du port du Verdon dans les années 1930 s'inscrit dans cette dynamique d'ouverture du fleuve en rive gauche. Le chenal de navigation aménagé jusqu'à Bordeaux dans la continuité des eaux profondes du Verdon, a renforcé l'attractivité de la rive médocaine pour le trafic commercial et industriel navigué.

En rive droite, le développement du tourisme de masse a apporté un nouveau champ de fonctionnalités aux plages, devenues des espaces privilégiés de loisirs (**Figure 5.8**). Côté Médoc, Soulac bénéficie aussi de l'essor du tourisme, qui a pu se développer sur le littoral atlantique dès la fin du XIX^e siècle grâce au chemin de fer (**Figure 5.9**).

Par contraste, la partie orientale de la pointe de Grave a clairement évolué vers un usage industriel autour du terminal portuaire du Verdon (**Figure 5.10**). Plus au sud, un large estran vaseux sépare la Gironde de l'espace terrestre, où des terres agricoles ont investi le terrain (**Figure 5.7**).

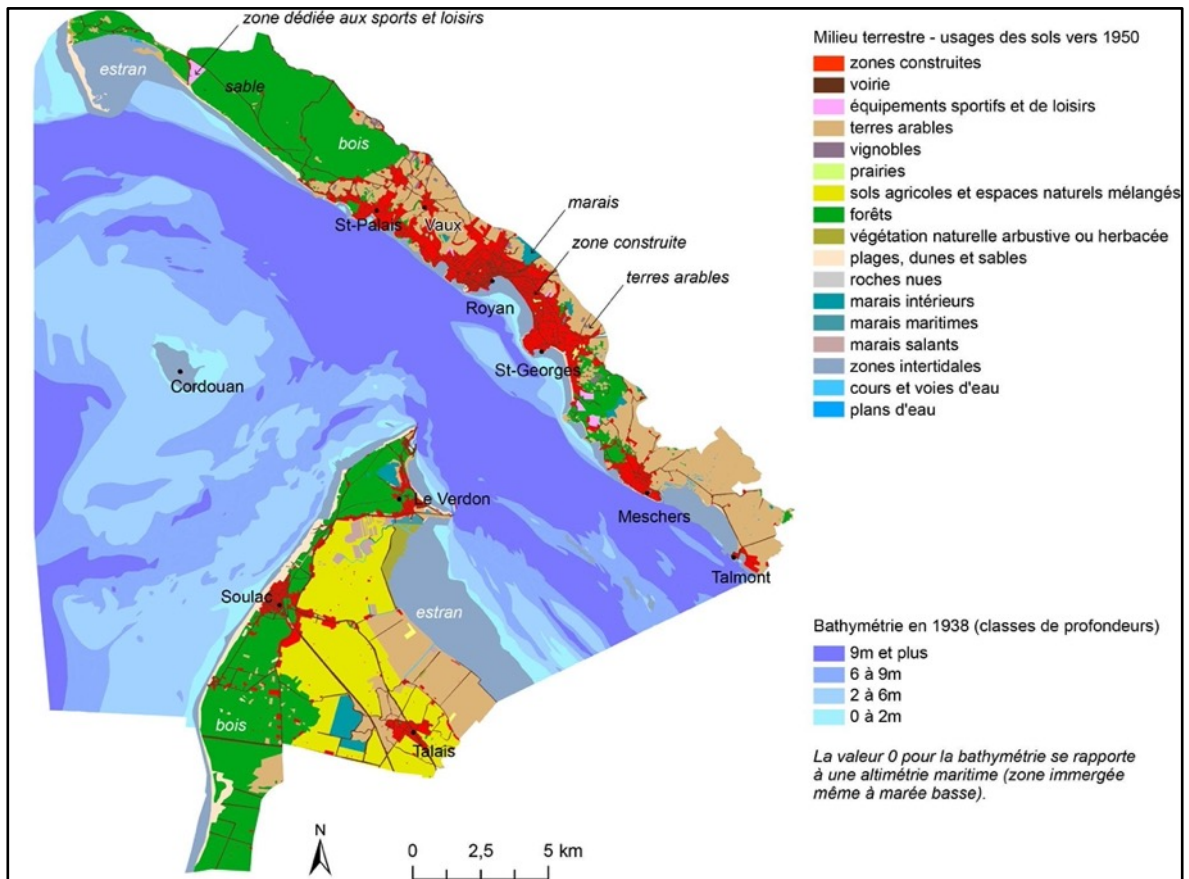


Figure 5.7 : Bathymétrie en 4 classes et usages des sols vers 1950.



Figure 5.8 : Royan vers 1960, avec son casino au premier plan et une plage dédiée aux loisirs en fond d'image (source <https://www.c-royan.com/arts-culture/architecture/architecture>

[-1950/1175-.html](https://www.c-royan.com/arts-culture/architecture/architecture-1950/1175-.html).



Figure 5.9 : Soulac vers 1960 (source <https://www.facebook.com/photo/?fbid=2574547736138362&set=a.139329057597475>).



Figure 5.10 : Le port du Verdon en 1976 (source <https://www.sudouest.fr/gironde/le-verdon-sur-mer/le-port-du-verdon-en-gironde-en-images-70-ans-d-histoire-17201029.php>).

Depuis 1950 et jusqu'à aujourd'hui, l'urbanisation a beaucoup progressé sur la rive droite de la Gironde, particulièrement entre Saint-Palais et Saint-Georges-de-Didonne. Elle s'est densifiée et occupe maintenant tout l'espace (**Figure 5.11**). Un nouveau pôle urbain (la Palmyre), largement tourné vers le tourisme balnéaire, s'est formé dans l'anse de la Coubre, sur une zone autrefois maritime. L'érosion du fond marin et fluvial de l'estuaire s'est poursuivie, le phénomène s'étant même accentué autour du phare de Cordouan (secteur des *Battures de Cordouan*).

La fonctionnalité des espaces d'estran se partage principalement en deux catégories : des zones que les collectivités et l'Etat tentent de préserver, en raison de la richesse de leur faune et de leur flore (vasières, zones humides) ; des zones dédiées au tourisme balnéaire qui exige des plages de sable "propre", ainsi que des espaces tournés vers le sport ou la pêche. Le milieu maritime est partagé entre la navigation de plaisance, la pêche locale, des ferries et les bateaux de gros gabarits.

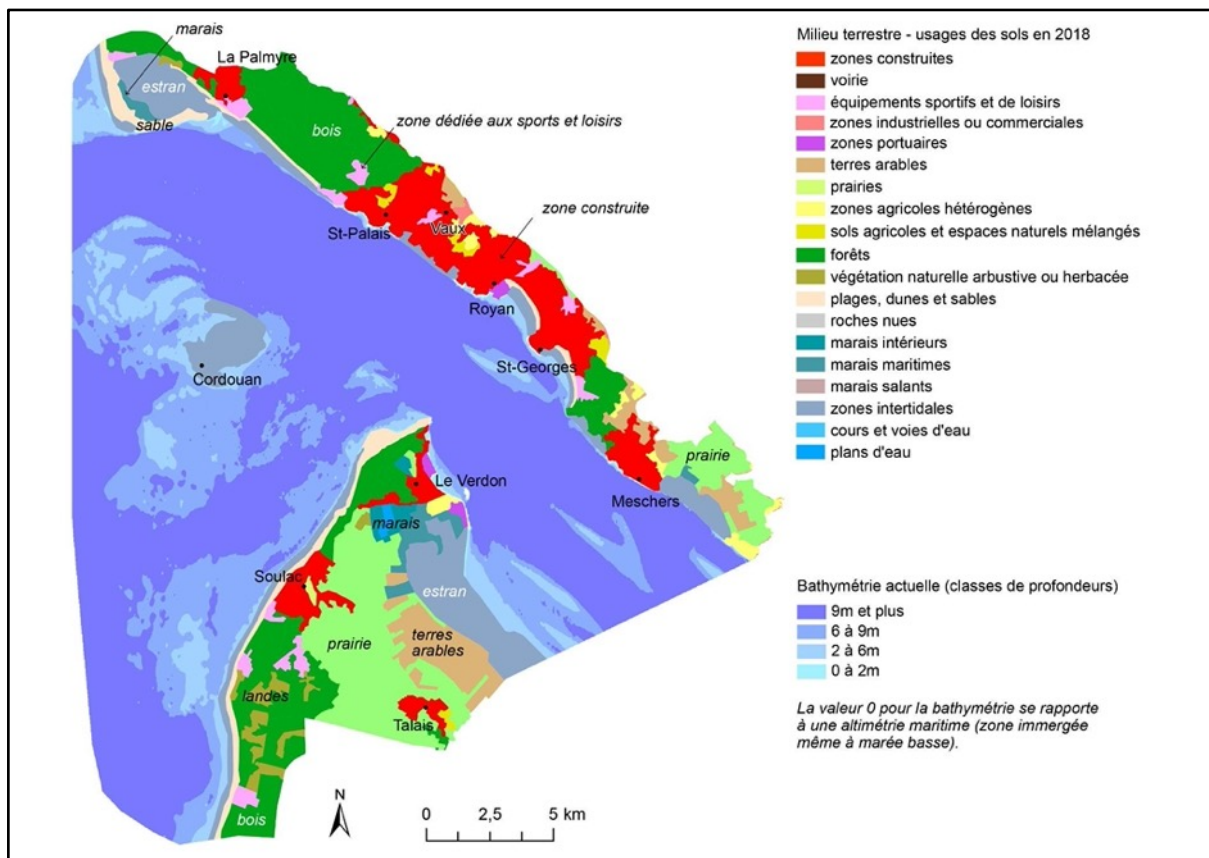


Figure 5.11 : Bathymétrie en 4 classes et usages des sols aujourd'hui.

La création des Parcs Naturels Marins (loi du 14 avril 2006), qui viennent compléter les dispositifs déjà existant des Parcs Nationaux et Parcs Naturels Régionaux, marque une nouvelle étape dans la prise en compte des enjeux environnementaux associés au fonds marins. La création en 2015 du Parc naturel marin de l'Estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a ainsi conduit à mettre en place, sur la zone de l'estuaire, des mesures de protection et de connaissance du milieu marin. Progressivement, ces mesures contribuent à réorienter notre point de vue sur l'espace maritime en lui redonnant la dimension multifonctionnelle

complémentaire des milieux terrestres qu'elle avait autrefois. Ré-émerge ainsi une nouvelle forme de continuité spatiale et paysagère entre terre et mer.

Dans cet espace en transformation permanente, le phare de Cordouan apparaît comme un symbole de stabilité, témoin pérenne de l'anthropisation ancienne de l'environnement terrestre et maritime de l'estuaire.

5.b - Le dessèchement des marais estuariens et rétro-littoraux

Le dessèchement des marais estuariens et rétro-littoraux participe d'une dynamique de long terme qui se joue à l'échelle du territoire de la France qui a pour finalité l'extension des terres agricoles et la salubrité publique, les zones humides étant accusées de provoquer des fièvres (la *malaria*) en raison de leurs exhalaisons³⁵. Des législations se succèdent ainsi du XVI^e au XX^e siècle (les derniers textes datent des années 1960/70) qui visent à les faire disparaître (**Figure 5.12**).

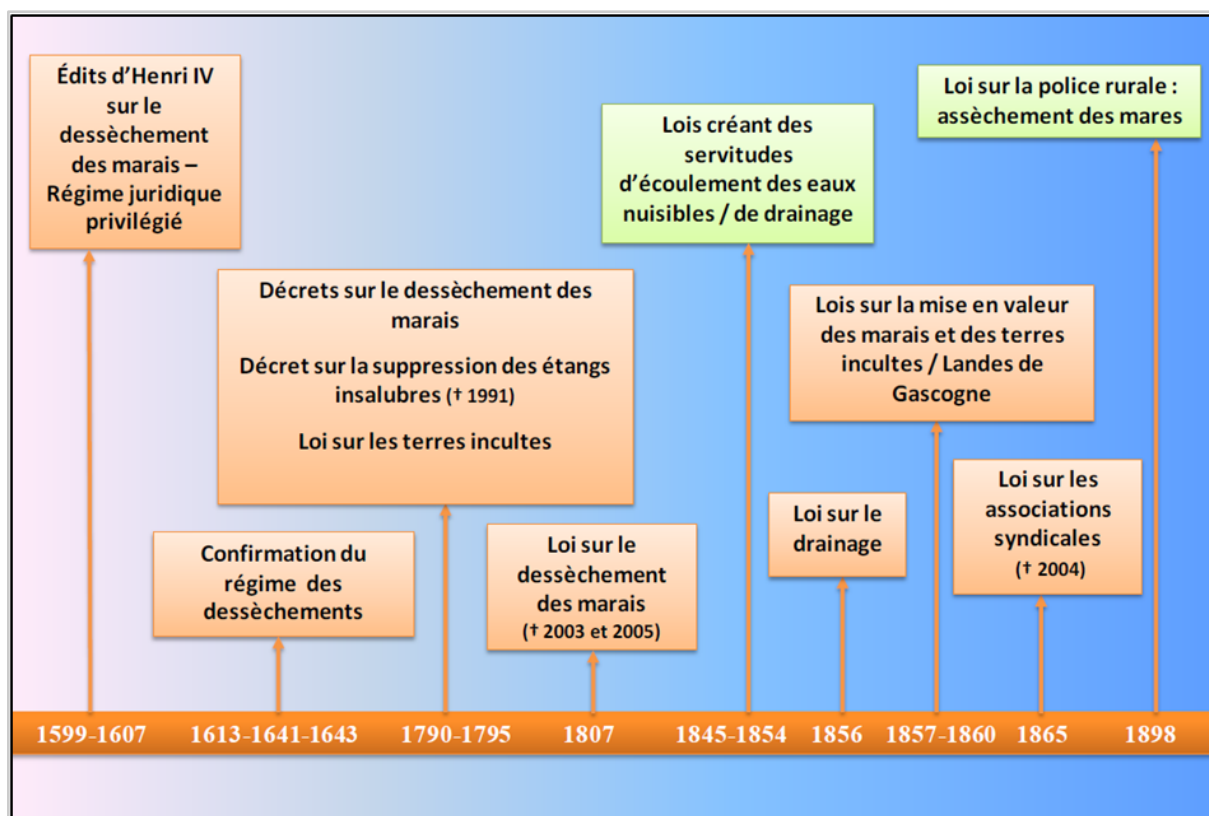


Figure 5.12 : Schéma historique des textes d'assèchement des zones humides (Source : Cizel (O.), 2009).

