



Mobilité du trait de côte et cartographie historique

Frédéric POUGET

Université de La Rochelle

UMR 6250 LIENSS

(Littoral Environnement et Sociétés)

**Colloque Les littoraux à l'heure du
changement climatique**

Brouage 19 novembre 2010

Mobilité **du trait de côte** ?

- Ligne frontière entre le milieu marin et terrestre
- Il a été mobile dans le passé
- Il le sera dans l'avenir

- - 10 000 ans : 100 mètres plus bas
- Depuis : remontée continue (a même un peu dépassé le niveau actuel il y a 2000 à 3000 ans)

L'étude de la mobilité passée du trait de côte permet d'aborder les questions suivantes :

1. Evolution de l'implantation humaine le long du trait de côte

2. Evolution des activités humaines

3. Quelles ont été les réactions opérées en cas d'avancée ou de recul de la mer

Comment suivre cette mobilité dans le temps ?

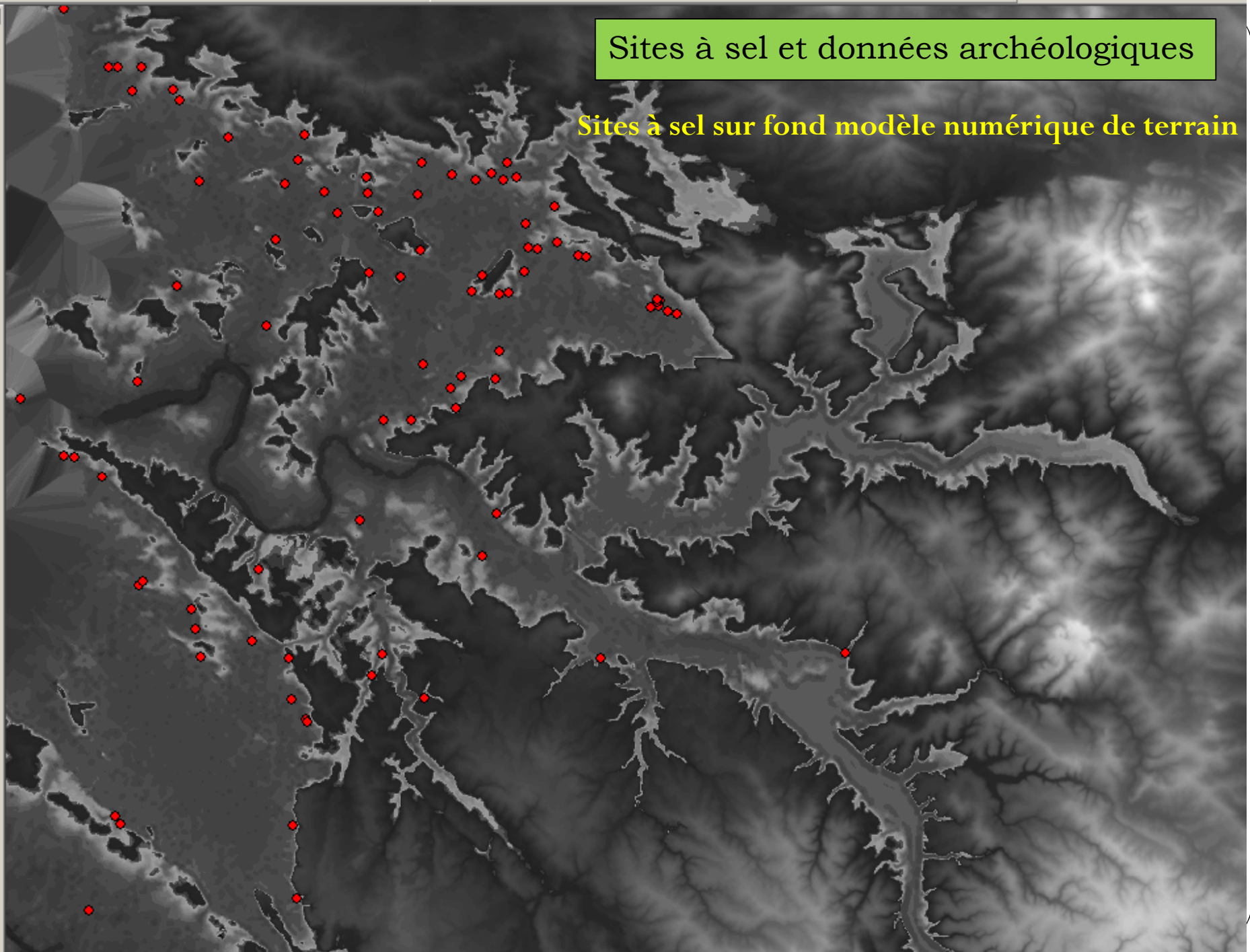
- Epoques anciennes : études de pollen (identification de plantes de bord de mer)
- Depuis 2000 ans :
 - Sites à sel
 - Vestiges archéologiques
 - Textes
- Depuis XVII-XVIII ème : Cartographie
- Depuis XX : Photographie aérienne et BD GEO

Suivi historique du trait de côte :
Quelles données ?

[illegible]

Sites à sel et données archéologiques

Sites à sel sur fond modèle numérique de terrain

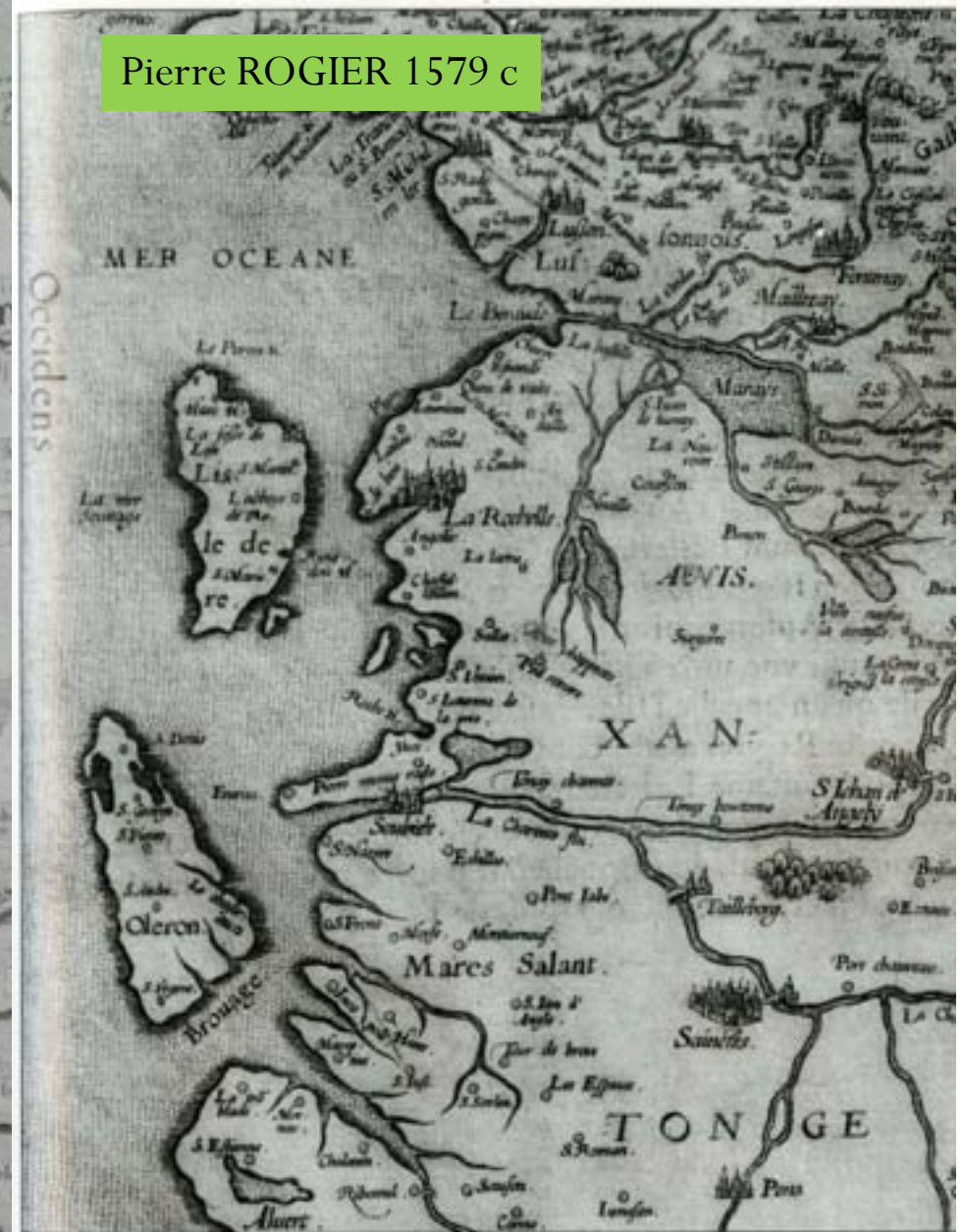


Jacopo d'Angelo 1406



Carte établie par Jacopo d'Angelo en 1406 (manuscrit latin LAT 5698, feuillet 1 de la Bibliothèque apostolique vaticane). Toutes les villes sont notées à l'encre rouge (ici en gris) dans un carré éventuellement crénelé, comme dans le cas de Mediolanum. Les notions de géographie physique sont notées à l'encre noire: c'est nettement le cas pour le Promontorium et le Po

Pierre ROGIER 1579 c



Les côtes d'Aunis et de Saintonge selon la carte du « Poitou » établie en 1579 par Pierre Rogier. Cette carte originale est à la base de nombreuses rééditions, copies et utilisations variées sous les noms les plus divers (cliché et collection J. Daniel).

Bachot 1627



Chastillon 1627



Chastillon 1627



Les débuts de la cartographie :
une carte pour mieux connaître la forme et l'étendue
du Royaume

- 1662 : Colbert demande à l'Académie des Sciences qu'il soit fait une cartographie exacte des frontières du son royaume
- 1662 : Colbert crée la Charge de Commissaire général des fortifications (Chevalier de Clerville)...qui entre autre doit dresser des cartes des côtes : « Cartographie des frontières de l'océan »

1666 Colbert crée l'Académie des sciences



En marche vers la cartographie scientifique : mise en place de points de canevas par observations astronomiques

- **Observatoire de Paris (Jean Dominique CASSINI)** ordonne l'établissement d'un canevas astronomique)
- **Jean PICARD et Philippe de la Hire** entre 1679 et 1689 se rendent sur les côtes de France (Brest Nantes 1679, Bordeaux Royan 1680, Nord 1681) pour déterminer à partir de relevés astronomiques les coordonnées de points aux frontières de la France).
- **1670** premières missions hydrographiques sur les cotes nord ouest et sud de la France ainsi qu'en Espagne et Italie.

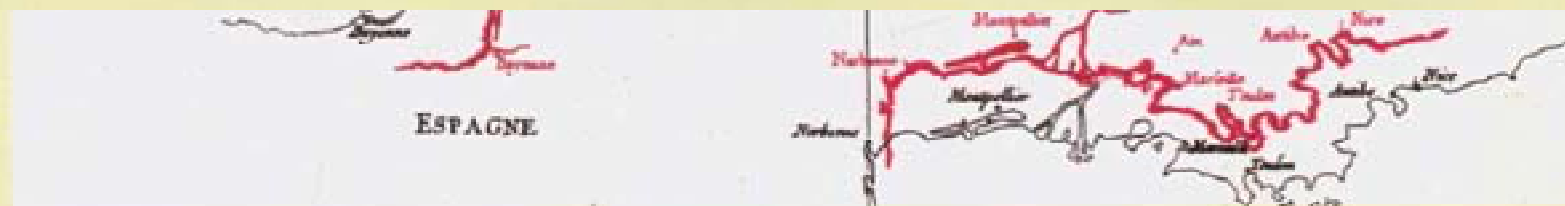
Carte de l'académie publiée en 1693



La première approche scientifique

Colbert, soucieux de développer le commerce maritime et de combattre la puissance navale de l'Angleterre, veut développer la flotte française, réduire les risques de navigation et aider au développement portuaire. C'est pourquoi il s'adresse à l'Académie des sciences, créée par ses soins le 22 décembre 1666, pour déterminer dans un premier temps, par des procédés astronomiques, les longitudes et les latitudes de points dont la position permet de mieux connaître la forme du royaume et son étendue. L'Académie envoie entre 1679 et 1682 Picard et La Hire déterminer les coordonnées de nombreux points des frontières de la France, en particulier des côtes, en utilisant la méthode des occultations des satellites de Jupiter mise au point par Cassini. La carte obtenue est présentée à l'Académie en 1682 et est comparée à la carte de Nicolas Sanson ; elle sera imprimée en 1693. Les résultats de ce travail font apparaître un net recul des côtes françaises, ce qui aurait fait dire au roi que le travail des académiciens «ne lui avait causé que de la perte». (P.C.)