Au Moyen Âge, les marais et eaux stagnantes étaient considérés comme pathogènes et vecteurs de maladies contagieuses. Dès le XII^e-XIII^e siècle, des zones humides d'emprises modestes sont asséchées et aménagées par des moines à des fins piscicoles dans les Dombes, en Sologne et en Brenne.

³⁵ http://download.pole-lagunes.org/web/2010/fevrier/guide_juridique/chapitres/1c_Introduction.pdf

En 1599, Henri IV publie un édit royal qui a un impact fort sur le dessèchement des marais de l'Ouest de la France (marais Poitevin, estuaire de la Seine). Louis XIII en 1613, puis Louis XIV en 1643 et Louis XV en 1764 continuent cette politique par la promulgation d'édits qui encouragent les dessèchements et fixent les règles d'appropriation et de concession des terres assainies. La période du XVII^e au XIX^e siècle est marquée par une peur généralisée des espaces humides, qui sont considérés comme des vecteurs de maladies, qui plus est impropres à la culture. Au XVIII^e siècle, l'assèchement des marais et leur mise en valeur pour un usage agricole constituent l'objectif principal des physiocrates, école de pensée économique et politique née en France vers 1750. Sous la Révolution, l'assèchement est toujours considéré comme une nécessaire œuvre de salubrité (lois de décembre 1790 et janvier 1791, décret de mai 1790).

Le XIX^e siècle est marqué par des textes préconisant d'assécher ces espaces à des fins hygiénistes ou agricoles : loi de septembre 1807 sur le dessèchement des marais, d'avril 1845 sur les irrigations, de juin 1854 et de juillet 1856 sur le drainage, de juillet 1860 sur la mise en valeur des marais et des terres incultes communales, de juin 1865 sur les associations syndicales, de juin 1898 sur la suppression des mares insalubres.

Après la Deuxième Guerre mondiale, les zones humides qui n'avaient pas encore été transformées subissent des transformations majeures, sans commune mesure avec celles opérées dans les siècles précédents. Leurs équilibres biologiques sont menacés, notamment par l'accélération du drainage systématisé. Un décret de septembre 1955 et une loi de mars 1963 complètent les dispositions sur l'assèchement et le drainage des marais par l'État, les collectivités locales et les syndicats mixtes. Enfin, une loi de 1964 permet l'assèchement de zones constituant des gîtes à moustiques.

C'est seulement vers la fin des années 1970 qu'une prise de conscience s'opère et qu'évoluent les préjugés sur l'insalubrité de ces milieux. La perception des zones humides change et laisse progressivement la place à une vision protectrice, centrée sur leur valeur biologique. Les années 1990 marquent une bascule juridique avec l'adoption de textes infléchissant radicalement les politiques publiques. En 1991, une évaluation des politiques publiques en matière de zones humides est décidée à l'échelle internationale. En 1992, la publication de la loi sur l'eau prévoit une gestion équilibrée de la ressource en eau pour assurer "la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides". La même année, une directive européenne porte sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Les rapports du GIEC, publiés entre 1990 et 2021, conduisent à mettre en lumière le changement du climat lié aux activités humaines et ses conséquences à moyen et long terme. Les zones humides, au regard de leur multifonctionnalité et des services écosystémiques qu'elles rendent (protection des berges, écrêtage des crues, soutien à l'étiage, puits de carbone, habitat naturel de la faune et de la flore, aménité, etc.) sont désormais protégées et valorisées.

Autour de l'estuaire de la Gironde, les marais saintongeais représentés sur la carte de Masse vers 1710 et sur celle de Desmarais en 1759 (**Figure 5.13**) ont tous été drainés et convertis en prairies dès la première moitié du XIX^e siècle, de même qu'un étang de 35 ha qui était situé entre Meschers et Saint-Georges-de-Didonne (**Figure 5.14**, d'après la carte d'Etat-Major). La carte de Desmarais (1759) ajoute des annotations qui précisent certains caractères ou aspects dynamiques de l'environnement en place dans la première moitié du XVIII^e siècle, comme l'ensablement du secteur de la pointe de la Coubre, ou le degré d'inondabilité de certains marais. Toutes les conches le long de la rive droite de la Gironde, même les plus petites, portent un nom, indiqué sur la carte, qui sont repris sur la **Figure 5.13**.

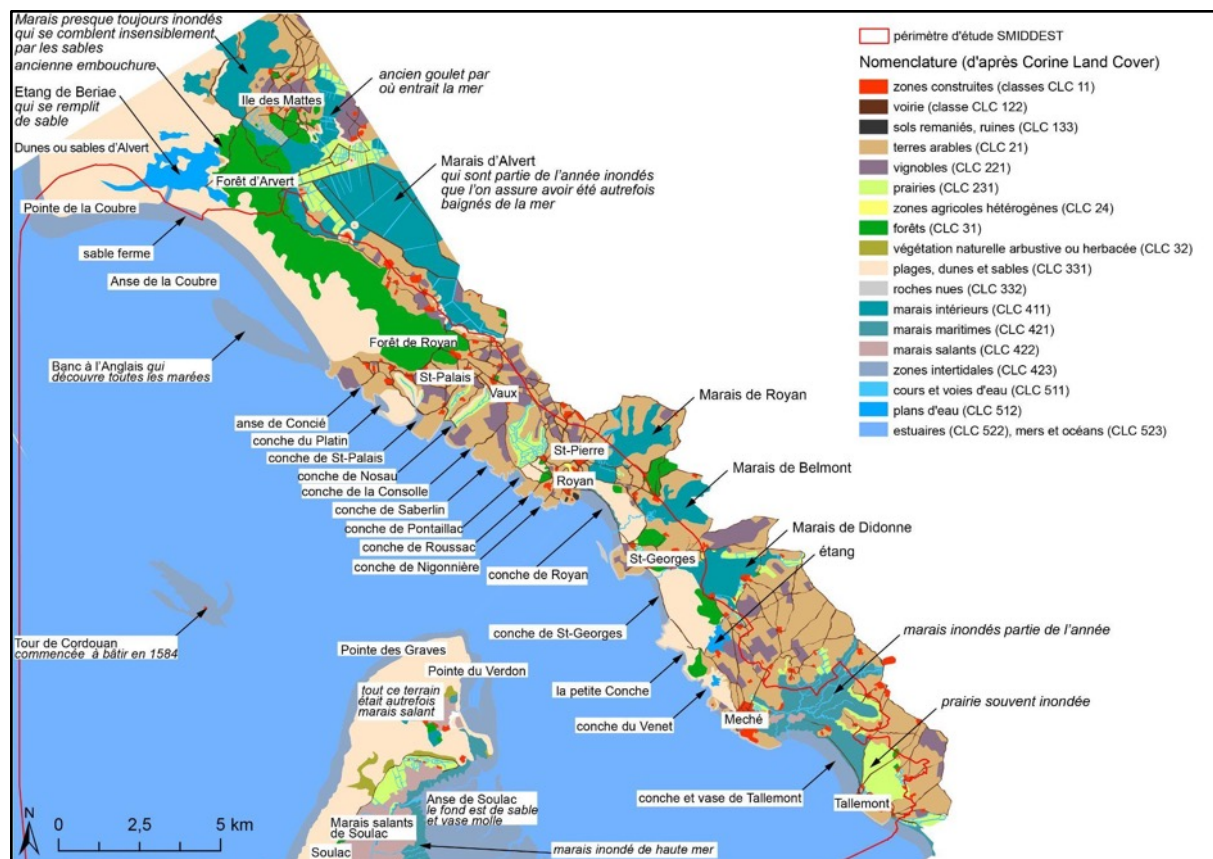


Figure 5.13 : La côte charentaise de l'estuaire en 1759 d'après la carte de Desmarais.

L'étang de *Beriae*, étendue d'eau d'environ 250 ha en cours d'ensablement en 1759, est devenu un marais dans les années 1830. La cartographie de la carte d'Etat-Major, au-delà du périmètre de l'étude vers le nord, permet d'apprécier l'ensablement très important qui s'est produit autour de la pointe de la Coubre ainsi que l'avancée conséquente de cette masse sableuse le long de la côte d'Arvert (**Figure 5.14**).

Globalement, on observe, tant en 1759 qu'en 1830, une charge sableuse importante des zones basses directement exposées à la façade océanique dans une direction sensiblement nord-ouest : Pointe et Anse de la Coubre et Pointe de Grave, littoral de la côte du Médoc et de la côte d'Arvert, conches à proximité de Saint-Palais, Royan et Saint-Georges-de-Didonne. Inversement, la conche située entre Meschers et Talmont, protégée des vents du nord-ouest par la pointe de Grave, est dépourvue

de ces amas sableux. Par ailleurs, la végétalisation des dunes, quasiment complète pour la partie médocaine sur la carte d'Etat-Major, est encore peu avancée pour la partie saintongeaise vers 1830.

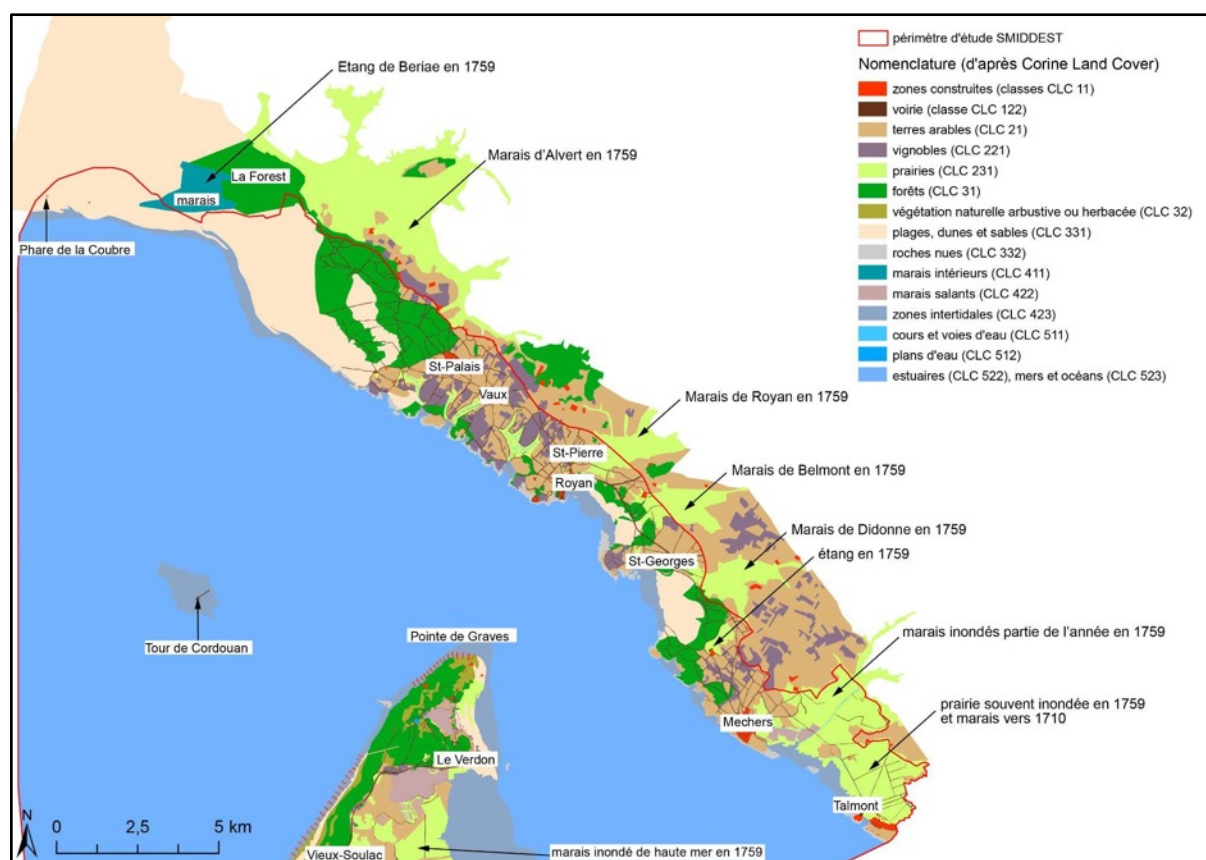


Figure 5.14 : La côte charentaise de l'estuaire vers 1830 d'après la carte d'Etat-Major.

D'un point de vue paysager et globalement sur l'ensemble de la zone de l'estuaire, les changements majeurs constatés entre 1759 et 1830 sont la progression des zones agricoles et le recul des marais et des sables nus. Les dunes se boisent, les marais sont drainés par des systèmes de canaux qui quadrillent leurs emprises (exemple sur la **Figure 5.15**). D'un point de vue fonctionnel, ils sont transformés en prairies probablement dédiées au pastoralisme.

Vers 1950 (**Figure 5.16**, carte SCAN50 Historique de l'IGN) le nombre de zones humides augmente sur la côte saintongeaise par rapport à 1830. Le marais de Royan de 1759, représenté en prairies vers 1830, est à nouveau cartographié en zone humide vers 1950. Sur le secteur de l'ancien marais de Didonne, ainsi que sur l'ancien étang situé au nord de Meschers, quelques zones de faible emprise sont aussi représentées comme des zones humides vers 1950. Seul l'ancien étang de *Beriae*, devenu marais vers 1830, est en cours d'assèchement en 1950. Presque entièrement entouré de sables vers 1830, il est totalement circonscrit par la forêt au milieu du XX^e siècle. Seul le nom de marais de Bréjat rappelle la fonction ancienne de ce lieu.

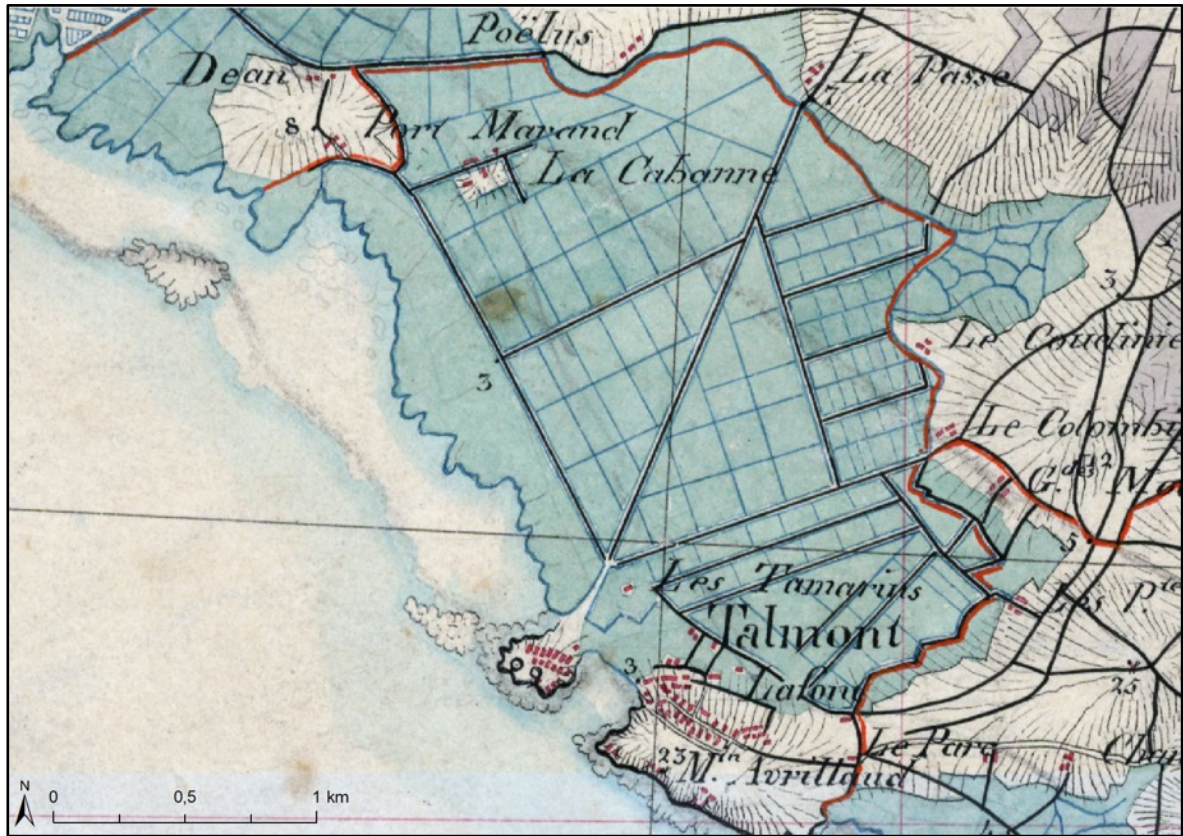


Figure 5.15 : Drains quadrillant l'ancien marais de Talmont converti en prairies (carte d'État-Major vers 1830).

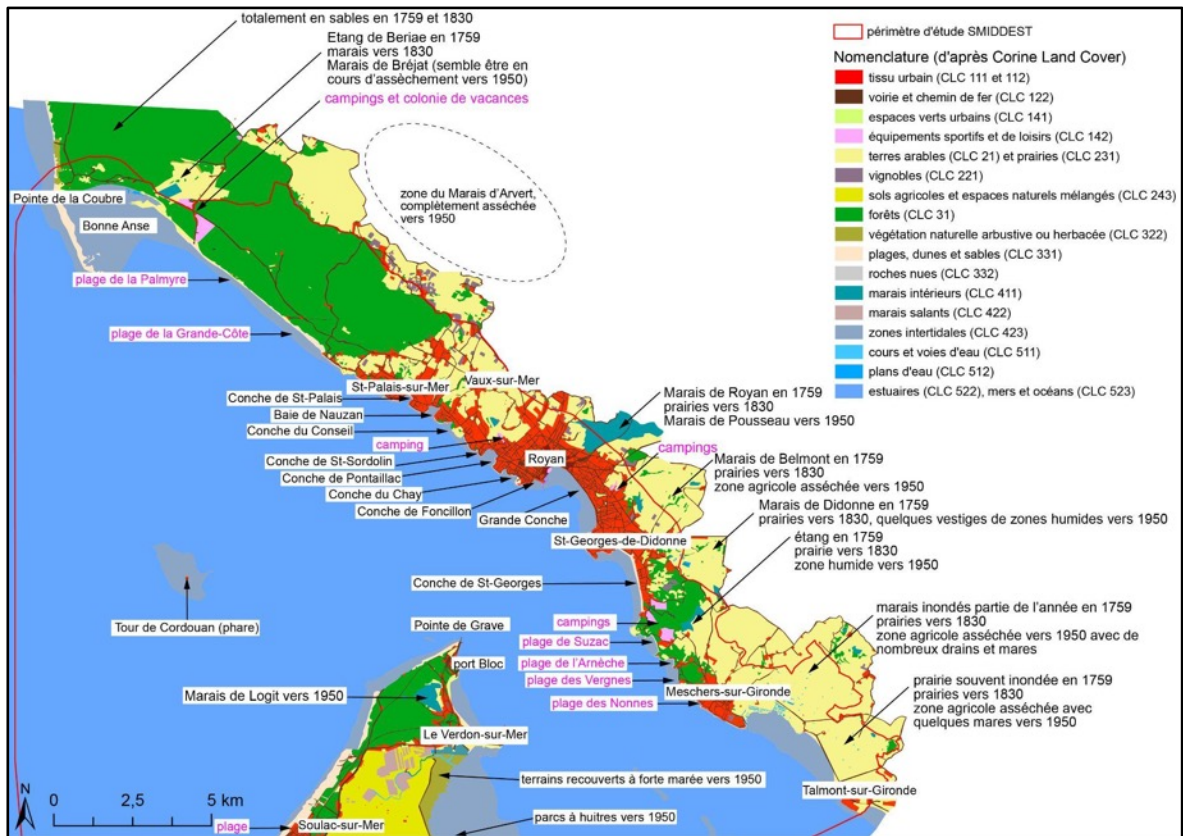
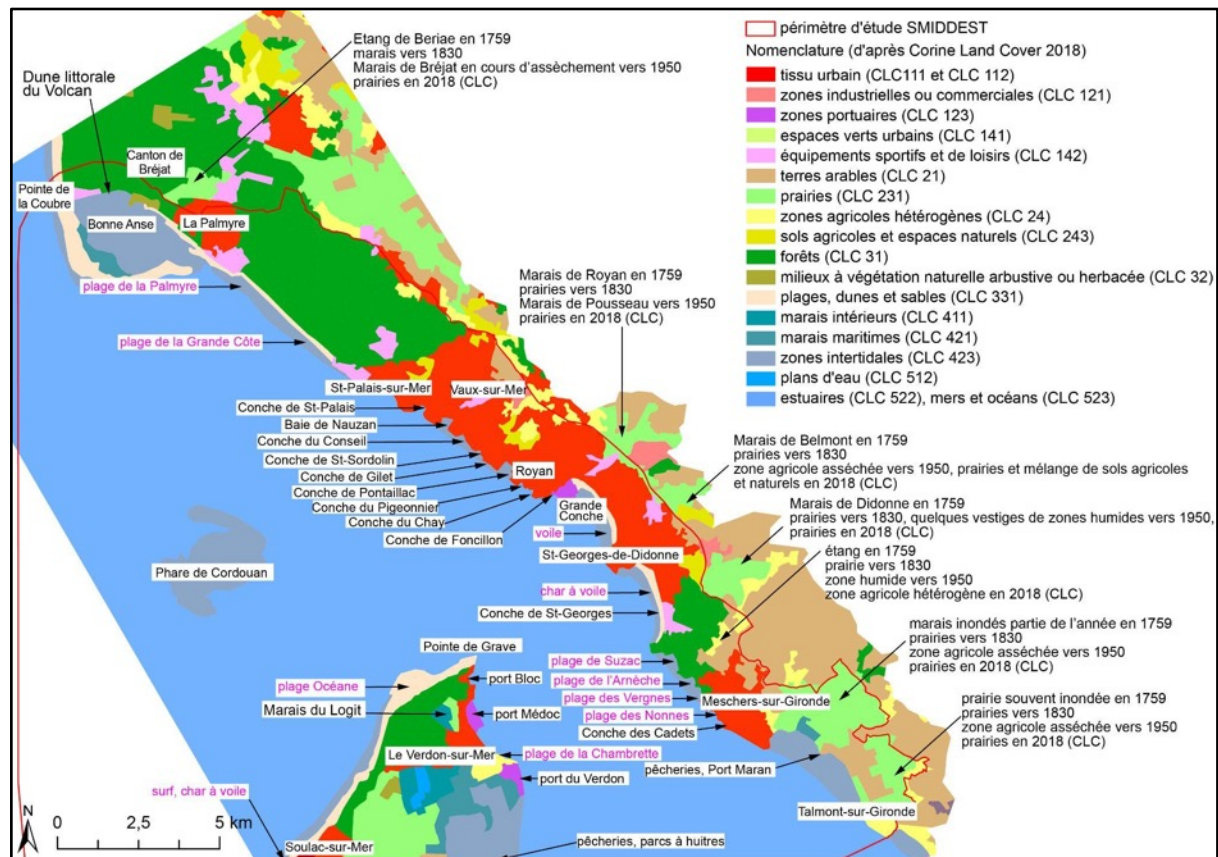


Figure 5.16 : La côte charentaise de l'estuaire vers 1950, d'après la carte SCAN50 Historique de l'IGN.

Enfin, la carte de 1950 met aussi en évidence la multiplication des infrastructures liées au tourisme (mentionnées en rose sur la **Figure 5.16**) : campings, colonies de vacances. On y voit également apparaître la dénomination “plage” qui vient remplacer la toponymie d’une partie des conches vers l’anse de la Coubre et au voisinage de Meschers. En 2018, les plages et infrastructures de sport et loisirs se sont encore développées sur l’ensemble de l’estuaire. Les anciens marais de rive droite sont tous classifiés en prairies par Corine Land Cover en 2018 (**Figure 5.17**).



Considérés sur trois siècles, les territoires des anciens marais de rive droite apparaissent, à toutes les périodes, soit comme des zones humides, soit comme des prairies. Aujourd’hui, ils sont en partie investis par l’urbanisation et les zones de loisirs. Les **Figures 5.18**, autour de l’ancien étang de *Beriae*, au nord de La Palmyre, et **5.19**, autour de l’ancien marais de Royan, illustrent ce phénomène récent d’étalement urbain de ces zones humides historiques.

Vers la Pointe de la Coubre, la zone de prairie en cours d’artificialisation au nord de La Palmyre était, au XVIII^e siècle, un étang en cours d’ensablement naturel. Il est impossible d’estimer, à partir des sources historiques exploitées, si l’*Etang de Beriae* de 1759 était le reliquat salé d’un état maritime antérieur ou s’il s’agissait d’un étang d’eau douce formé consécutivement au bouchage partiel par le sable de son exutoire vers l’anse de la Coubre. Les cartographies du XVIII^e siècle à aujourd’hui orientent clairement vers une dynamique naturelle d’assèchement progressif de cet ancien

étang, peut-être accélérée par des actions anthropiques effectuées entre le milieu du XIX^e siècle et 1950, avec l'aménagement de drains (**Figure 5.18**). D'un point de vue pédologique³⁶, le sol actuel est composé d'arénosols, sols sableux épais, très perméables, qui ne présentent pas ou peu de traces d'excès d'eau.

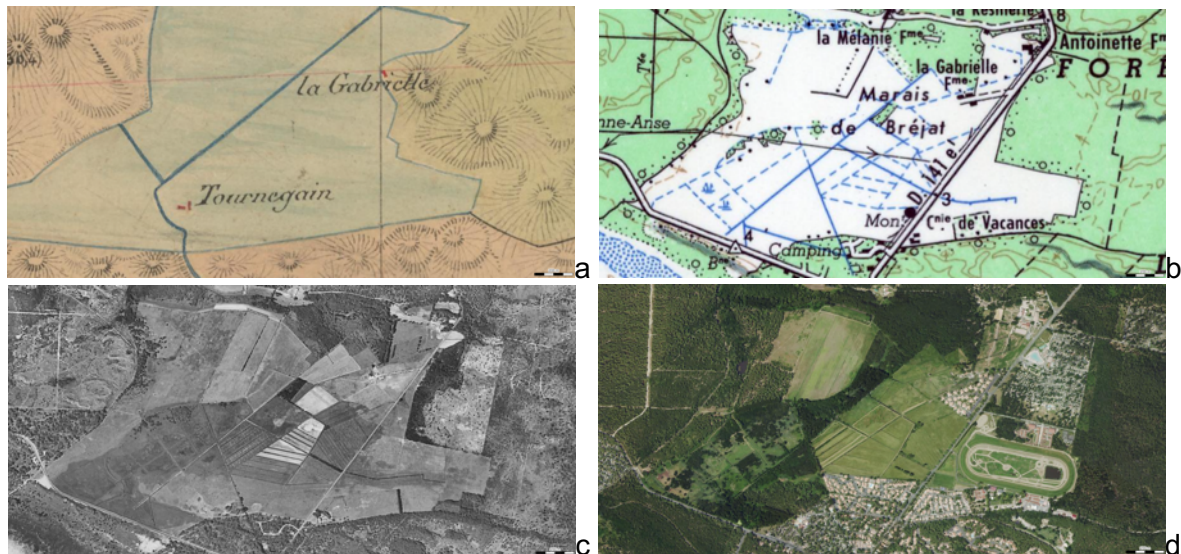


Figure 5.18 : L'ancien étang de Beriae de 1759, devenu un marais en 1830 (a), en cours d'assèchement et nommé *marais de Bréjat* en 1950 (b), vu sur la photographie historique de 1950 (c, SCAN50 Historique de l'IGN) et vu aujourd'hui (d, BD ORTHO IGN, 2021).

S'agissant des anciens marais de Royan, Belmont et Didonne, les cartes du XVIII^e siècle indiquent une formation bien antérieure à 1700, certainement consécutive à des dépôts sableux naturels en arrière des conches de Royan et de Saint-Georges, lesquelles ont réduit l'exutoire d'écoulement d'eau vers la Gironde. La provenance de cette eau reste d'ailleurs à préciser (reliquats ou remontées maritimes, ou eau douce provenant de cours d'eau et ruissellements). L'eau, prisonnière de cuvettes naturelles, a formé des marais. Ils ont été drainés et transformés en prairies dès 1830 et ont conservé des caractères plus ou moins marqués de zones humides au moins jusqu'en 1950 (**Figure 5.19**). La principale cause de leur assèchement est anthropique (drainages) puisque les anciennes dunes sableuses bouchant les exutoires n'ont pas disparu. Les profils établis à partir de données LiDAR (RGE ALTI 1M de l'IGN) mettent bien en évidence l'obstacle haut de plus de 10 m formé par ces anciennes dunes (**Figure 5.20**).