5 > Carte de France corrigée par ordre du roi sur les observations de l'Académie des sciences, 1682.



Le Neptune François

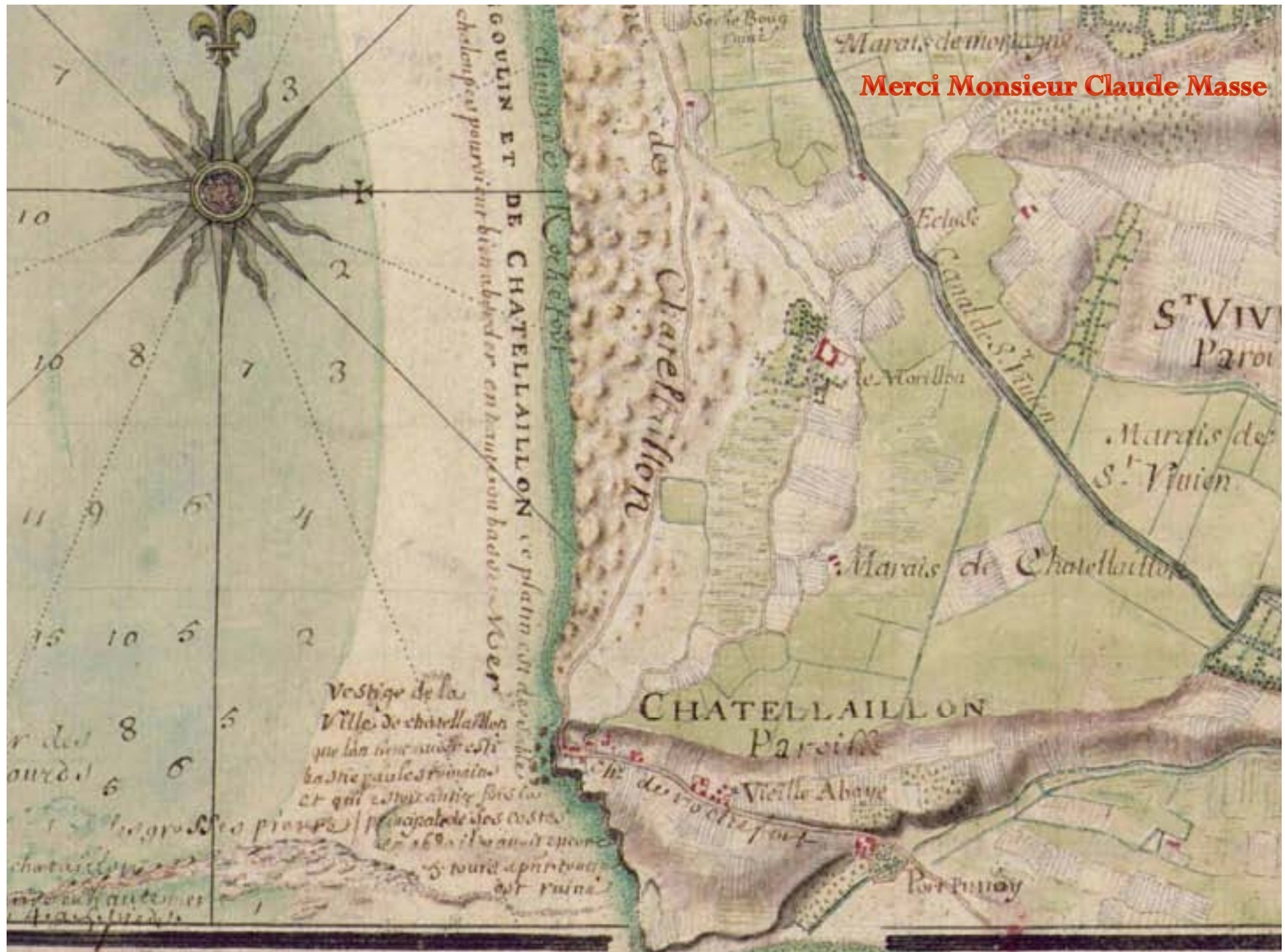
- Publication en 1693 également d'une synthèse de toutes ces nouvelles connaissances dans un Atlas sous l'appellation de **Neptune françois**.
- Premières cartes bénéficiant des observations astronomiques
- Pas très bon accueil. Tombe dans l'oubli et est réédité en 1753 mais avec les fonds de 1693.

Une cartographie à vocation militaire

Travaux de La Favolière et Claude Masse

- **1677** décès du Chevalier de Clerville (commissaire général des fortifications)
- **1670 -1677 : Travaux de La Favolière (Ingénieur) : Carte du Bas Poitou, Saintonge et Guyenne** (bonne pour fonds marins mais très mauvaise sur terre)
- **1679 Début des Travaux de Claude Masse** : il réalise d'aménagement des fortifications (Ile de Ré, Bayonne, Rochefort) et mène de front des travaux cartographiques.
 - Cartes levées au Graphomètre
 - Grand talent de cartographe

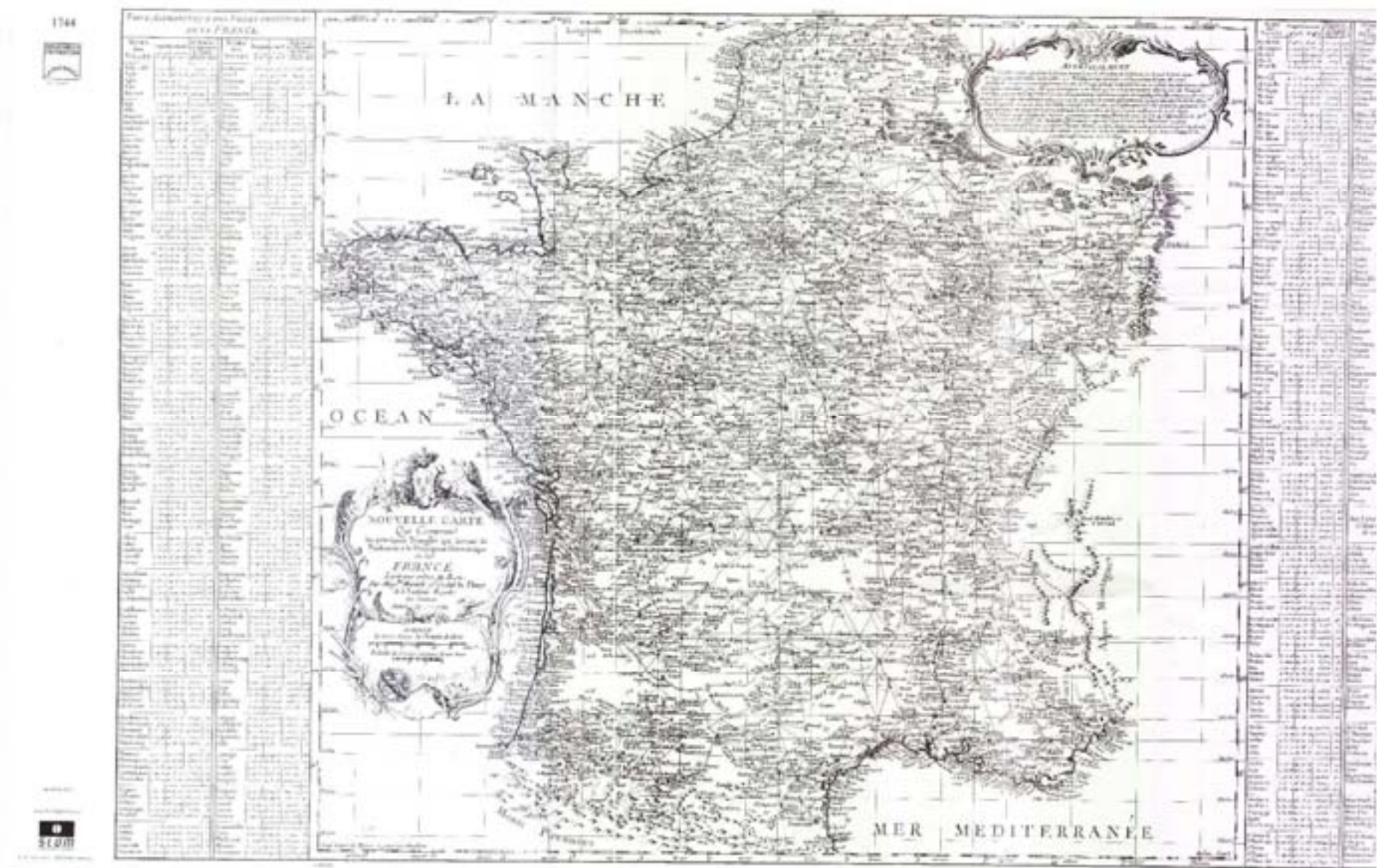
Merci Monsieur Claude Masse



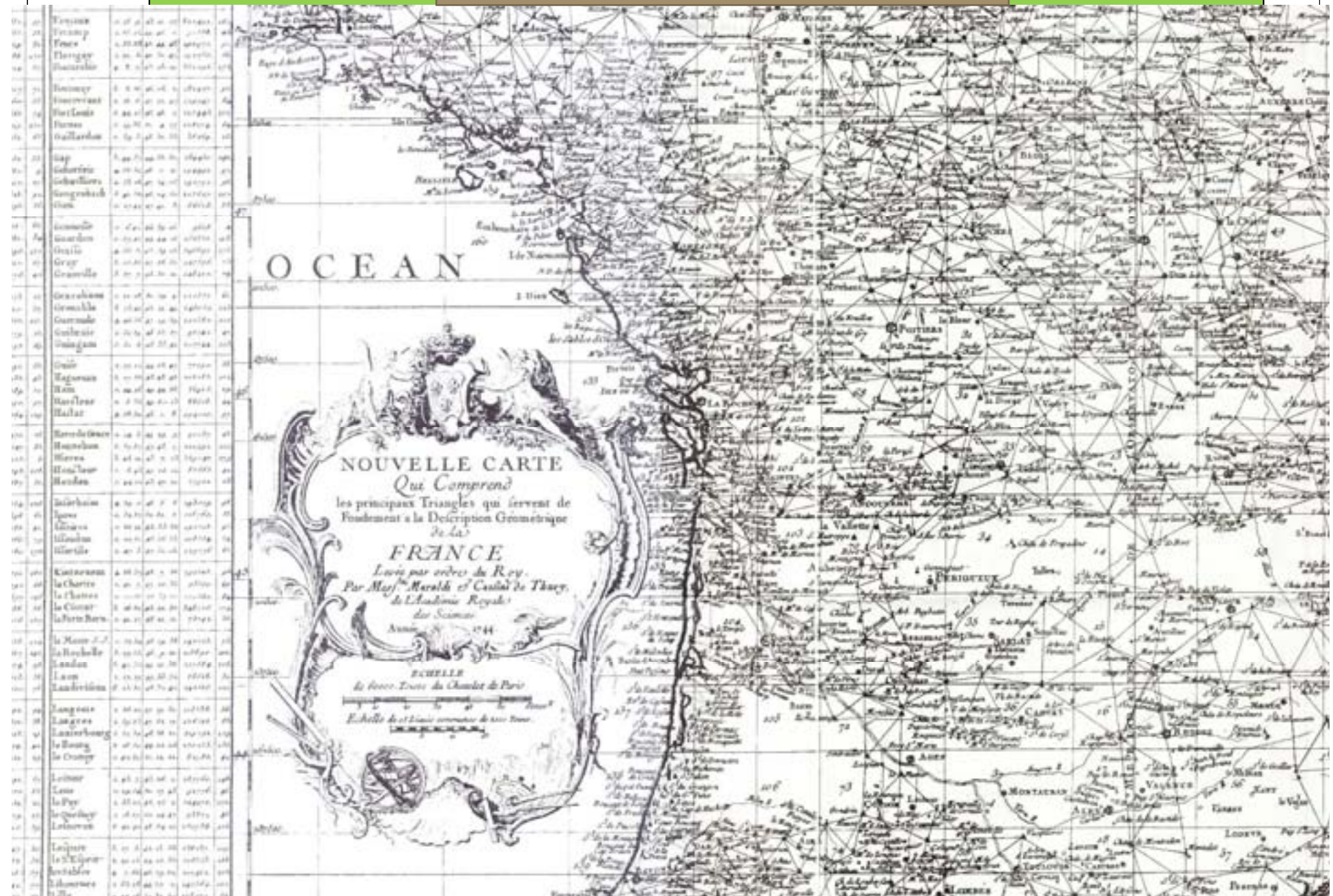
Première Triangulation géodésique de la France

- Travaux de Cassini de Thury présenté à Louis XIV en 1744.
- Le tracé du littoral gagne en exactitude et prends une forme proche de la réalité, affiné par rapport à 1693.
- Mais la cartographie de l'estran et de la partie maritime n'évolue pas.