Leurs sols³⁷ sont classés parmi les "*Marais maritimes récents calcaires salés issus de dépôt argileux récent de couleur brune*". Ce sont des sodisols, qui se développent en présence de sel. Ces anciens marais ont des sols classés comme sodiques³⁸, pas ou faiblement salés, calcaires, argileux, pas ou faiblement humides.

³⁶ La fiche GisSol et la carte des sols sont consultables à l'adresse

<https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/0gsm8iQTmpjs1HEQHI6P.pdf>

³⁷ fiche GisSol <https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/nrKHfAcB2xM4PGbFUJxt.pdf>

³⁸ Les sols sodiques (sodisols) comportent très peu de sels solubles tout en présentant une forte quantité de sodium (Na⁺), alors que les sols salins (salisols) sont riches en sels solubles (chlorures, carbonates, sulfates, de sodium, de magnésium ou de calcium).

D'un point de vue géologique, les unités stratigraphiques associées (FyF) sont des alluvions marines contenant sables, débris de végétaux, lits de tourbe et graviers.

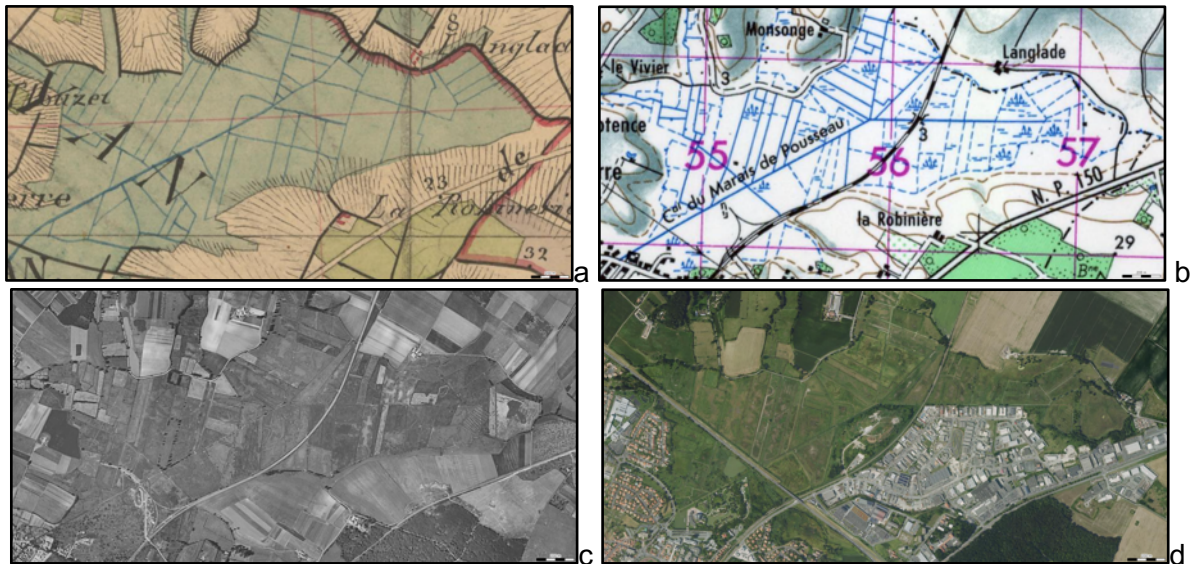


Figure 5.19 : L'ancien marais de Royan transformé en prairie drainée en 1830 (a), figuré en zone humide et nommé *marais de Pousseau* en 1950 (b), vu sur la photographie historique de 1950 (c, SCAN50 Historique de l'IGN) et vu aujourd'hui (d, BD ORTHO IGN, 2021).

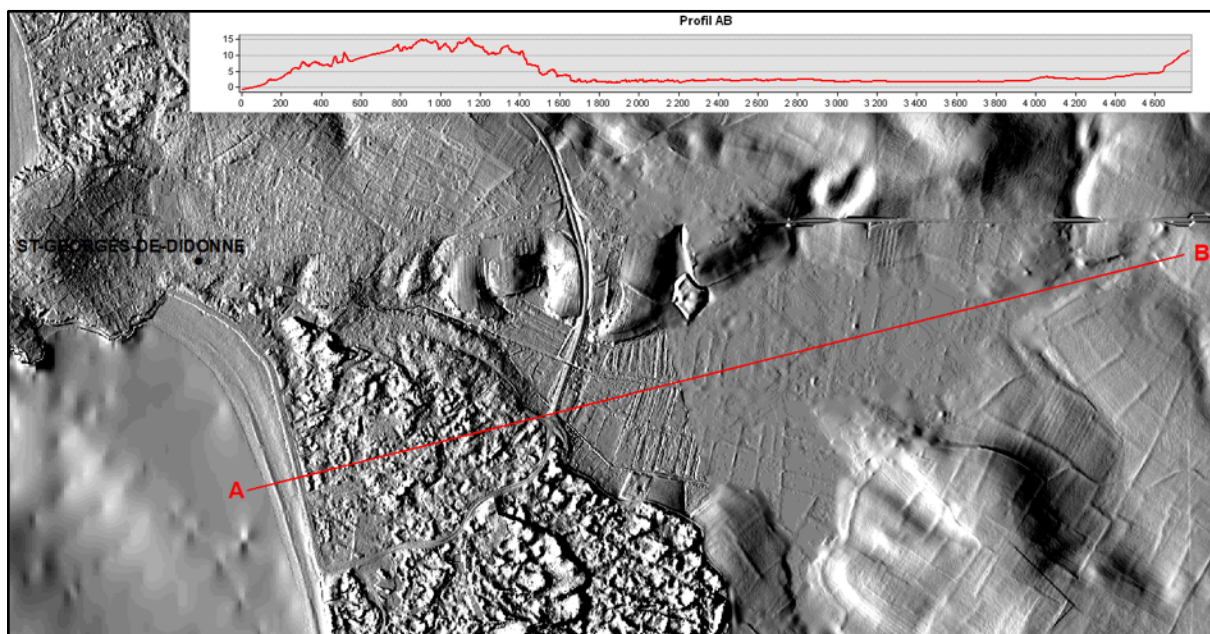


Figure 5.20 : Vue de la topographie de la zone autour de l'ancien marais de Didonne, établie à partir des données du RGE ALTI 1M de l'IGN.

Tous les marais du XVIII^e siècle sont identifiés sur la récente carte des marais rétro-littoraux de Charente-Maritime comme des zones humides potentielles ou effectivement observées (**Figures 5.21 et 5.22**).

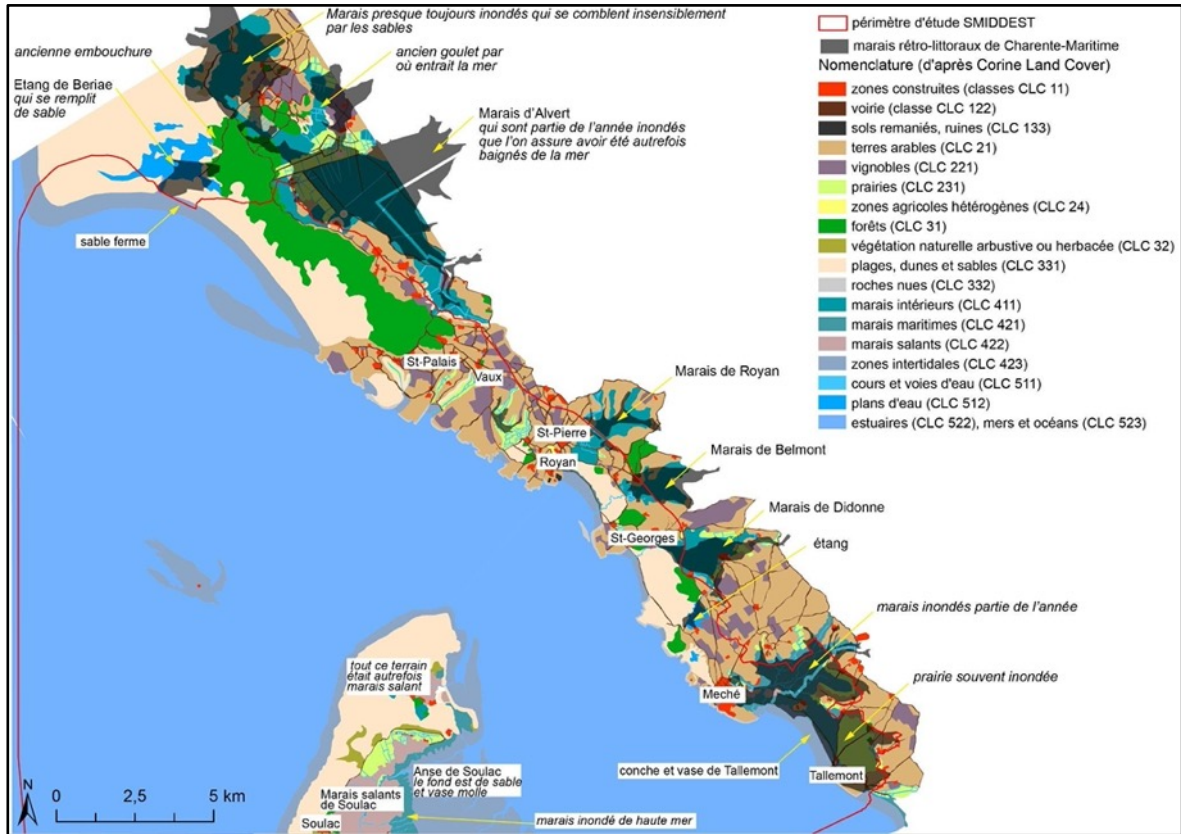


Figure 5.21 : La côte charentaise de l'estuaire en 1759, d'après la carte de Desmarais. En noir, la localisation des marais rétro-littoraux.

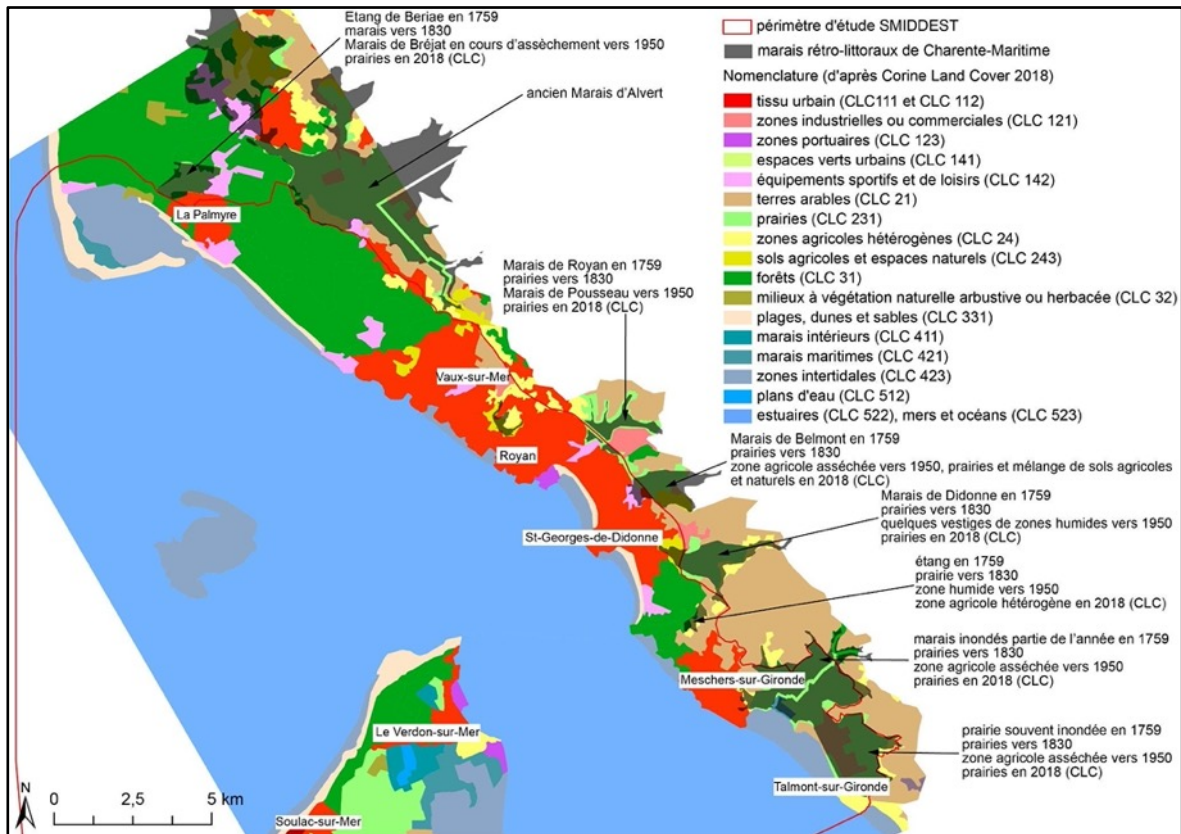


Figure 5.22 : La côte charentaise de l'estuaire en 2018 d'après Corine Land Cover et la carte SCAN25 de l'IGN (en noir transparent, la localisation des marais rétro-littoraux).

Ces marais rétro-littoraux de rive droite de la Gironde ont connu des trajectoires environnementales différentes.

L'ancien marais entre Meschers et Talmont est ainsi classé en "*Marais récent cultivé, desséché, non calcaire*"³⁹, composé de sols sodiques faiblement salés, argileux, non calcaires, et très humides à nappe. Contrairement aux marais précédents, celui-ci n'est pas bordé, au sud-ouest, d'un amas sableux le séparant du fleuve. Cet ancien marais est caractérisé par une topographie plane, qui semble aujourd'hui légèrement déclive vers l'intérieur des terres (quelques dizaines de centimètre de dénivelé sur plus d'un kilomètre de distance), ce qui peut expliquer sa tendance humide : l'écoulement vers le fleuve est plus difficile à cause d'une pente légèrement négative. On peut se demander si l'existence d'une voie ancienne reliant Talmont à Meschers en bord de Gironde (elle est déjà figurée sur la carte de Masse) n'a pas pu créer un effet de digue favorisant la retenue de l'eau dans cette vaste étendue plane (**Figure 5.23**, pointe saillante vers la cote horizontale 300 m).

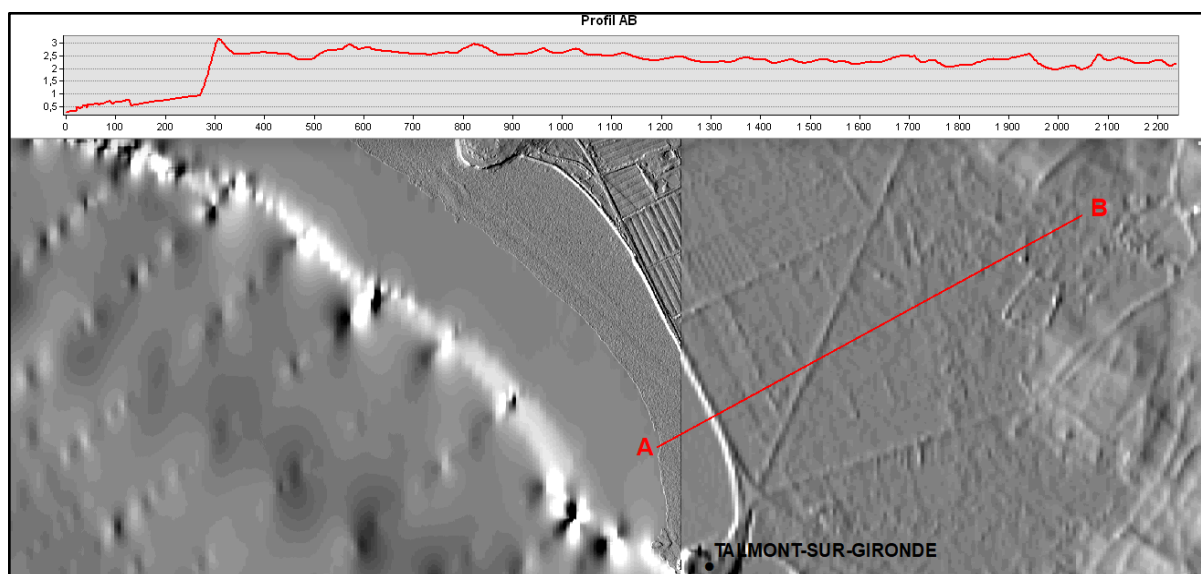


Figure 5.23 : Vue de la topographie de la zone d'ancien marais entre Meschers et Talmont, établie à partir des données du RGE ALTI 1M de l'IGN.

L'ancien marais d'Alvert (**Figure 5.24**) a été, d'après les annotations portées sur les cartes de Masse et de Desmarais, un espace maritime bien avant le XVIII^e siècle. On ignore son éventuel degré de salinité résiduelle à cette période. La carte de Masse montre que la quasi-totalité du marais est déjà drainée dans les années 1700 et qu'il est déjà converti sur ses marges en sols agricoles. Vers 1830, l'endroit est entièrement représenté en prairies drainées, état conservé jusqu'à aujourd'hui d'après les données cartographiques examinées (SCAN50 Historique et SCAN25 de l'IGN, CLC 2018).

Les sources historiques associent la formation du marais d'Alvert à un ensablement ancien, très important, de l'embouchure estuarienne. Comme pour

³⁹ fiche GisSol <https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/GGdea76c7ioMKIWqSSoE.pdf>

l'ancien étang de *Beriae*, l'assèchement de ce marais semble surtout correspondre à une dynamique naturelle, renforcée ou accélérée par des drainages aménagés à une période antérieure au XVIII^e siècle. Les profils topographiques obtenus à partir des données LiDAR sont compatibles avec le scénario d'un ensablement ébauché par les sources historiques. Ils montrent une altimétrie de l'ancien marais d'Alvert sensiblement inférieure à celle des terrains qui l'entourent à l'ouest et au sud, ce qui favorise probablement le maintien d'un environnement humide.

Du point de vue pédologique, la zone de l'ancien marais d'Alvert est classée comme "*Marais maritimes anciens cultivés, non calcaires*"⁴⁰, qui possède des sols sodiques, faiblement salés, argileux et humides.

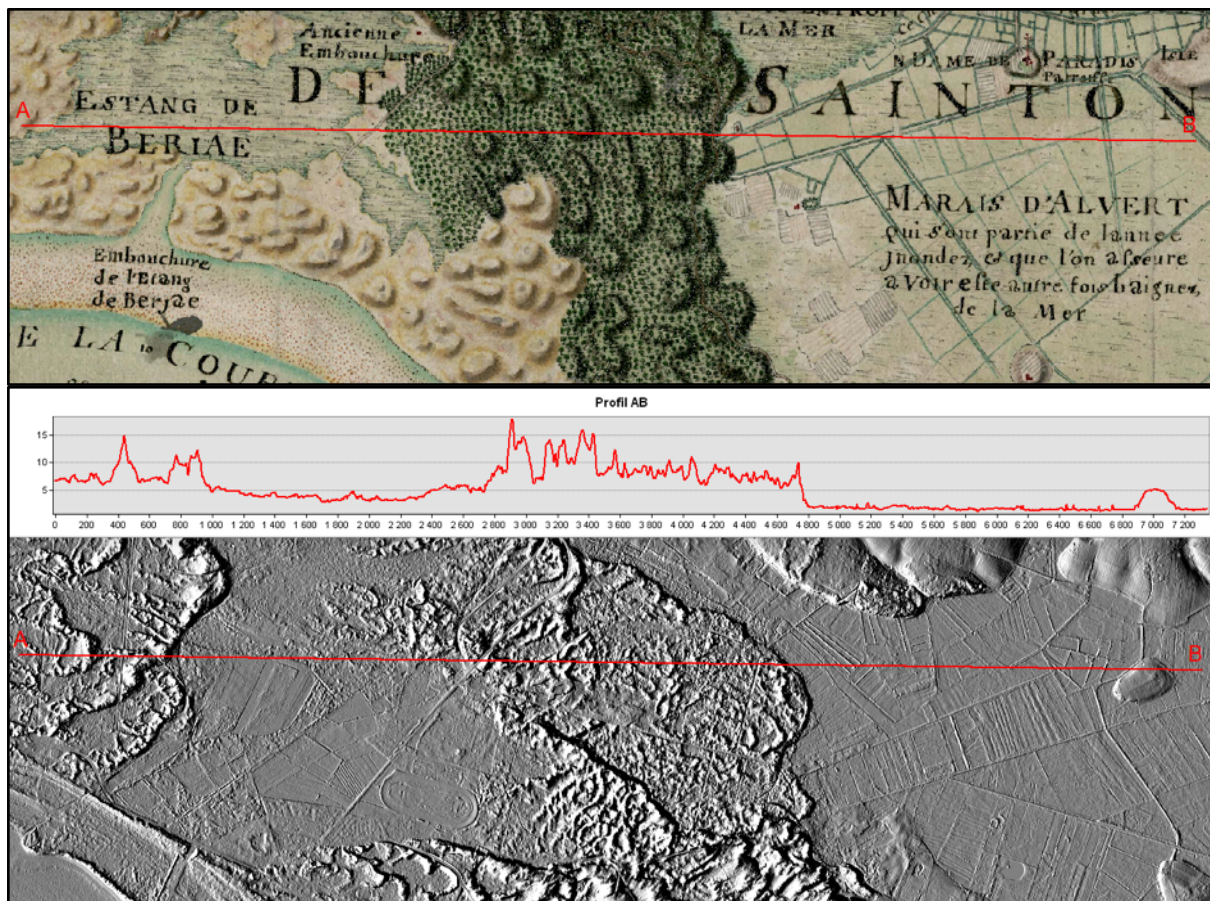


Figure 5.24 : Vue d'après la carte de Masse et vue de la topographie actuelle de l'ancien étang de *Beriae* et du marais d'Alvert, à partir des données du RGE ALTI 1M de l'IGN.

S'agissant de la pointe médocaine, la cartographie Corine Land Cover de 2018 indique plusieurs zones de marais (intérieur et maritime). On constate aussi une augmentation des surfaces en eau au sud du Verdon, à l'emplacement d'anciens marais salants.

⁴⁰ fiche GisSol <https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/I22cwoeezIG46DFGhs4G.pdf>

Au cours du XIX^e siècle, la partie centrale de la pointe du Médoc apparaît drainée et en prairies. Au milieu du XX^e siècle, la zone est couverte de prés ou de landes, et semble peu exploitée en terres arables (**Figure 5.25**). Ces surfaces enherbées permanentes portent vers 1950 les traces caractéristiques d'une topographie d'anciens marais salants, effectivement figurée sur les cartes du XVIII^e siècle. Ces traces restent encore perceptibles aujourd'hui dans le paysage, bien que devenues très discrètes (**Figure 5.26**). Leur morphologie globale rappelle assez fortement celle des marais salants d'Olonne en Vendée (**Figure 5.27**) qui sont encore en eau aujourd'hui, contrairement aux sols enherbés de la pointe du Médoc qui ont perdu leur fonction de marais salants depuis plus de deux siècles.



Figure 5.25 : Aperçu de l'occupation du sol de la pointe du Médoc, à l'est de Soulac, vers 1950 (source : BD Ortho Historique IGN).



Figure 5.26 : Aperçu de l'occupation du sol de la pointe du Médoc, à l'est de Soulac, aujourd'hui (source : BD Ortho IGN).



Figure 5.27 : Aperçu de l'occupation du sol des marais salants d'Olonne en Vendée, aujourd'hui (source : BD Ortho IGN).

RELEVÉ DE CONCLUSIONS

Les territoires médocains et saintongeais compris dans le périmètre du plan de paysage de l'embouchure de l'estuaire de la Gironde ont connu d'importantes transformations au cours des 300 dernières années qui procèdent tant de facteurs environnementaux que sociaux. Si les deux rives ont été exposées aux mêmes aléas, elles ne l'ont pas été selon la même intensité et n'ont donc pas connu les mêmes trajectoires.

S'agissant de la pointe du Médoc, elle doit être appréhendée dans la continuité du bloc compact de haut-fonds qui la prolongeait vers le nord-ouest et qui, selon une tradition bien ancrée dans la mémoire locale, émergeait il y a encore quelques siècles, à marée basse, au moins jusqu'au plateau rocheux de Cordouan (au début du XVIII^e siècle, l'eau le recouvrait de 2,5 à 3 mètres d'eau à marée basse). A partir de la seconde moitié du XVI^e siècle, divers témoignages écrits font état de l'amorce d'un puissant processus d'érosion qui semble faire reculer les côtes de façon significative, particulièrement au niveau de la pointe de Grave. C'est dans ce contexte, approximativement dans la première moitié du XVII^e siècle, que le bourg de Carcason, situé en bordure de l'Océan, vers l'extrémité sud du rocher des Olives (secteur actuel de l'Amélie), bascule dans les flots. A partir du début du XVIII^e siècle, ce processus d'érosion peut être caractérisé de façon beaucoup plus précise par les cartes. Celles-ci montrent qu'une forte érosion se produit dans la première moitié du XVIII^e siècle, suivie d'une phase de réengraissement importante dans la seconde moitié du siècle, puis d'une nouvelle phase d'érosion qui se poursuit jusqu'au milieu du XIX^e siècle. Ce processus d'érosion touche particulièrement l'ouest et le nord de la pointe de Grave, ainsi que la côte jusqu'à Soulac. Celui-ci s'accompagne, dans le même temps, d'un dépôt massif de sables éoliens qui, poussés par les vents d'ouest, envahissent la presque île médocaine. Plusieurs villages et leurs terres sont recouverts par ces dépôts de sables (Saint-Nicolas et Lillan, probablement dans la seconde moitié du XVII^e siècle, Soulac, dans la seconde moitié du XVIII^e siècle). Ces sables volants provoquent également, probablement dans le courant de la première moitié du XVII^e siècle, le comblement du petit fleuve côtier qui vidangeait les lacs médocains dans l'Océan par l'anse d'Anglemare, laquelle est réduite, au début du XVIII^e siècle, à un appendice. La vidange de ces lacs se réalisera désormais dans l'estuaire, par les marais de Saint-Vivien, au sud de Talais. Si ces dépôts de sables volants sont constants depuis la fin du XVI^e siècle, leur volume semble connaître une phase d'augmentation particulièrement aiguë dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, avant de s'arrêter au début du XIX^e siècle. Ce processus de dépôt sableux s'observe à la même période et selon la même temporalité sur le rocher de Cordouan dont l'estran atteint environ 700 hectares à la fin du XVIII^e siècle. Durant cette période, les habitants subissent les éléments sans pouvoir en réduire les effets sur le territoire qui reste, par ailleurs, peu peuplé, couvert de marais et de landes, et presque dépourvu de terres agricoles.