1744 – Première triangulation française



1744 – Première triangulation française



Début de la cartographie hydrographique : Beaupré





Carte de Cassini 18^{ème} siècle

Etude de mobilité du trait de côte: cas de Brouage



Carte de Masse



Carte de Masse géoréférencée

1331-

Photo IGN 1950 géoréférencée

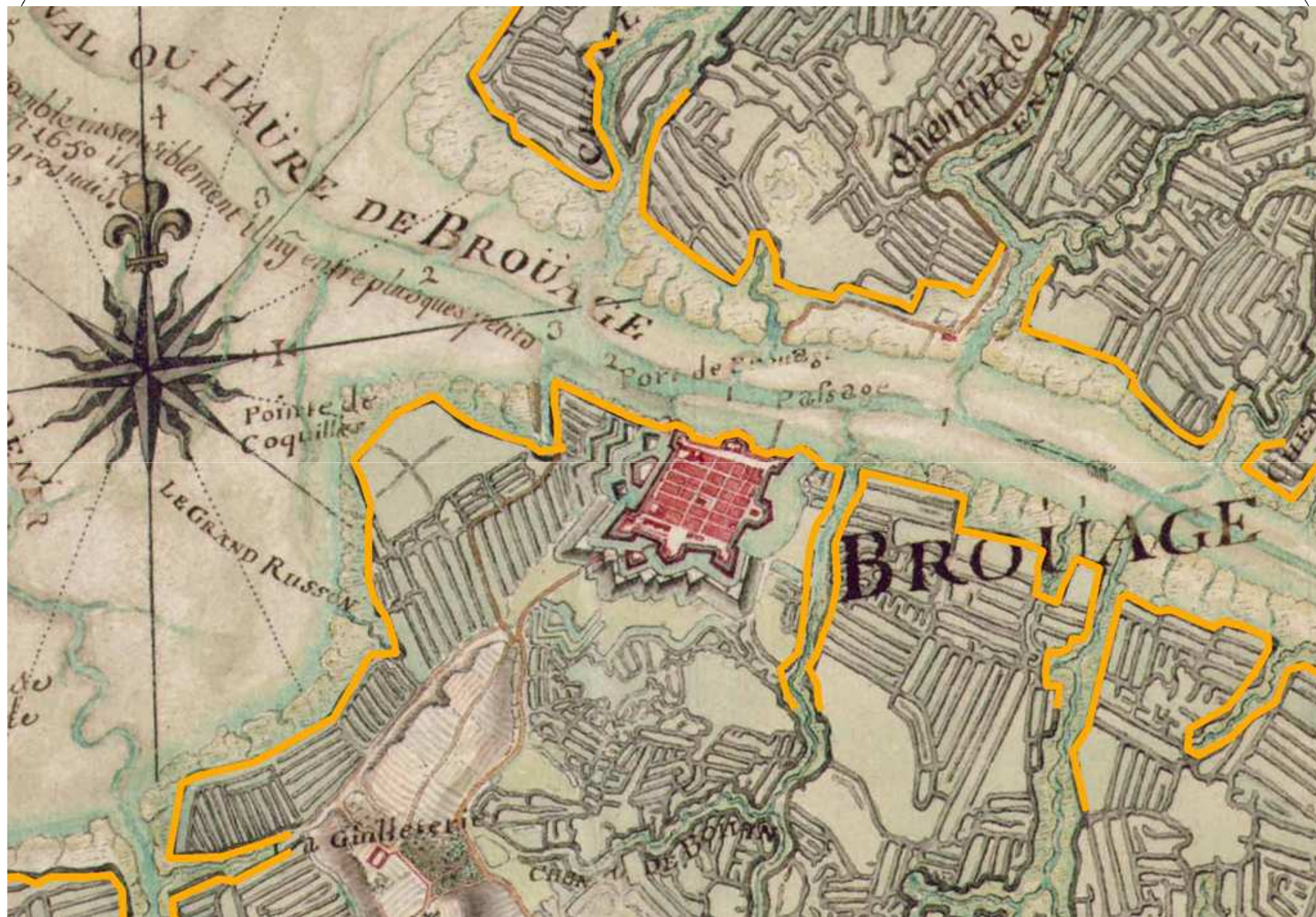