Vers la fin du XVIII^e siècle, et alors que se poursuit l'érosion des côtes et la surcharge des terres par les apports de sables éoliens, le plateau de haut-fonds sableux commence à se fragmenter et une érosion sous-marine des deux côtés de la passe de Grave s'opère. Cette dislocation est attestée par les cartes bathymétriques et les témoignages écrits d'ingénieurs qui l'observent *in situ* et permettent de placer son amorce vers 1785. Il ressort de cette observation que le phénomène des sables volants, poussés vers l'intérieur des terres par les vents d'ouest, attesté dès le XVI^e siècle, procéderait plus d'un redépôt des sables arrachés au cordon dunaire que d'une mobilisation du stock des sables sous-marins. C'est à cette même période — et sans qu'il ait de relation de cause à effet — que les services de l'État engagent d'importants travaux pour tenter d'atténuer l'érosion des côtes et le volage des sables sur le territoire. Restés jusqu'alors seuls face aux éléments, les habitants de la presqu'île reçoivent ainsi un secours déterminant de l'administration. En application d'un arrêté du 2 juillet 1801 visant à stabiliser les dunes et stopper l'avancée des sables dans les terres, des plantations de pins sont effectuées par le service des ponts et chaussées sur le nord de la presqu'île, puis, dans un second temps, sur le sud. A partir des années 1840, des épis sont construits de Soulac à la pointe de Grave pour défendre le rivage de l'érosion. Dans le même temps, l'assèchement des marais et leur mise en culture, amorcés dès la fin du XVIII^e siècle, sont systématisés permettant une augmentation substantielle des surfaces cultivées. Les effets de ces travaux se font sentir dès la seconde moitié du XIX^e siècle. Le désensablement de l'église de Notre-Dame-de-la-Fin-des-Terres, dans les années 1880, en constitue la première expression. Celle-ci précède de peu l'inauguration de la ligne de chemin de fer de Bordeaux au Verdon et l'aménagement de la ville nouvelle de Soulac-les-Bains qui est desservie par une gare. Tournée vers l'intérieur des terres pendant des siècles, la presqu'île se tourne alors résolument vers l'océan avec le développement du tourisme balnéaire qui prend un essor considérable dès avant la seconde guerre mondiale, grâce aux premiers congés payés. Dans le même temps, la poursuite de l'érosion naturelle du fond marin augmente considérablement l'espace maritime accessible aux gros navires en rive gauche de la Gironde. La montée en puissance du port du Verdon dans les années 1930 s'inscrit dans cette dynamique d'ouverture du fleuve en rive gauche. Le chenal de navigation aménagé jusqu'à Bordeaux dans la continuité des eaux profondes du Verdon renforce l'attractivité de la rive médocaine pour le trafic commercial et industriel navigué. Plus au sud, un large estran vaseux sépare la Gironde de l'espace terrestre, où des terres agricoles ont investi le terrain. Ces activités balnéaires et touristiques, agricoles et industrielles, émergentes dans la première moitié du XX^e siècle, se renforcent dans la seconde moitié du siècle, malgré les destructions de la seconde guerre mondiale.

Aujourd'hui, le modèle économique qui sous tend l'occupation et les usages des sols hérités des siècles passés est questionné au regard du ralentissement de l'activité portuaire et industrielle du port du Verdon, qui oblige le GPM de Bordeaux à chercher de nouvelles activités et débouchés, et des signaux faibles du changement climatique en cours qui posent la question du risque de submersion des habitations de front de

mer, de la pérennité des digues de protection des bords de l'estuaire et de l'avenir de la maïsiculture qui se trouve confrontée à une forte baisse de ses rendements en raison de l'augmentation de la salinité de l'eau pompée dans les fossés de ces anciens marais maritimes asséchés.

Au regard de la presqu'île médocaine, la trajectoire historique de la rive saintongeaise apparaît moins contrainte par les aléas environnementaux, hormis sur la pointe de la Coubre qui partage nombre des problématiques évoquées ci-dessus. Face à l'océan, à l'extrémité ouest de l'embouchure, celle-ci connaît en effet, depuis le début du XVIII^e siècle (et plus antérieurement encore), une très forte variation du trait de côte, avec des alternances de longues périodes d'engrèvement et de rapides phases d'érosion, vers l'ouest, d'abord, puis vers le sud, ensuite. Il en résulte un processus, répété dans le temps, selon une périodicité de l'ordre de 300 à 400 ans, de formation d'un épais arc sableux qui isole progressivement un plan d'eau saumâtre (actuelle baie de Bonne-Anse) et l'enferme progressivement dans les terres. L'étang de Beriaie et le marais d'Alvert, figurés sur la carte de Masse au début du XVIII^e siècle, constituent les vestiges du plan d'eau isolé lors de la précédente phase de formation et d'engrèvement de cet arc sableux, vraisemblablement à la fin du Moyen Âge ou au début de l'époque moderne. Cette forte mobilité du trait de côte se conjugue avec un phénomène de dépôt sableux éolien qui a enseveli, au cours des siècles passés, plusieurs villages et leurs terres, à l'exemple d'Ansoigne, "*ville considérable*" mentionnée par Claude Masse. Ce phénomène de sables volants sera maîtrisé, dans la seconde moitié du XIX^e siècle, grâce à la plantation d'une forêt de pins.

En amont de Saint-Palais et jusqu'à Talmont, la côte saintongeaise procède de dynamiques très différentes en raison d'une exposition moindre à ces aléas naturels, hormis les côtes exposées aux vents de l'Atlantique, à l'est de Royan et de Saint-Georges, qui ont été envahies par les sables volants. Sur cette partie de la côte, le peuplement y est relativement dense dès le début du XVIII^e siècle. Les marais littoraux y compartimentent l'espace, laissant se développer entre deux étendues d'eau, villages, terres arables et vignes. Ces marais vont être desséchés entre la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècles pour laisser place à des prairies pâturées. Côté estuaire, les falaises sont entaillées de multiples conches qui permettent à une flotte de petites embarcations d'aller et venir jusqu'aux navires hauturiers ancrés dans le chenal de navigation qui se trouve, aux XVIII^e et XIX^e siècles, en rive droite de la Gironde. Cette configuration d'occupations et d'usages des sols va se transformer progressivement mais radicalement au cours du XX^e siècle et jusqu'à aujourd'hui avec la réduction des activités et surfaces agricoles, le développement du tourisme balnéaire, de l'habitat résidentiel et des infrastructures de plaisance et de loisir. Contrairement à la côte médocaine, l'activité industrielle y est réduite, en raison du déplacement du chenal de navigation de la rive droite vers la rive gauche de l'estuaire au début du XX^e siècle.

ANNEXE : CORPUS CARTOGRAPHIQUE

Les fonds d'archives publiques (Archives Nationales, Bibliothèque de France, Archives Départementales de la Gironde, Archives Départementales de la Charente-Maritime, Carthèque de l'IGN) conservent un grand nombre de cartes anciennes qui s'échelonnent du troisième quart du XVII^e au milieu du XX^e siècle. Celles-ci documentent l'embouchure de la Gironde, tant dans sa partie maritime que terrestre, certaines figurant l'une et l'autre de ces parties, d'autres l'une ou l'autre seulement⁴¹. Pour certaines de ces cartes, leur emprise est celle de l'embouchure de l'estuaire et leur finalité est alors de renseigner tantôt les passes, les rochers et les hauts-fonds sableux, tantôt les fanals et balises de navigation, tantôt les redoutes et forts. Ces cartes, que nous qualifierons de particulières, n'offrent aucune solution de continuité. Pour d'autres cartes, l'embouchure de la Gironde n'est qu'une portion de l'espace géographique qui est figuré en autant de feuilles que nécessaire à la constitution d'un atlas cartographique qui peut concerner tantôt une région d'intérêt particulier (maritime ou militaire comme la Saintonge, l'Aunis et le Médoc pour la carte de Masse), tantôt une circonscription administrative (la Guyenne pour la carte de Belleyme), tantôt le Royaume de France ou de la République (la carte de Cassini ou la carte d'Etat-Major, par exemple). Ces cartes constituent les feuilles d'atlas cartographique qui forment, par leur raccord, une couverture complète du territoire. Cartes particulières et feuilles d'atlas cartographique constituent ainsi les deux volets du corpus cartographique exploitable dans le cadre de cette étude.

Les cartes particulières

L'inventaire que nous avons réalisé dans les fonds d'archives et dans la bibliographie nous a permis de lister les cartes particulières, centrées sur l'embouchure de l'estuaire. Nous en donnons la liste dans le tableau ci-dessous en les classant par ordre chronologique (**Tableau 1**). Les liens numériques renvoient aux cartes originales conservées dans les fonds d'archives.

N°	Date	Auteur	Titre de la carte	Source, cote	Lien numérique
I-1	1677	de la Favolière	<i>Carte des côtes, des Sables à la Gironde</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 53 P 12	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53153141j.r=de%20la%20Favoli%C3%A8re?rk=128756:0
I-2	1694	Pierre Arnaud	<i>Plan de l'entrée de la rivière de Bourdeaux</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 7/1 D	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53143041v.r=Plan%20de%20l%27entr%C3%A9e%20de%20la%20rivi%C3%A8re%20de%20Bourdeaux%20%20lev%C3%A9e%20par%20Pierre%20Arnaud?r

⁴¹ A noter qu'il existe également de nombreuses cartes figurant l'estuaire depuis le bec d'Ambès jusqu'à son embouchure et depuis la citadelle de Blaye jusqu'à l'embouchure. Nous ne les avons pas retenues dans la constitution de notre corpus dans la mesure où elles sont levées à plus petite échelle (= grands espaces) que celles centrées sur l'embouchure et présentent donc moins d'informations exploitables pour notre étude.

					k=21459:2 [Il existe une autre version de cette carte à la BNF, datée de 1703]
I-3	XVII ^e siècle	Louis Nicolas de Clerville	<i>Carte topographique des entrées de la rivière de Garonne dressée pour y reconnoître la fosse ou rade du Verdon</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 1 D	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531430374/f1.item.r=Carte%20topographique%20des%20entre%CC%81es%20de%20la%20rivie%CC%80re%20de%20Garonne%20dresse%CC%81e%20pour%20y%20reconnoistre%20la%20fosse%20ou%20rade%20du%20Verdon
I-4	1703/ 1704	Anonyme	<i>Embouchure de la Gironde</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 43 DIV 1 P 27	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53015154g.r=Embouchure%20de%20la%20Gironde?rk=21459:2
I-5	1751	Raimond Glandoz	<i>Entrée de la Gironde</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 18	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53142747v?rk=21459:2
I-6	1752/ 1755	Michel Alexandre Magin	<i>Nouvelle carte de la Gironde et d'une partie de la Garonne comprenant depuis la Tour de Cordouan jusqu'à Bordeaux levée par Magin sur ordre de M. de Tourny Intendant de la Généralité de Guienne</i>	AD 33, 2 Fi 817-4	https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vt_a258c62737e4d18b0/daogrp/0/layout:table/idsearch:RECH_77e33ede268606b0411d74b4baf953b6#id:1994397387?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=7308.000_-3732.000&zoom=8&rotation=0.000
I-7	1755	Michel Alexandre Magin	<i>Carte Géométrique de l'Entrée de la Rivière de Bordeaux Représentée de Basse Mer dans les Grandes Marées des Nouvelles et Pleines Lunes</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 19	https://gallica.bnf.fr/services/engine/search/sru?operation=searchRetrieve&version=1.2&collapsing=disabled&rk=171674:4&query=%28gallica%20all%20%22Magin%20Michel%20Alexandre%22%29%20and%20dc.relation%20all%20%22cb444603970%22 [Il existe trois versions de cette carte à la BNF, plus ou moins aquarellées]
I-8	1756	Rivard	<i>Carte de l'embouchure de la Garonne ou Gironde « pour servir à faire connoître les emplacements des deux batteries proposées pour la déffence de l'entrée et sortie de la rivière »</i>	Archives nationales, MAP/ G /206 pièce 20	
I-9	1757	Jacques Nicolas Bellin	<i>Carte des entrées et cours de la Gironde avec parties de la Dordogne et de la</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 20	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531426696/f1.item.r=Carte%20des%20entr%C3%A9es%20et%20cours%20de%20la%20Gironde%20a

			<i>Garonne jusqu[ue]s Bordeaux pour le service des vaisseaux du roy par ordre de M. le duc de Praslin, ministre d'État ayant le département de la marine</i>		vec%20parties%20de%20la%20ordogne%20et%20de%20la%20Garonne%20jusq%5Bue%5Ds%20Bordeaux
I-10	1757	Michel Alexandre Magin	<i>Carte Géométrique de l'Entrée de la Rivière de Bordeaux Représentée de Basse Mer dans les Grandes Marées des Nouvelles et Pleines Lunes</i>	BNF, Cartes et plans, GE C-10085	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53100357t.r=Magin%20Michel%200Alexandre?rk=85837;2
I-11	1759	Desmarais	<i>Carte du cours de la Garonne depuis son embouchure jusqu'au bec d'Embese</i>	AN, CP/F/14/10059, dossier 1, pièce 9	https://drive.google.com/file/d/1QQSISYogIVHahND-oKftFgyD95slwvy7/view?usp=sharing [Détail de l'embouchure]
I-12	1764	Jacques Nicolas Bellin	<i>Embouchure de la rivière de Gironde depuis la mer jusqu'au banc de Bey</i>	AD 17, 5 Fi Gironde 7	https://web02.archinoe.com/v2/ad17/visualiseur/ir_ead_visu_lien.html?ir=26029&id=683492179
I-13	1767	Joseph Antoine Le Moyne Fils, M. de Kearney	<i>Carte des entrées et cours de la Gironde depuis sont embouchure jusqs. avec toutes leurs sondes les marques et reconnoissances pour y naviguer sûrement</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 24/2/2	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53142670k.r=Carte%20des%20entre%CC%81es%20et%20cours%20de%20la%20Gironde%20depuis%20sont%20embouchure%20jusqs.%20avec%20toutes%20leurs%20sondes%20les%20marques%20et%20reconnoissances%20pour%20y%20naviguer%20su%CC%82rement?rk=21459;2
I-14	1769	Anonyme d'après les données du pilote Pitel	<i>Plan de l'entrée de la rivière de Bordeaux levé géométriquement en 1769</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 27	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53142605x.r=Plan%20de%20l%27entr%C3%A9e%20de%20la%20riv%C3%A8re%20de%20Bordeaux%20lev%C3%A9%20g%C3%A9om%C3%A9triquement%20en%201769%20%20communiqu%C3%A9%20par%20le%20pilote%20Pitel%20en%201793?rk=21459;2
I-15	1770	Michel Alexandre Magin	<i>Nouvelle carte de l'Entrée de la Gironde ou Rivière de Bourdeaux levée par Mr Magin, Ingénieur Ordre de la Marine</i>	BNF, Cartes et plans, GE C-10215	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531003588.r=Magin%20Michel%200Alexandre?rk=107296;4
I-16	1772	M. Sicre de	<i>Carte particulière de</i>	Cartothèque de	https://drive.google.com/file/d/1bvll