Orthophoto IGN 2006



Carte Hydrographique Beautemps-Beaupré 1825







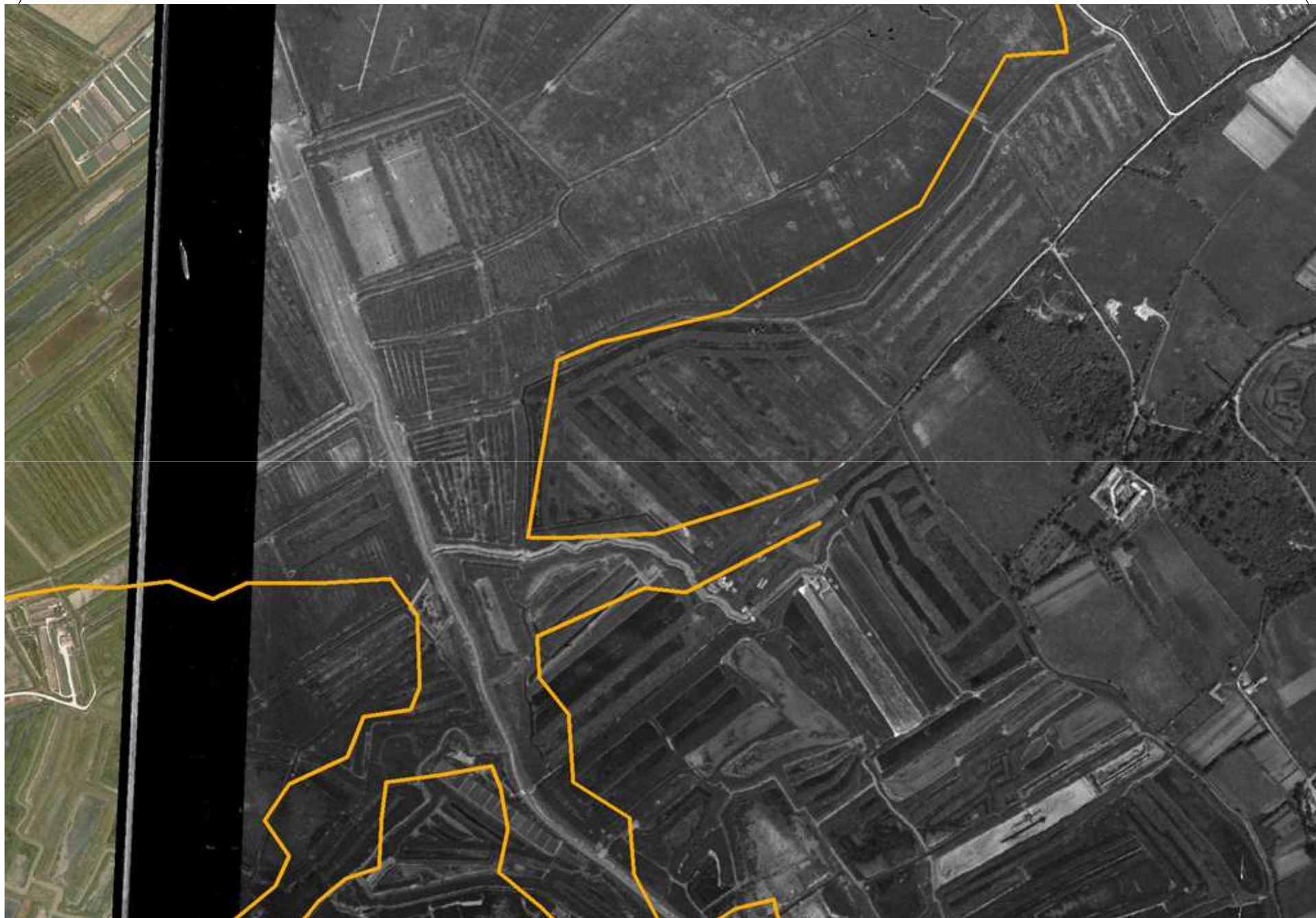
1331-16

-19







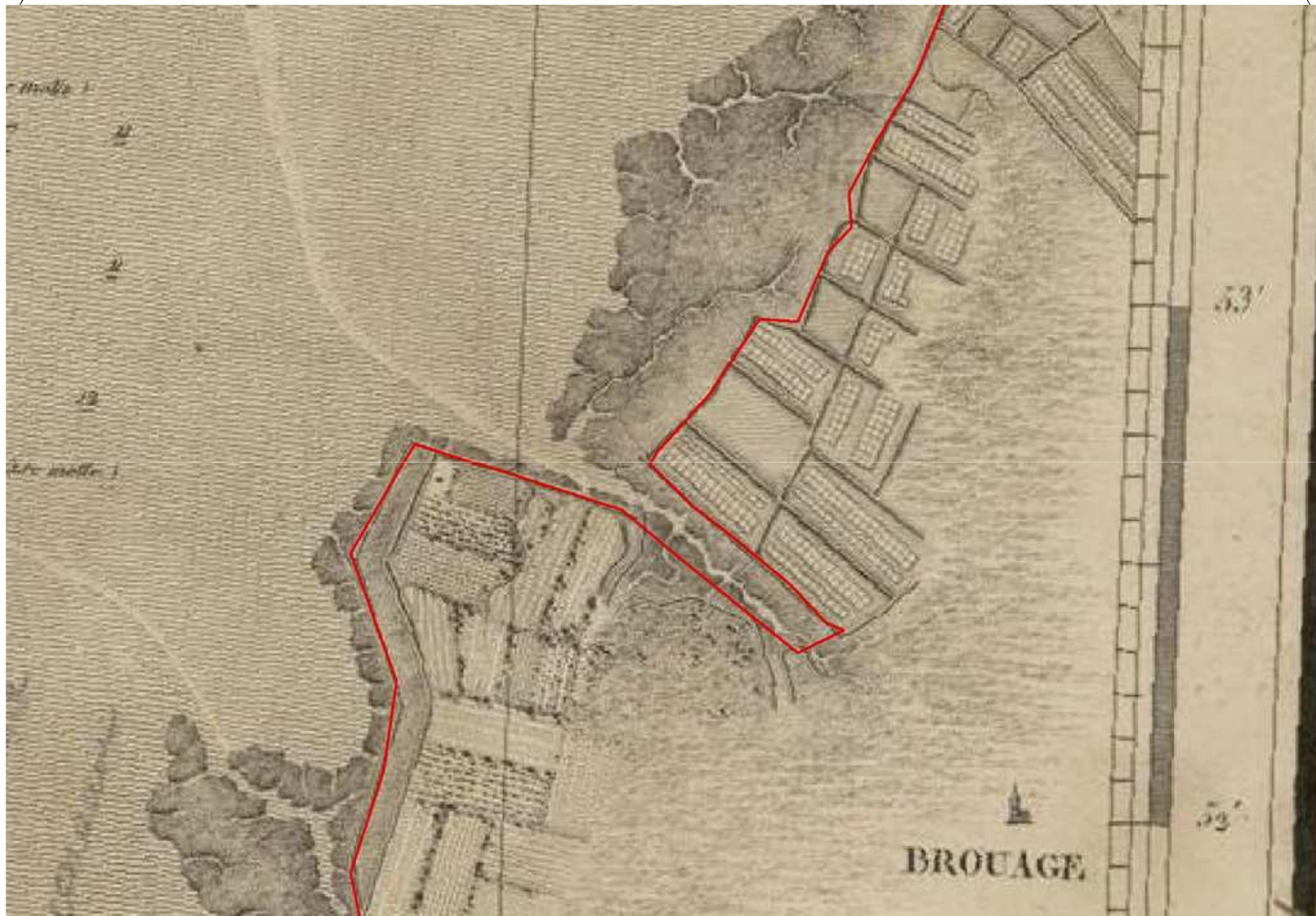




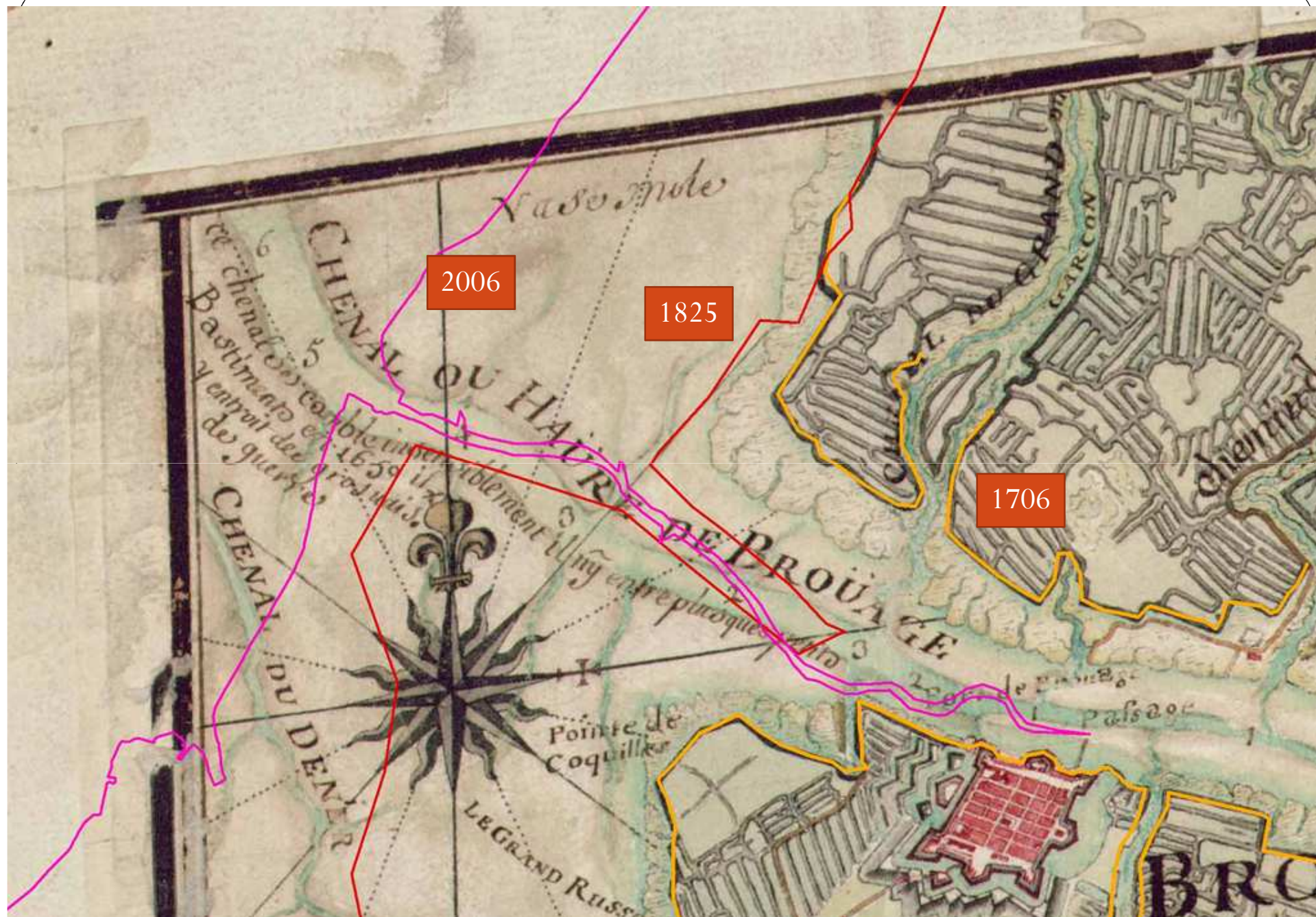






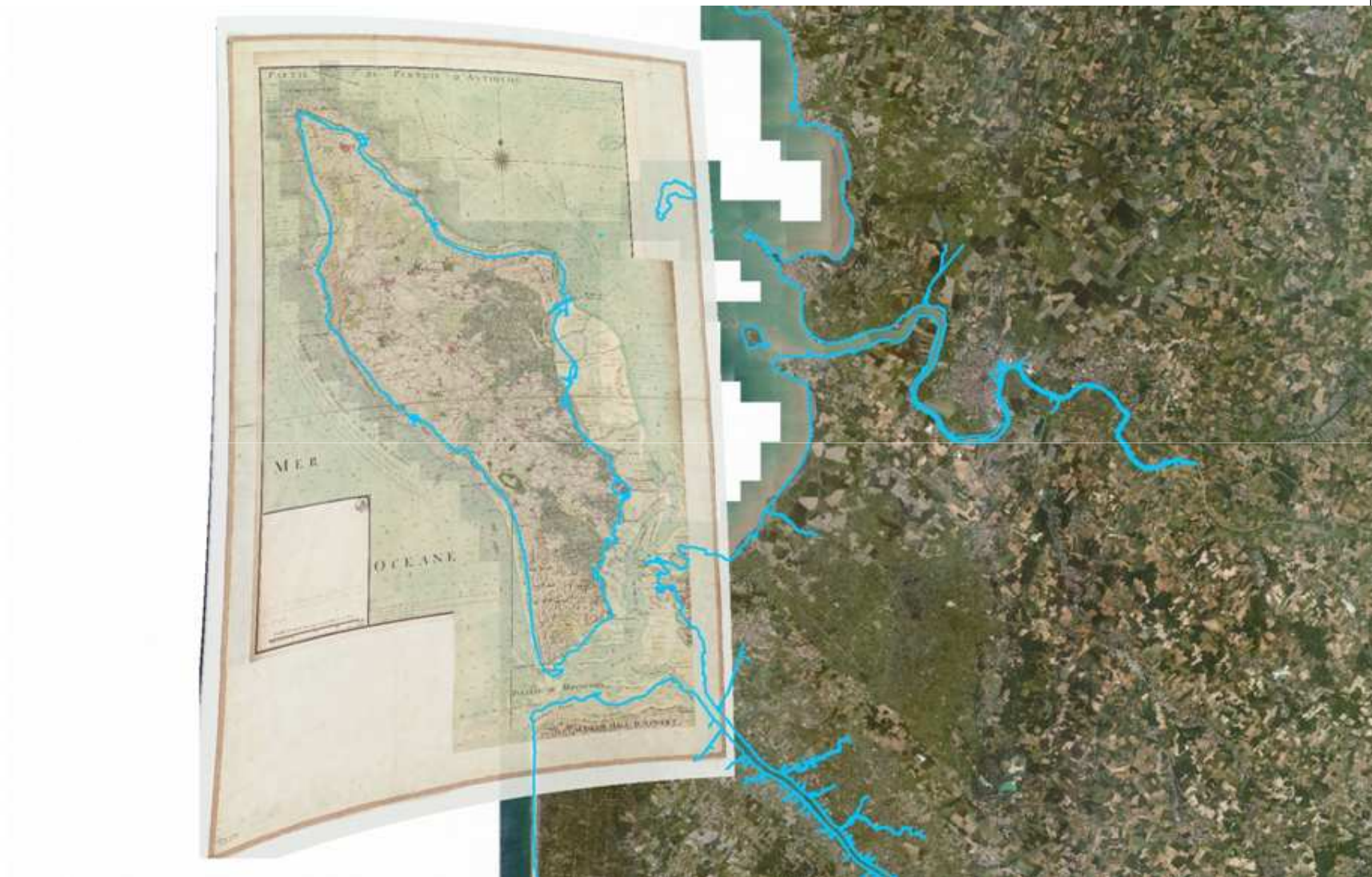


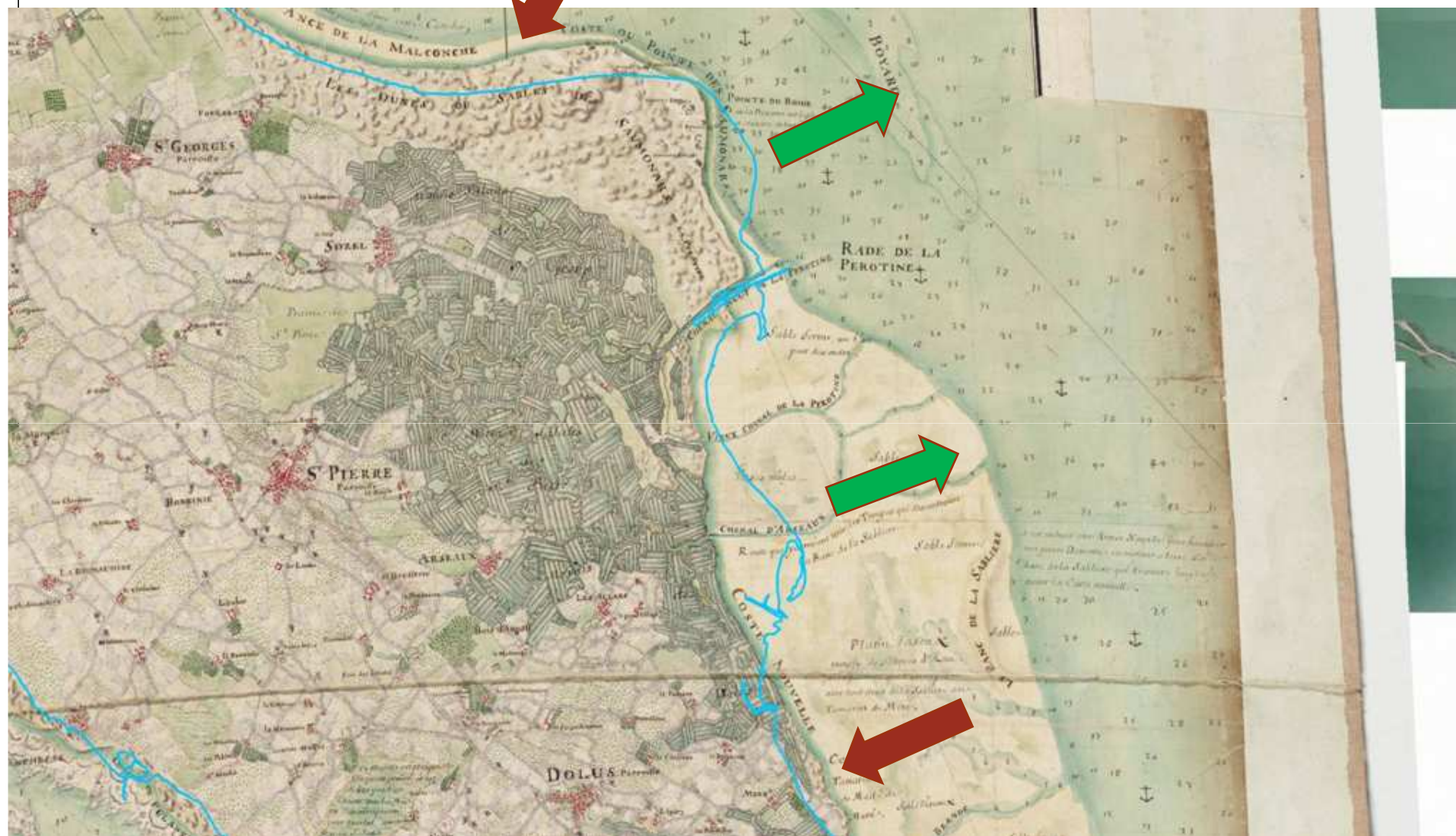


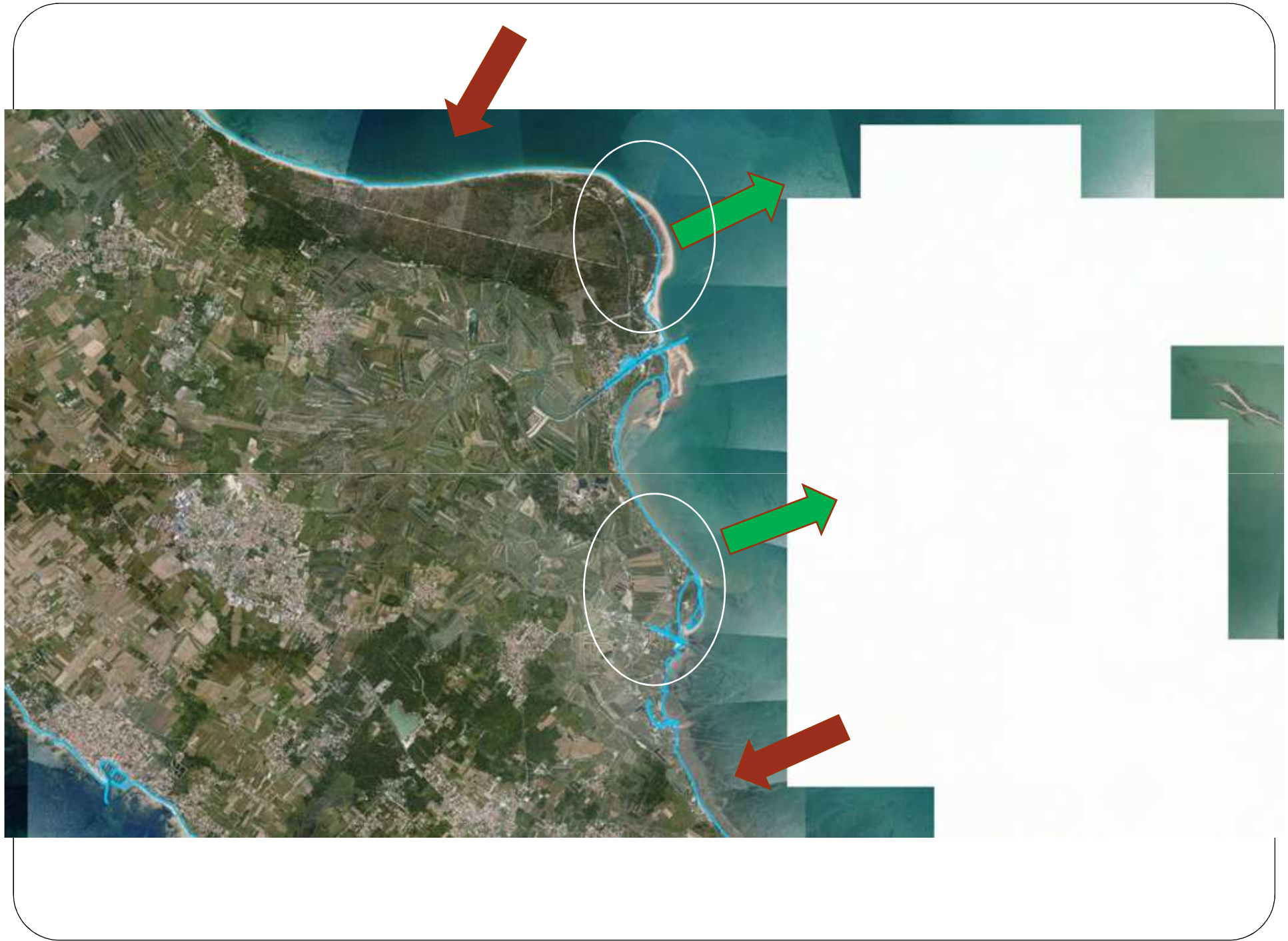


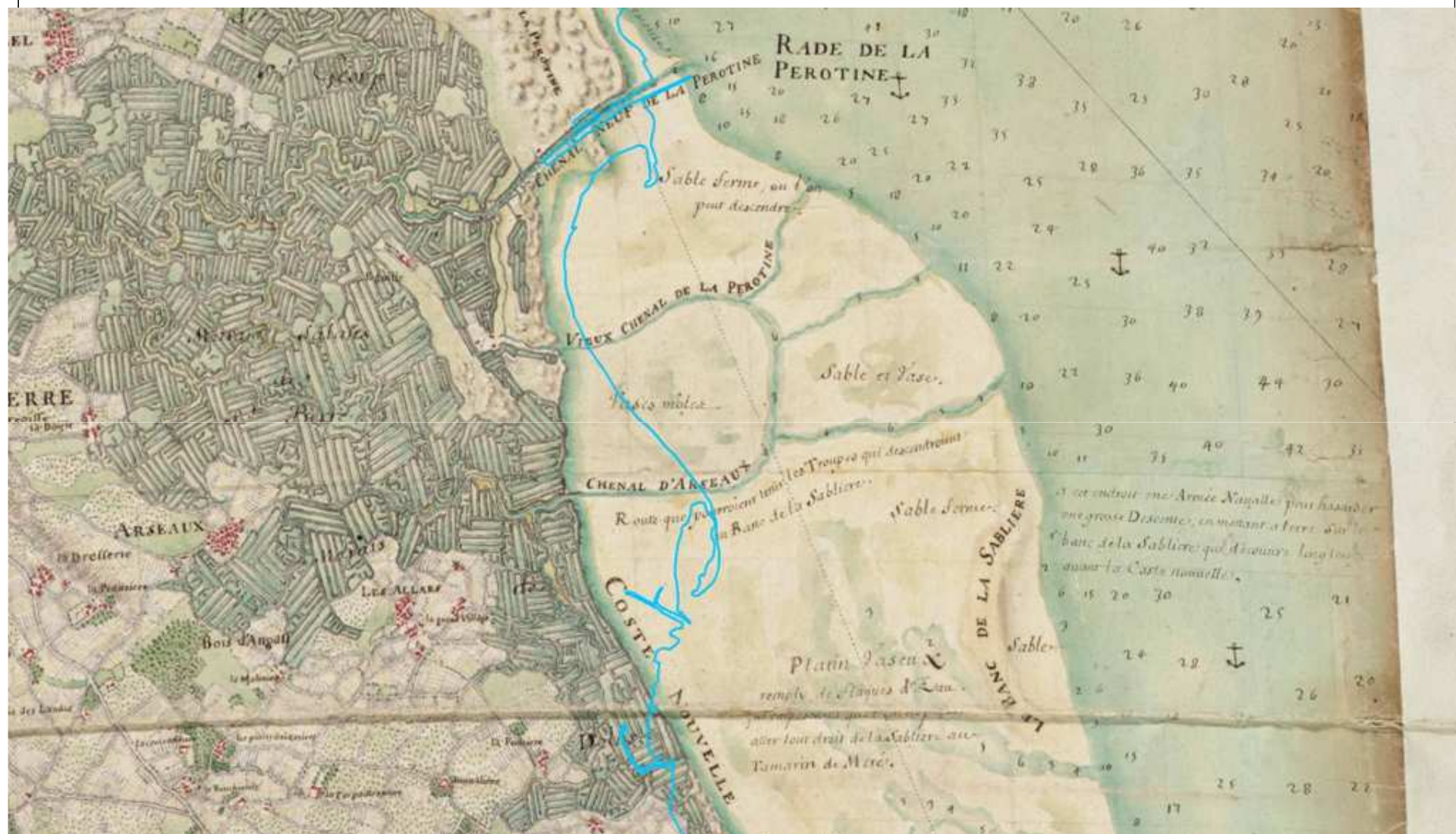


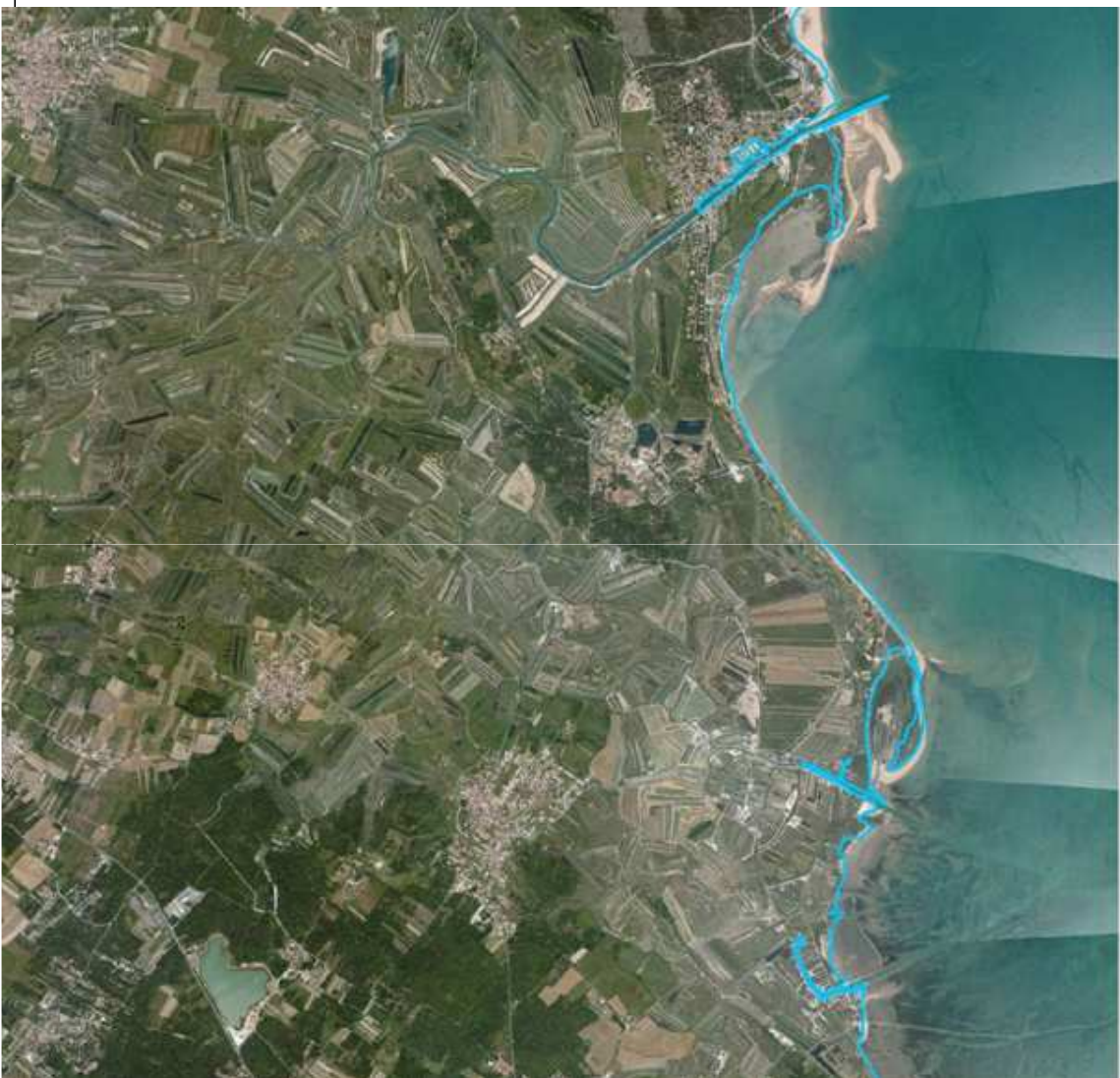






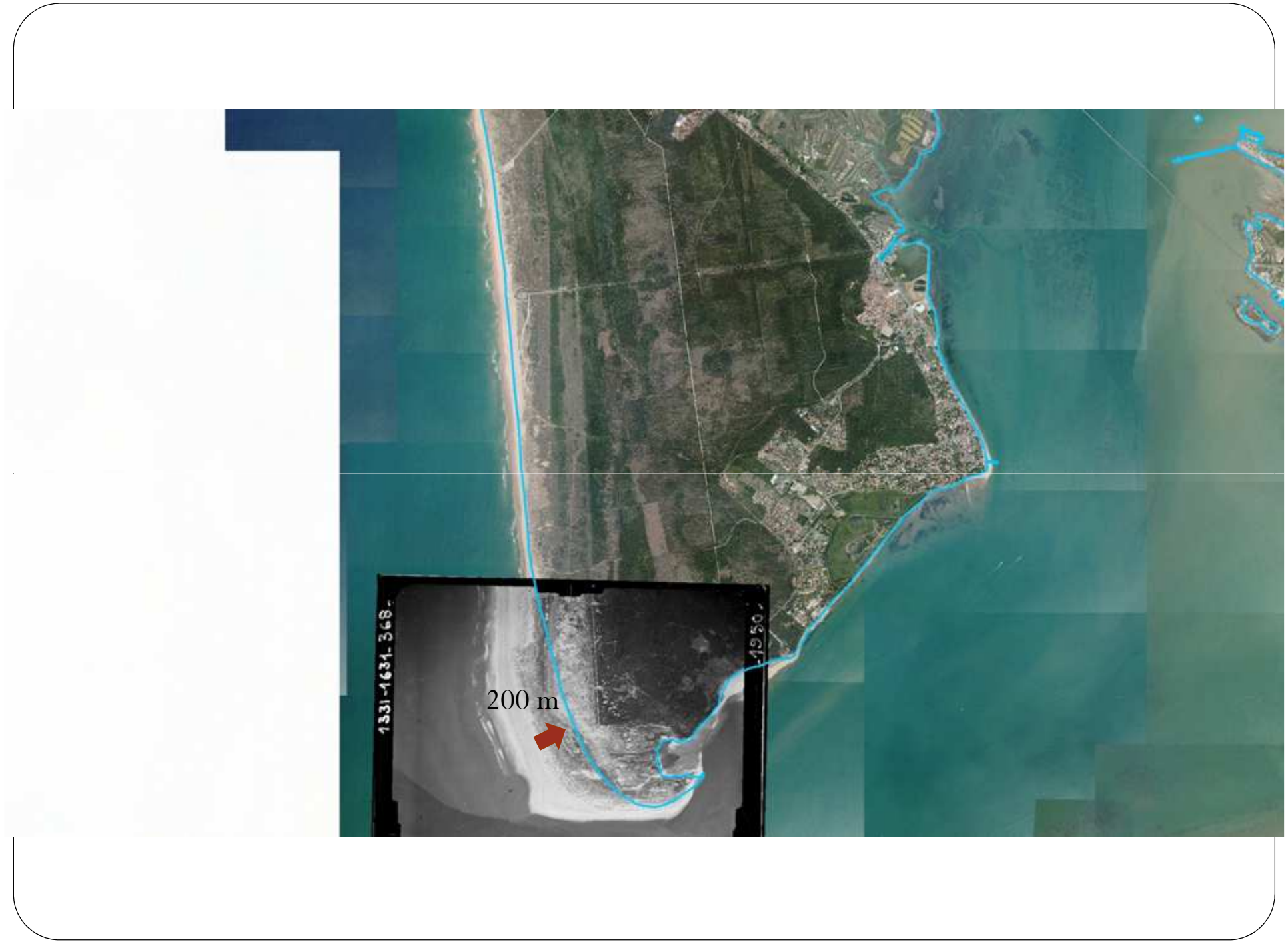




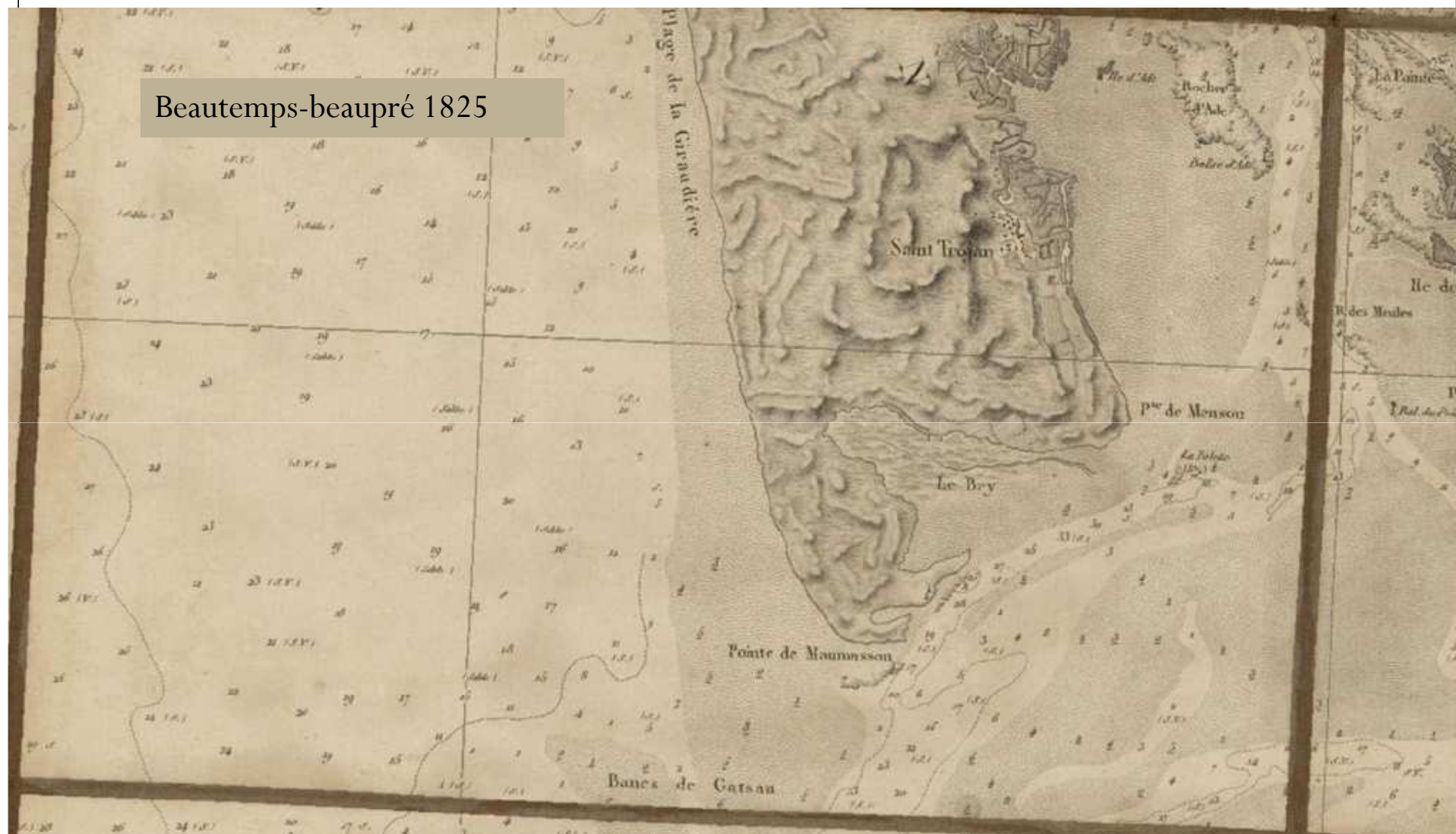


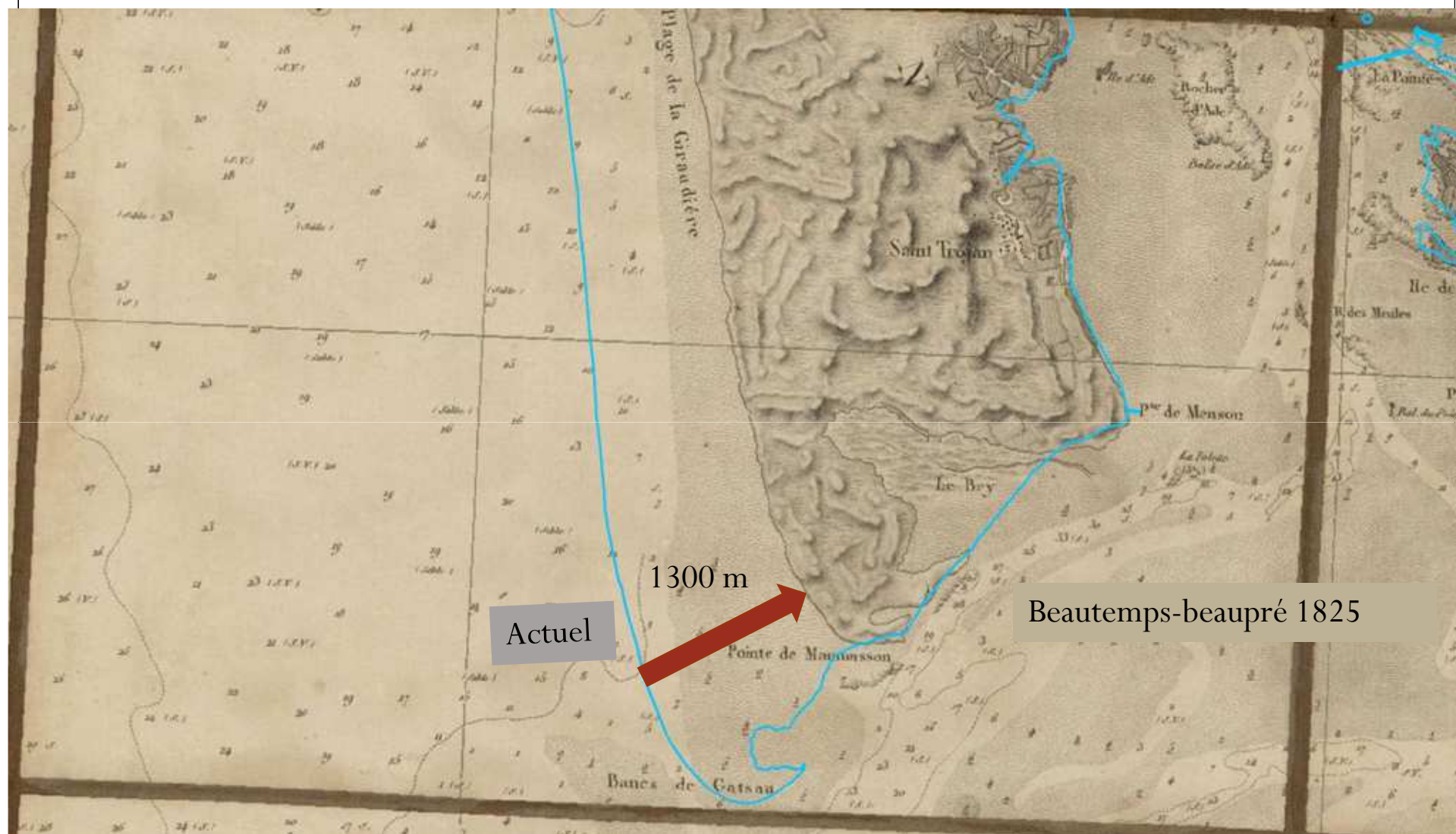






Beautemps-beaupré 1825



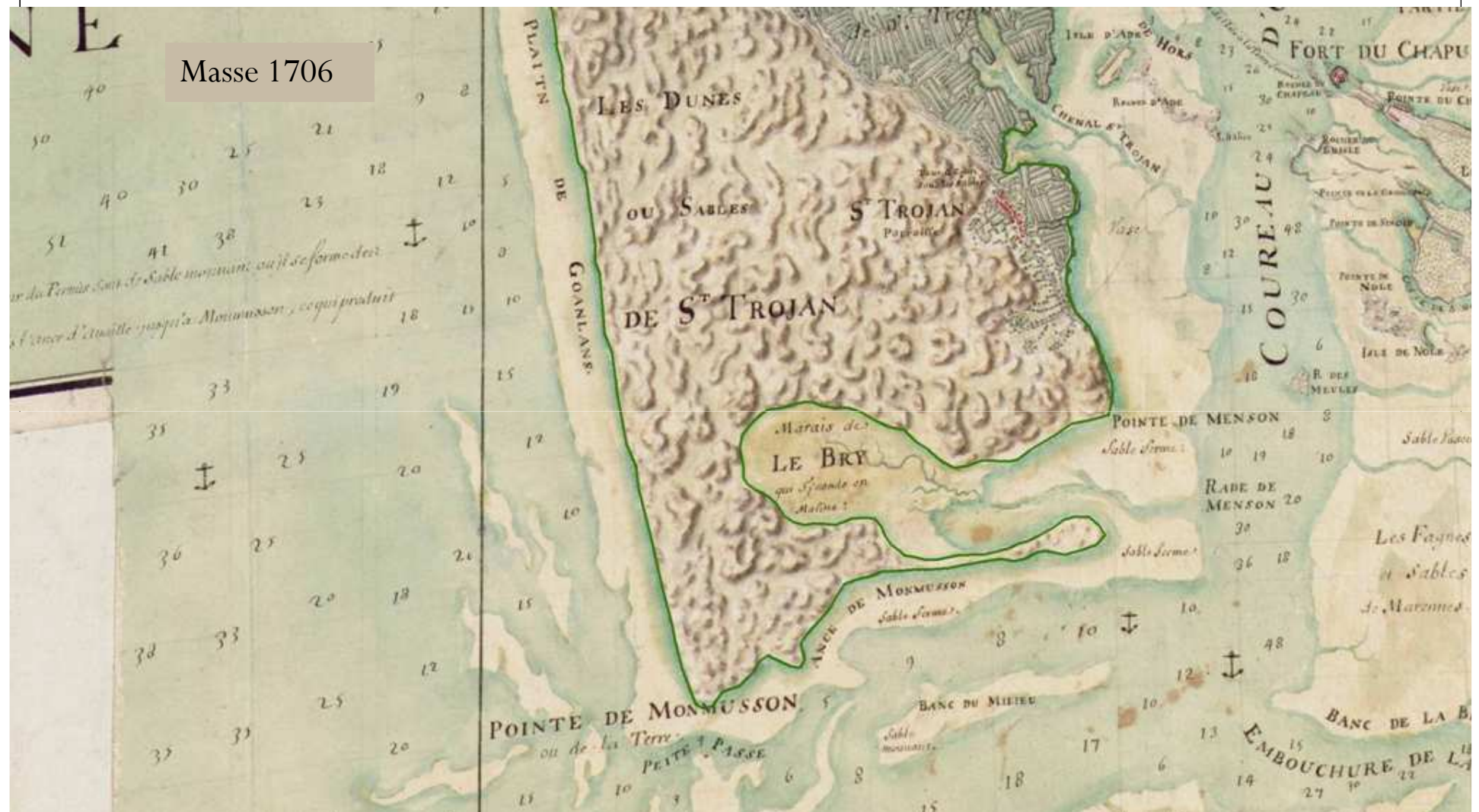


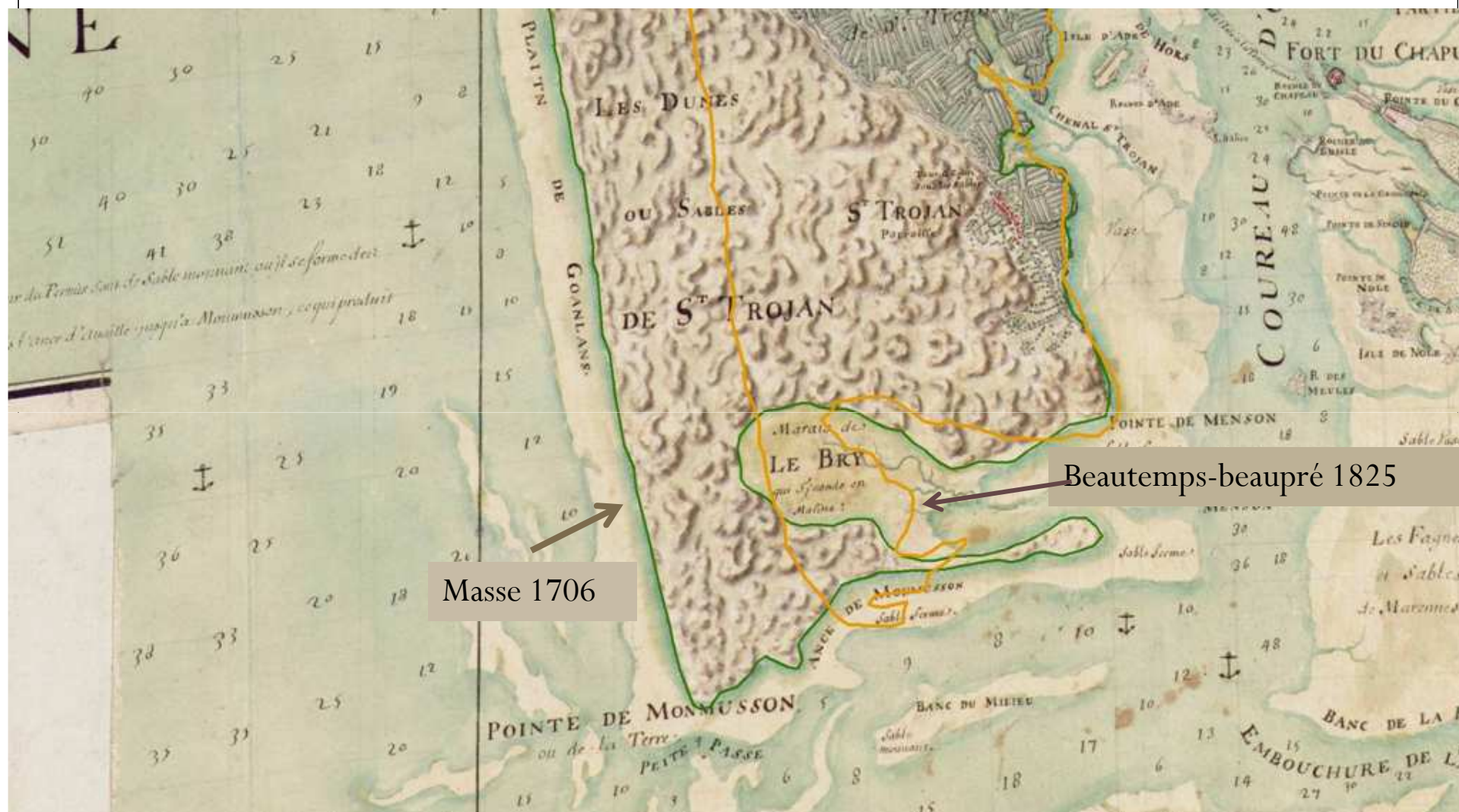