		Cinq Marc	<i>l'embouchure de la Gironde à la mer pour servir au projet de l'établissement à faire de deux forts, l'un à la pointe de Grave et l'autre à Guette Lamy et de deux redoutes en avant du côté de la mer</i>	l'IGN, chemise 256-A	1X6yZvGHD0LuYlfgG4H-EpLiwxus/view?usp=sharing
I-17	1793	Gerard Hulst Van Keulen, (1733-1801)	<i>Nieuwe Kaart van't inkomen der Rivier van Bourdeaux</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 28	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531427739.r=Nieuwe%20Kaart%20Ovan%27t%20inkomen%20der%20Rivier%20van%20Bourdeaux?rk=21459;2 [Il existe une autre version de cette carte à la BNF, en noir et blanc]
I-18	1798	M. Teulère	<i>Entrée de la rivière de Bordeaux</i>	AD 17, 5 Fi Gironde 1	https://web02.archinoe.com/v2/ad17/visualiseur/ir_ead_visu_lien.html?ir=26029&id=683491967 [Il existe également trois versions de cette carte à la BNF : https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531427343.r=Teul%C3%A8re?rk=21459;2]
I-19	XVIII ^e siècle	Anonyme	<i>La carte de l'entrée de la rivière de Bordeaux où sont exactement marquées toutes ses passes batures et dangers avec l'entrée de la rivière de Seudre apellée Monmusson</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 6/1 D	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531430391/f1.item.r=La%20carte%20de%20l'entr%C3%A9e%20de%20la%20rivier%C3%A8re%20de%20Bordeaux%20o%C3%B9%20sont%20exactement%20marqu%C3%A9es%20toutes%20ses%20passes%20batures%20et%20dangers%20avec%20l'entr%C3%A9e%20de%20la%20rivier%C3%A8re%20de%20Seudre%20apell%C3%A9e%20Monmusson
I-20	XVIII ^e siècle	Anonyme	<i>Entrée de la Gironde</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 10	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531430391/f1.item.r=La%20carte%20de%20l'entr%C3%A9e%20de%20la%20rivier%C3%A8re%20de%20Bordeaux%20o%C3%B9%20sont%20exactement%20marqu%C3%A9es%20toutes%20ses%20passes%20batures%20et%20dangers%20avec%20l'entr%C3%A9e%20de%20la%20rivier%C3%A8re%20de%20Seudre%20apell%C3%A9e%20Monmusson
I-21	XVIII ^e siècle	Anonyme	<i>Plan de l'embouchure de la rivière de</i>	BNF, Cartes et plans,	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53142645k.r=Plan%20de%20l%20embouchure%20de%20la%20riviere%20de

			<i>Bordeaux</i>	GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 17	7embouchure%20de%20la%20riviere%20de%20Bordeaux?rk=85837;2 [Il existe quatre versions de cette carte à la BNF, plus ou moins aquarellées]
I-22	XVIII ^e siècle	François Pierre Le Moyne	<i>Plan de l'entrée de la rivière de Bordeaux</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 15	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53142745z.r=Plan%20de%20la%20riviere%20de%20Bordeaux?rk=21459;2
I-23	1812	cartes bathymétriques SHOM	<i>Plan de l'embouchure de la Gironde</i>	ARCHIVES_MIN_13_2_057 et ARCHIVES_MIN_13_2_058	https://diffusion.shom.fr/searchproduct/product/configure/id/228
I-24	1815	A. M. A. Raoul	<i>Plan de l'embouchure de la Gironde</i>	AD 33, 2 Fi 2121	https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vta434ef74c8f2b9b56/daoloc/0/layout:table/idsearch:RECH_77e33ede268606b0411d74b4baf953b6#id:222144176?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=2101.232,-1848.415&zoom=9&rotation=0.000
I-25	1825	cartes bathymétriques SHOM	<i>Carte particulière des côtes de France</i>	ARCHIVES_MIN_13_2_015_1 et ARCHIVES_MIN_13_2_016_1	https://diffusion.shom.fr/searchproduct/product/configure/id/228
I-26	1831	Charles François Beautemps Beaupré	<i>Carte particulière des côtes de France (intérieur de la Gironde, première feuille)</i>	ABxM, BX Fi42_A_0035_B	https://drive.google.com/file/d/1EultvR7qijWYODLHK9OFGaKHZLK9emhj/view?usp=sharing
I-27	1831	Charles François Beautemps Beaupré	<i>Embouchure de la Gironde et ses environs</i>	Archives et bibliothèques Pau Béarn Pyrénées, 220055 (10)	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b10567634m.r=Embouchure%20de%20la%20Gironde%20et%20ses%20environs?rk=42918;4
I-28	1837	Anonyme	Plan de l'embouchure de la Gironde faisant connaître la disposition générale des épis et des digues que l'on propose d'exécuter pour défendre la Pointe de Grave et améliorer la rade du Verdon	AD 33, 2 Fi 3683	https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vtac600d8a5e2802c3c/daogrp/0/layout:table/idsearch:RECH_a93ba662fd58e9964307c552cd61442e#id:865695216?gallery=true&brightnes=100.00&contrast=100.00&center=5553.000,-2075.000&zoom=8&rotation=0.000
I-29	1845	Anonyme	<i>Embouchure de la Gironde. Triangulation</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 19 PF 57	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53192977d.r=Embouchure%20de%20la%20Gironde.%20Triangulati

				DIV 1 P 42 D	on?rk=21459;2
I-30	1845	Anonyme	<i>Tableau de comparaison des différentes cartes connues de l'embouchure de la Gironde</i>	AD 33, 2 Fi 2125	https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vta21987bd1082c5939/daoloc/0/layout:table/idsearch:RECH_0bb95236df48dc259e2cf2c4490be2c4#id:1664576088?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=4253.819,-2428.961&zoom=8&rotation=0.000
I-31	Vers 1845	Anonyme	Plan indiquant la configuration de la Pointe de Grave à différentes époques d'après les anciennes cartes marines de l'embouchure de la gironde	AD 33, 2 Fi 2060	https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vta7a33a66a5e51502f/daoloc/0/layout:table/idsearch:RECH_77e33ede268606b0411d74b4baf953b6#id:353048252?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=3718.772,-2910.837&zoom=7&rotation=0.000
I-32	1853	Aimé Robiquet	<i>Carte de l'embouchure de la Gironde et des pertuis Breton, d'Antioche et de Maumusson : Rédigée d'après les Documents les plus récents</i>	BNF, Cartes et plans, GE DL 1853-55	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531362689.r=Carte%20de%20l%27embouchure%20de%20la%20Gironde%20et%20des%20pertuis%20Breton%2C%20d%27Antioche%20et%20de%20Maumusson?rk=42918;4 [Il existe deux versions de cette carte à la BNF]
I-33	1853	cartes bathymétriques SHOM	<i>Reconnaissance de la Gironde</i>	ARCHIVES_MIN _13_2_072	https://diffusion.shom.fr/searchproduct/product/configure/id/228
I-34	1874	cartes bathymétriques SHOM	<i>Reconnaissance de la Gironde</i>	ARCHIVES_MIN _13_2_130_1 et ARCHIVES_MIN _13_2_130_2 et ARCHIVES_MIN _13_2_131	https://diffusion.shom.fr/searchproduct/product/configure/id/228
I-35	1874	L. Manen	<i>Carte du cours de la Garonne et de la Gironde de Bordeaux à la pointe de Grave, d'après la reconnaissance hydrographique faite en 1874</i>	ABxM, BORDEAUX Fi42_A_0264_B	https://drive.google.com/file/d/1IRM-HLw7OoHY19kYGKQzd5FcdAYs9LJT/view?usp=sharing
I-36	1875	L. Manen	<i>Carte de l'embouchure de la Gironde d'après la reconnaissance hydrographique faite en 1874</i>	ABxM, BORDEAUX Fi42_A_0264_B	https://drive.google.com/file/d/16-mcNX6B8jFCfXnASwms-DGV3PRiE_HK/view?usp=sharing

I-37	1894	M. G. Héraud	<i>La Gironde, la Garonne et la Dordogne jusqu'à Bordeaux et Libourne d'après la reconnaissance effectuée en 1892</i>	ABxM, XLII-A183	https://drive.google.com/file/d/1BP_eDoa8x8O3ShOrFeyLCex4HyTe08GnT/view?usp=sharing
I-38	XIX ^e siècle	Anonyme	<i>Estuaire de la Gironde d'après un manuscrit de 1677</i>	BNF, Cartes et plans, GE SH 18 PF 57 DIV 1 P 1/3	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53142620h.r=Estuaire%20de%20la%20Gironde%20d%27apr%C3%A8s%20un%20manuscrit%20de%201677?rk=21459;2 [Reproduction de la carte de 1677 avec conversion des mesures bathymétriques de pieds en mètres]
I-39	XIX ^e siècle	Anonyme	Plan général des épis et de la jetée en gros blocs de béton exécutés sur la plage des Huttes et à l'extrémité de la Pointe de Grave pour protéger cette partie de la côte contre les érosions des lames et des courants	AD 33, 2 Fi 2063	https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vta364158823f6112d9/daoloc/0/layout:table/idsearch:RECH_7d9e62fc840bd5fa700ef9ad9883defd#id:1085491702?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=6072.000,-4032.000&zoom=7&rotation=0.000
I-40	1917	cartes bathymétriques GMPB	Gironde 10eme Feuille Le Verdon, Sondages de la Passe Sud, Pointe de la Coubre		mise à disposition du GMPB pour l'étude
I-41	1938	cartes bathymétriques GPMB	1938 Estuaire de la Gironde		mise à disposition du GMPB pour l'étude

Tableau 1 : Inventaire des cartes particulières anciennes du secteur de l'embouchure de la Gironde conservées dans les fonds d'archives publiques.

Les coupures d'atlas cartographiques

De grandes opérations de relevés de terrain sont réalisées dès le début du XVIII^e siècle en vue de la réalisation d'atlas cartographiques. Fondé sur un découpage géométrique de l'espace géographique, l'atlas cartographique permet une connaissance exhaustive du territoire aux fins de le défendre, de l'aménager et de l'exploiter. Sur notre périmètre d'étude, c'est Claude Masse qui inaugure, en 1706, cette tradition de l'atlas cartographique, suivi, une quarantaine d'années après, par Cassini (cartes de l'Île d'Oléron, levée en 1767 et publiée en 1769, de Saintes, levée entre 1766 et 1767 et publiée en 1773, et de Blaye levée en 1767 puis de 1773 à 1775 et publiées vers 1783) puis Belleyme (levée entre 1761 et 1789 et publiée à partir de

1785), dont les relevés se tuilent dans le temps et se complètent sur le secteur. Cette tradition de l'atlas sera poursuivie au XIX^e siècle par la carte dite de l'Etat-Major, publiée pour notre secteur d'étude vers 1846-47, et la carte du département de la Gironde exécutée, sur décision du Conseil Général, dans les années 1880. Elle se poursuivra, évidemment, au XX^e siècle, avec les séries bleue (au 1/25.000^e) et orange (au 1/50.000^e), disponibles en format raster sur les bases de données SIG de l'IGN. Sur les bases de données en lignes de l'IGN, la carte d'Etat-Major géoréférencée est librement téléchargeable, par région :

https://data.geopf.fr/telechargement/download/SCANEM40K/SCANEM40K_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_2011-10-01/SCANEM40K_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_2011-10-01.7z.001,

https://data.geopf.fr/telechargement/download/SCANEM40K/SCANEM40K_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_2011-10-01/SCANEM40K_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_2011-10-01.7z.002

et

https://data.geopf.fr/telechargement/download/SCANEM40K/SCANEM40K_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_2011-10-01/SCANEM40K_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_2011-10-01.7z.003.

De même, la carte historique au 50000^e est téléchargeable :

https://data.geopf.fr/telechargement/download/SCAN50-HISTORIQUE/SCAN50-HISTORIQUE_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_1950-01-01/SCAN50-HISTORIQUE_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_1950-01-01.7z.001

et

https://data.geopf.fr/telechargement/download/SCAN50-HISTORIQUE/SCAN50-HISTORIQUE_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_1950-01-01/SCAN50-HISTORIQUE_1-0_JP2-E100_LAMB93_R75_1950-01-01.7z.002 ainsi que les

orthophotographies historiques des années 1950, listées par département :

<https://geoservices.ign.fr/bdorthohisto>

Nous donnons la liste de ces cartes d'atlas cartographiques des XIX^e et XX^e siècle dans le tableau ci-dessous, en les classant par ordre chronologique (**Tableau 2**). Les liens numériques renvoient aux cartes originales conservées dans les fonds d'archives.