Actuel

1300 m

Beautemps-beaupré 1825

Masse 1706



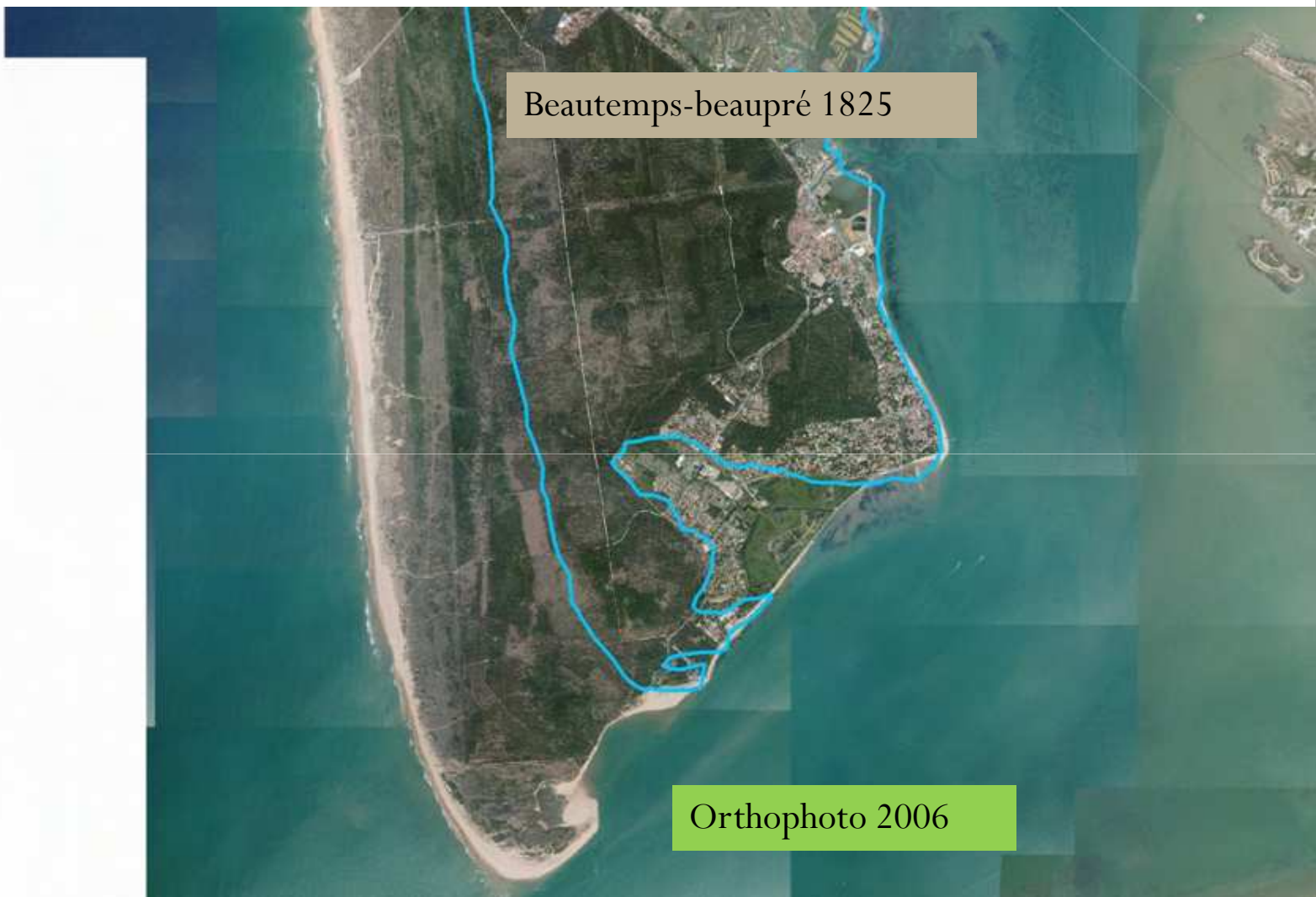




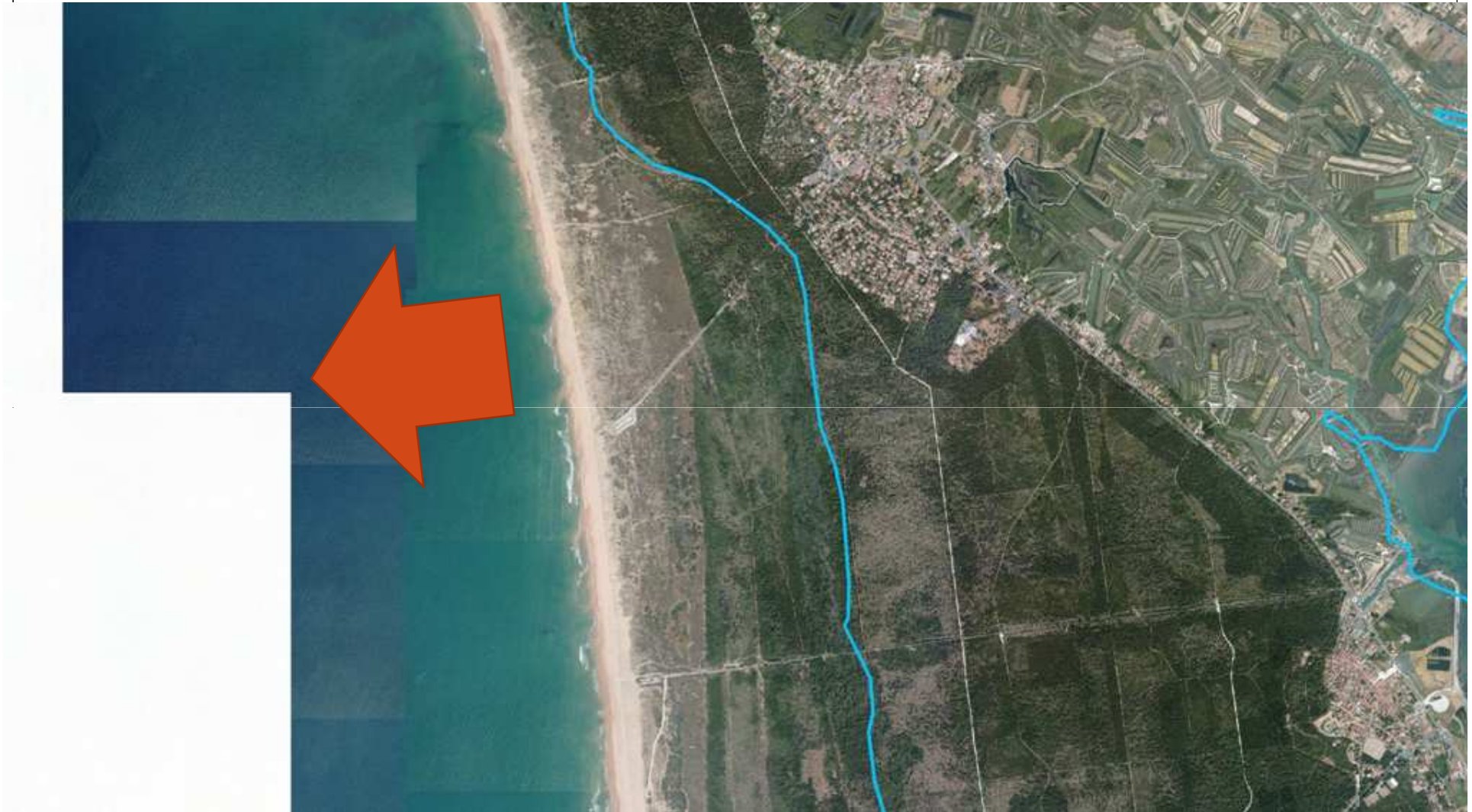


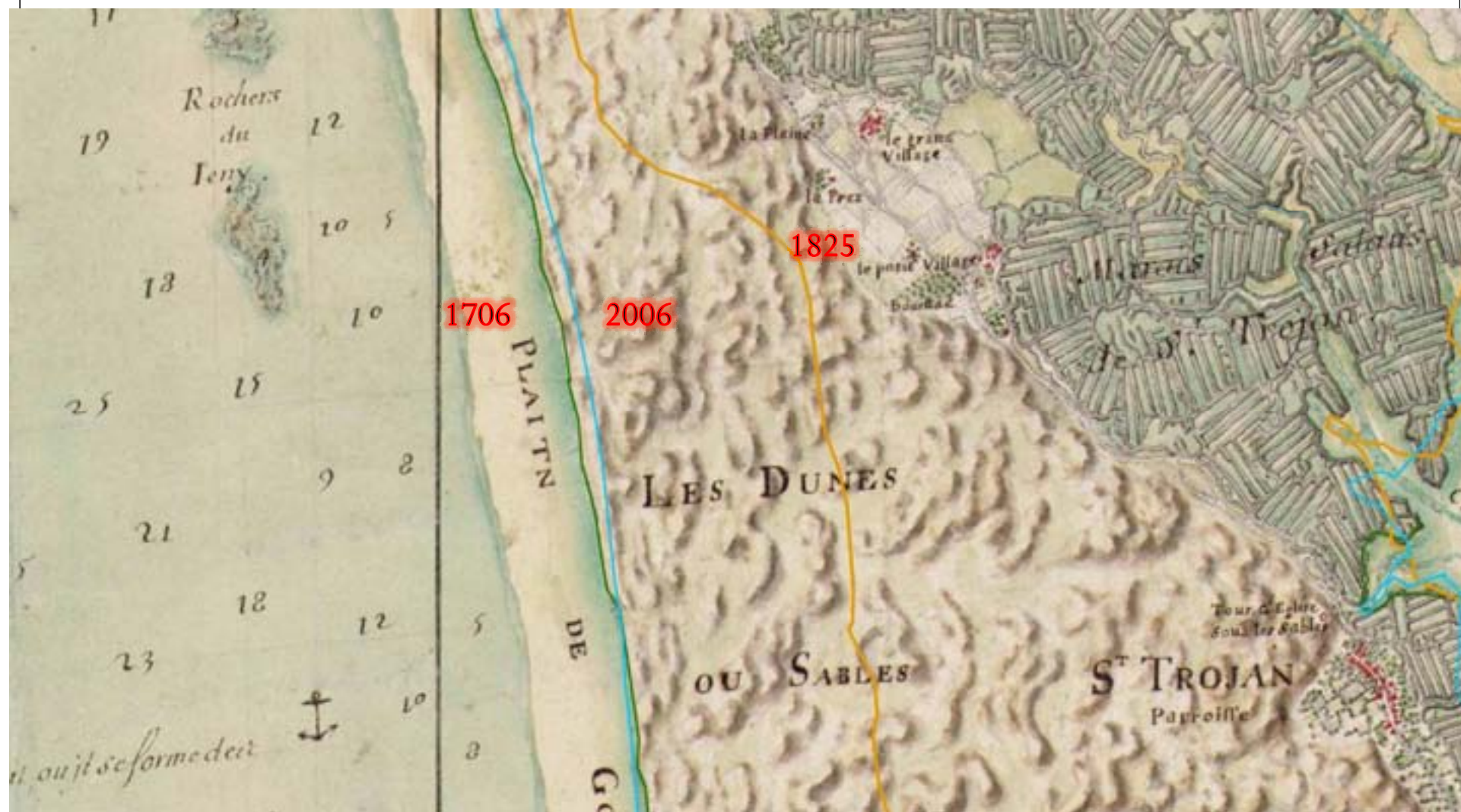
Beautemps-beaupré 1825

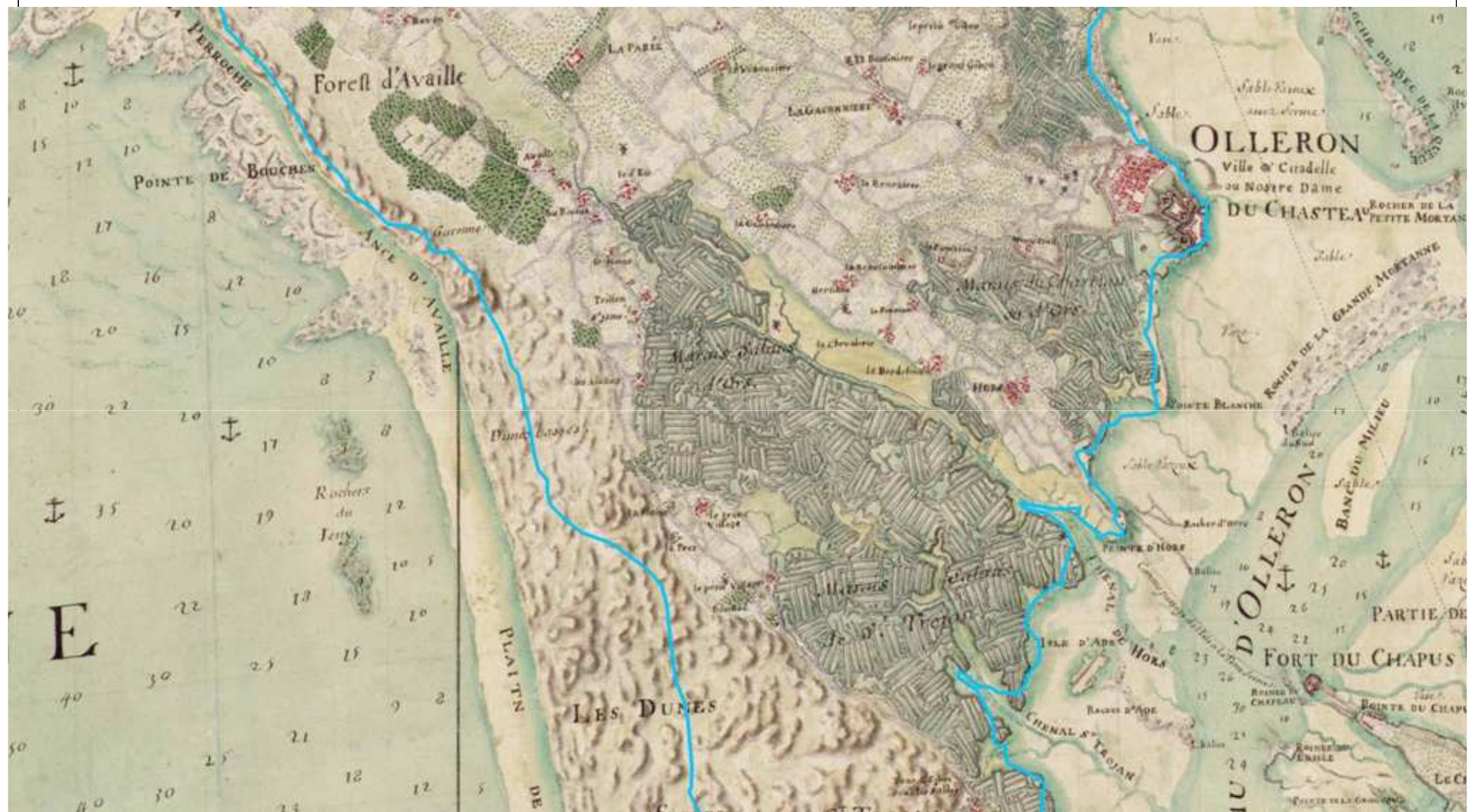
Orthophoto 2006



Avancée de 1100 m entre 1825 et 2006 !









Traces de l'évolution