N°	Date	Auteur	Titre de la carte	Source	Lien numérique
II-1	1706	Claude Masse	<i>Carte d'une partie du pays de Medoc dans la province de Guienne au sud de l'embouchure de la Garonne, en l'état que le pays était en 1700</i>	Cartothèque de l'IGN, chemise 259, pièce 1	https://drive.google.com/file/d/1yblQXwPvv50NSsihPrPYVtNgViSn2ZuW/vie_w?usp=sharing
II-2	1707	Claude Masse	<i>Carte du premier quarré de la generalle de Medoc et d'une partie de la Guienne</i>	Cartothèque de l'IGN, chemise 258, pièce 1	https://drive.google.com/file/d/16oq7FTQe81KdXBqlcVKnfMEahePyXC9e/vie_w?usp=sharing

			<i>et de la saintonge</i>		
II-3	1708	Claude Masse	<i>Carte particulière d'une partie du Medoc qui est celle du 9e quarré de la generalle de Medoc et partie de la Guienne et Saintonge</i>	Cartothèque de l'IGN, chemise 258, pièce 9	https://drive.google.com/file/d/1NjpHI5ErykMNFPgwKMbbeD1c1zXETnbt/viw?usp=sharing
II-4	Vers 1706	Claude Masse	<i>Carte du 12° carré de la carte générale des côtes d'Aunis et de Saintonge</i>	Service historique de la Défense, J10C 1293, pièce 27	
II-5	1706	Claude Masse	<i>Carte du 13° carré de la general des costes du pays d'Aunis et de Saintonge</i>	Service historique de la Défense, J10C 1293, pièce 29	[Cette carte couvre largement la carte suivante mais s'étend davantage vers le Nord]
II-6	1709	Claude Masse	<i>Carte du 8° quarré de la generalle du Medoc et partie de la Guienne et Saintonge</i>	Cartothèque de l'IGN, chemise 258, pièce 8	https://drive.google.com/file/d/15qJmE4YacSv1R-BgRz39nNdRT3ntcBIH/view?usp=sharing
II-7	1773	César François Cassini	<i>Carte générale de la France, Saintes, n°102, feuille 103</i>	BNF, Cartes et plans, GE FF-18595 (102)	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53095277h [Cette carte couvre la plus grande partie de la zone d'étude]
II-8	Vers 1783	César François Cassini	<i>Carte générale de la France, Blaye, n°103, feuille 152</i>	BNF, Cartes et plans, GE FF-18595 (103)	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53095163x# [Cette carte ne couvre que la partie sud de la pointe du Médoc]
II-9	1769	César François Cassini	<i>Carte générale de la France, Île d'Oléron, n°134, feuille 88</i>	BNF, Cartes et plans, GE FF-18595 (134)	https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53095155d [Cette carte couvre la pointe de la Coubre et la partie maritime de la zone d'étude]
II-10	1785	Pierre de Belleyme	<i>Carte de la Guyenne n°1</i>	https://www.sudoc.fr/224575066	https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/s/1886/item/245951#?c=&m=&s=&cv=&xywh=-2807%2C-1%2C12204%2C9040
II-11	1785	Pierre de Belleyme	<i>Carte de la Guyenne n°2</i>	https://www.sudoc.fr/224575066	https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/s/1886/item/245952#?c=&m=&s=&cv=&xywh=-395%2C-551%2C13429%2C9948
II-12	1785	Pierre de	<i>Carte de la Guyenne</i>	https://www.sudoc.fr/224575066	https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/s/1886/item/245953#?c=&m=&s=&cv=&xywh=-395%2C-551%2C13429%2C9948

		Belleyme	n°5	udoc.fr/224575066	montaigne.fr/s/1886/item/245955#?c=&m=&s=&cv=&xywh=-2739%2C-1%2C11804%2C8744
II-13	1785	Pierre de Belleyme	Carte de la Guyenne n°6	https://www.sudoc.fr/224575066	https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/s/1886/item/245956#?c=&m=&s=&cv=&xywh=-390%2C-472%2C13251%2C9815
II-14	1846	de Lurcy	Carte d'Etat-Major	https://remonterletemps.ign.fr/	Feuille de Saintes (partie S-O) : https://remonterletemps.ign.fr/telecharger?x=2.284736&y=44.903466&z=8&layer=GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2&demat=ETATMAJOR\$GEOPORTAIL:DEMAT
II-15	1846	Vertray	Carte d'Etat-Major	https://remonterletemps.ign.fr/	Feuille de Saintes (partie N-O) : https://remonterletemps.ign.fr/telecharger?x=2.284736&y=44.903466&z=8&layer=GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2&demat=ETATMAJOR\$GEOPORTAIL:DEMAT
II-16	1846	de Lurcy	Carte d'Etat-Major	https://remonterletemps.ign.fr/	Feuille de Saintes (partie S-E) : https://remonterletemps.ign.fr/telecharger?x=2.284736&y=44.903466&z=8&layer=GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2&demat=ETATMAJOR\$GEOPORTAIL:DEMAT
II-17	1847	de Combles	Carte d'Etat-Major	https://remonterletemps.ign.fr/	Feuille de Lesparre (partie N-O) : https://remonterletemps.ign.fr/telecharger?x=2.284736&y=44.903466&z=8&layer=GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2&demat=ETATMAJOR\$GEOPORTAIL:DEMAT
II-18	1888	Anonyme	Atlas du département de la Gironde dressé suivant décision du Conseil général par le service de la Voirie départementale d'après la minute de la carte d'Etat-major	AD 33, 1 Fi 1046/2	Carte des environs de Cordouan : https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vta1e5ce7efc8854d05/daoloc/0#id:1080668200?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=3709.00,-2717.000&zoom=7&rotation=0.000
II-19	1888	Anonyme	Atlas du département de la Gironde dressé suivant décision du Conseil général par le service de la Voirie départementale d'après la minute de la carte d'Etat-major	AD 33, 1 Fi 1046/3	Carte des environs de St-Vivien : https://archives.gironde.fr/ark:/25651/vta3b1770799aab80f5/daoloc/0#id:1277181705?gallery=true&brightness=100.00&contrast=100.00&center=3722.00,-2717.000&zoom=7&rotation=0.000

Tableau 2 : Inventaire des cartes d'atlas anciennes du secteur de l'embouchure de la Gironde conservées dans les fonds d'archives publiques.

Sélection des cartes pour l'étude

Sur la base de ce corpus, il est possible de sélectionner plusieurs cartes d'époques différentes permettant de documenter à la fois la bathymétrie de l'estuaire et de son embouchure (hauts-fonds, chenaux de navigation, zones de mouillage, etc.) et l'occupation et les usages des sols de leurs rives, ainsi que leurs dynamiques dans l'espace et dans le temps. Certaines cartes documentent, en même temps, ces deux dimensions, maritime et terrestre, d'autres, seulement l'une ou l'autre, et il nous a donc fallu, pour disposer d'une information complète, chercher celles qui peuvent être mises en regard en raison de leur contemporanéité.

XVIII^e siècle :

— La carte de Claude Masse (les différents *quarrés de la carte generale de Medoc et partie de la Guienne et Saintonge*), publiée entre 1706 et 1709 sur notre secteur d'étude, apparaît comme le premier jalon incontournable de notre enquête. Levée à l'échelle du 1/28.800^e, c'est l'une des cartes les plus précises et détaillées de notre corpus — alors que c'est l'une des plus anciennes —, tant pour la partie terrestre que pour la partie maritime (n°II-1 à 6 de notre inventaire). Outre les informations figurées, elle est enrichie de nombreux commentaires de Claude Masse écrits, pour certains, directement sur la carte, pour d'autres, dans des mémoires qui retranscrivent les informations qui lui ont été rapportées par les habitants des lieux.

— La *Carte du cours de la Garonne depuis son embouchure jusqu'au bec d'Embesse* de l'ingénieur Desmarais, datée de 1759, est la deuxième carte exploitable de notre corpus et donc le jalon suivant de notre enquête (n°I-11 de notre inventaire). Même si elle est levée à petite échelle (celle de l'estuaire), cette carte est suffisamment précise pour documenter les dynamiques qui ont pu s'opérer depuis la levée de Claude Masse, cinquante ans plus tôt.

— La *Carte de la Guyenne* de Pierre de Belleyme est le troisième jalon de notre enquête (n°II-10 à 13 de notre inventaire). Décidée au milieu du XVIII^e siècle par l'intendant Charles Boutin qui désirait doter sa province d'une carte plus détaillée et précise que celle que réalisait alors Cassini pour l'ensemble de la France, sa levée est « *faite aux frais de la Guyenne* ». Elle débute en 1761 pour s'achever en 1789. La responsabilité administrative de la carte est assumée par l'Intendant et l'entreprise cartographique confiée à Pierre de Belleyme (1747-1819), ancien officier du Génie et ingénieur géographe du roi, qui la conduira de 1776 à 1819. Il lui laissera son nom. Les levés, effectués au 1/43.200^e, permettent de soigner la partie topographique du travail. La légende différencie ainsi les routes et les chemins. Elle distingue les forêts et les bois, les châtaigniers, les pinadas, les landes, les marais et les dunes de sable. Claire et facile à lire, cette carte est précieuse pour l'étude des circonscriptions administratives, de la circulation terrestre et fluviale, de la végétation, des cultures, des industries (forges, moulins, papeteries, etc.). Elle est également très utile pour retrouver les noms de lieux anciens.

— Le *Plan de l'embouchure de la Gironde*, de l'ingénieur Raoul, daté de 1815, et les levés bathymétriques de 1812 (source SHOM) sont un nouveau jalon postérieur de quelques décennies par rapport à la carte de Belleyme, pour la partie maritime. En effet, Belleyme, contrairement à Masse au début du XVIII^e siècle, n'a pas réalisé de relevés de la bathymétrie, de sorte que l'embouchure de la Gironde apparaît comme un aplat gris. Inversement, les cartes bathymétriques se rapportant aux levés de 1812 se présentent comme des nuages de points côtés qui procèdent d'un travail extrêmement minutieux. Chose intéressante, la carte de 1815 indique à son frontispice que : “ *Les changements qui sont survenus dans la situation de quelques uns des bancs de l'embouchure de la Gironde et dans le brassage de toutes les passes depuis 1767, époque à laquelle M. de Karney en fit la reconnaissance (cf. Inventaire n° I-13), sont à peine croyables, mais ils sont si bien constatés que l'on croit devoir inviter les navigateurs à ne pas négliger le secours des pilotes, quand ils peuvent s'en procurer, pour donner dans la Gironde, quelque soit d'ailleurs le degré de confiance qu'ils accordent à ce plan*”. La fin du XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle apparaissent donc comme une période de grandes transformations de l'embouchure de la Gironde.

XIX^e siècle :

— La carte d'Etat-Major de 1847 est le jalon suivant que nous avons retenu pour le XIX^e siècle (n°II-14 à 17 de notre inventaire), pour documenter la partie terrestre de notre zone d'étude. Envisagée sous l'Empire, conçue et entreprise sous la Restauration, cette carte a été voulue pour remplacer la carte de Cassini dont l'imperfection est devenue problématique lors des campagnes militaires conduites sur le sol français. Sous l'autorité des ingénieurs géographes, elle est levée sur le terrain, entre 1818 et 1881, par les officiers du Corps d'État Major dont le nom restera à jamais attaché à la carte. L'occupation du sol est cartographiée grâce aux couleurs : bois en vert foncé, prés en vert-bleu, vignes en violet, dunes en beige, landes en bleu délavé, habitations en rouge, etc. L'hydrographie intégrée aux milieux terrestres est figurée dans ses moindre détails : les fleuves et rivières sont dessinées en aplats bleus ; les rivières de moindre importance, les rus et les fossés en eau sont figurés sous forme d'un trait double ou simple mais plus épais et parfois bordé de pointillés ; les mares et autres zones humides sont signalés systématiquement. En revanche, la bathymétrie est absente, ce qui nous oblige à avoir recours à une carte sensiblement contemporaine pour pouvoir disposer de cette information : les deux feuilles de la *Carte de l'embouchure de la Gironde*, carte bathymétrique établie à partir de nouveaux levés effectués en 1825. Les limites du trait de côte représenté par cette carte coïncident en effet parfaitement avec ceux figurés sur la carte d'Etat-Major.

— La *Carte de l'embouchure de la Gironde et des pertuis Breton, d'Antioche et de Maumusson*, d'Aimé Robiquet, date de 1853, ainsi que les cartes bathymétriques de la même période, fournissent un nouveau jalon permettant d'examiner l'évolution des fonds marins et du trait de côte. De même, les cartes établies vers 1875, puis 1892-94, fournissent de nouveaux éléments intéressants à exploiter pour cette étude.

XX^e siècle :

— Le fonds cartographique exploité pour documenter les zones terrestres et la limite du trait de côte vers 1950 provient des bases de données de l'IGN, SCAN 50® de la gamme SCAN Historique®. La carte géoréférencée couvre toute la France métropolitaine. L'information graphique qu'elle contient se rapporte à une échelle de travail du document source (carte papier originale dont est issue la version numérique mise à disposition) de l'ordre du 50.000^e, où 1 mm sur la carte vaut 50 m en réalité. La résolution de la carte numérique sur SIG (taille du pixel) est de 5 m. Le SIG permet d'examiner la carte historique à des échelles nettement supérieures au 50.000^e mais la précision géométrique à retenir pour l'information contenue reste celle de la carte source (environ +/- 50 m qui correspondent à 1 mm sur le papier). Pour la couverture du territoire national, le SCAN 50® Historique est découpé en dalles juxtaposées de 25 x 25 km. Les informations représentées sur deux cartes papier contiguës n'étant pas nécessairement positionnées ou généralisées de la même façon, certains décalages ou petites incohérences peuvent apparaître de part et d'autre d'une limite entre deux feuilles juxtaposées. Les objets cartographiques tels que toponymes, symbole, etc. présents en bord de dalle peuvent être dédoublés ou tronqués du fait du découpage. Une certaine hétérogénéité des couleurs sur les cartes papier sources entraîne donc, logiquement, une colorimétrie variable sur la version numérique sur SIG. Il en va de même de la symbologie de représentation. Le SCAN 50® Historique intègre les cartes dans leur dernière édition disponible à la fin des années 1950. Ponctuellement, des cartes de 1960, 1961 et 1963 ont été intégrées. En fonction des années d'édition, la représentation cartographique varie. Il existe une convention graphique dite de "type 1922" ou "type M", et une convention dite de "type 1960". Dans tous les cas, les entités représentées correspondent bien à une occupation du territoire datable des années 1950. Ces cartes représentent de façon bien détaillée l'hydrographie intégrée aux espaces terrestres (cours et plans d'eau, zones humides, réservoirs, etc.), le bâti et la voirie. Elles sont aussi assez précises sur les usages du sol, mais discriminent peu le type de couverture forestière (grands aplats de vert uni, le plus souvent), et ne séparent pas du tout les terres arables des prairies, uniformément figurées en blanc. En revanche, elles signalent les vignes et vergers par une symbologie spécifique. Ponctuellement, nous avons aussi pris en compte le jeu d'orthophotographies des années 1950 librement mises à disposition sur le site de l'IGN pour les comparer à la carte de la même date.

— Pour la bathymétrie, des cartes mises à disposition par le GPMB ont été exploitées. Un ensemble de cartes établies en 1917 couvre partiellement l'estuaire. Une autre carte de 1938 fournit un dernier état bathymétrique pour la première moitié du XX^e siècle sur l'ensemble de l'estuaire, avec une représentation par isobathes, et non par semis de points.

— Pour la période actuelle, nous nous sommes référés aux données Corine Land Cover 2018 pour les usages du sol, ainsi qu'à la carte IGN disponible sur SIG SCAN25®. Nous avons aussi pris en compte les informations fournies par la carte

SCAN Littoral, plus précise que SCAN25 sur les éléments composant l'espace maritime. La bathymétrie est documentée par les modèles numériques disponibles auprès du SHOM, et la topographie terrestre est renseignée par les données du RGE ALTI 1M de l'IGN. Celles-ci sont composées en grande partie de données LIDAR, très précises dans les altimétries de détail du milieu terrestre, et ponctuellement, de relevés moins précis obtenus par photogrammétrie (extrémité orientale de la zone d'étude, à l'intérieur des terres).