sur la photo aérienne



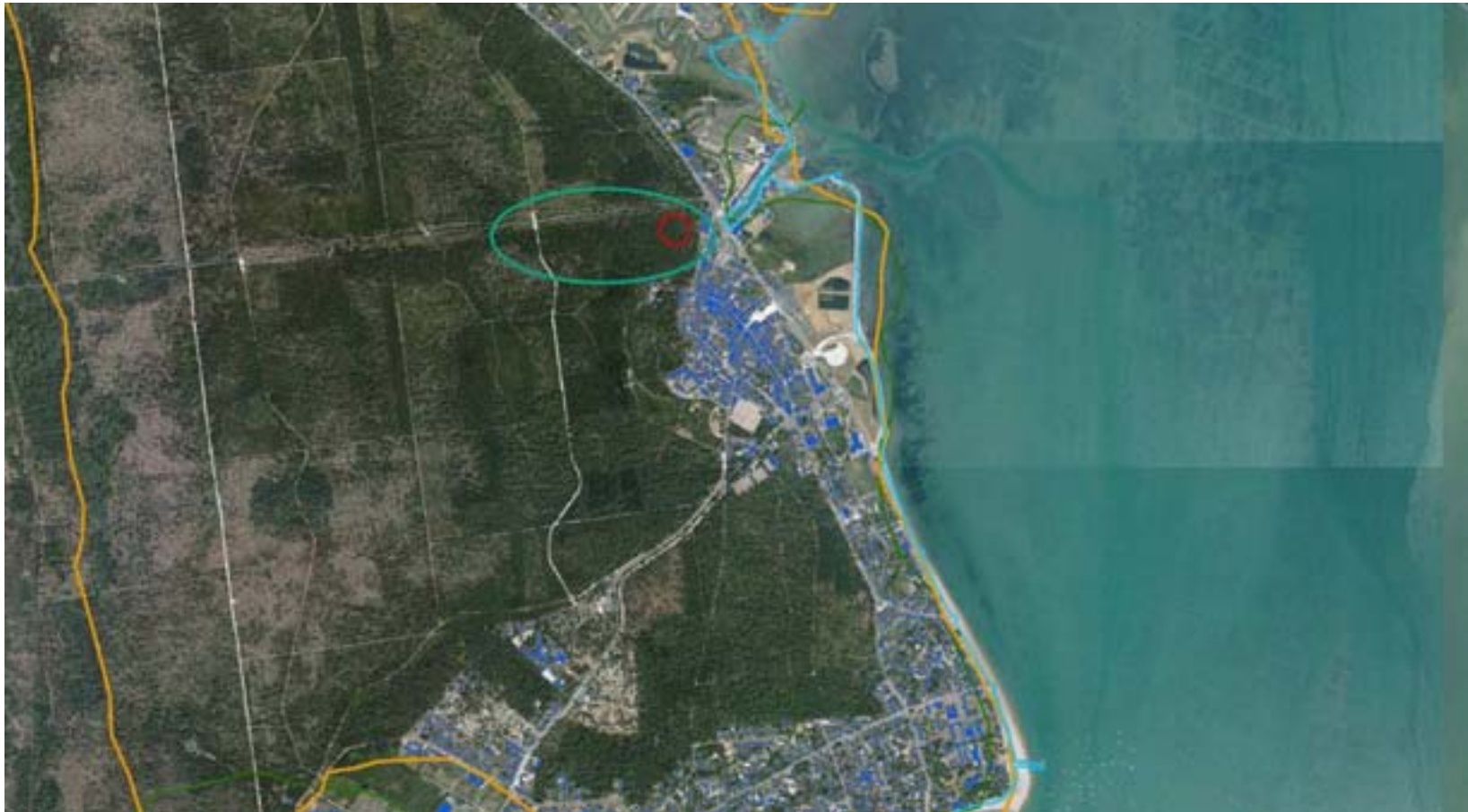
Bilan de l'usage couplé Données géographiques actuelles / Cartes anciennes

- Aide au géoréférencement des cartes (Photos, SCAN25, BD topo IGN, courbes de de niveaux, données archéologiques...)
- Une fois la carte géoréférencée : aide à l'interprétation de la carte à l'aide de la photo et autres données...
- ...Permet d'accéder à une information historique de manière rigoureuse (mesures...)

Les bâtiments BD Topo IGN



L'église de Saint-Trojan sous les sables en 1706



Extraction automatisée de d'objets
(exemple Bâti sur cartes de Masse)



Bâtiments extraits en rose



Bâtiments de Bdtopo IGN 2007 sur Carte de Masse 1715







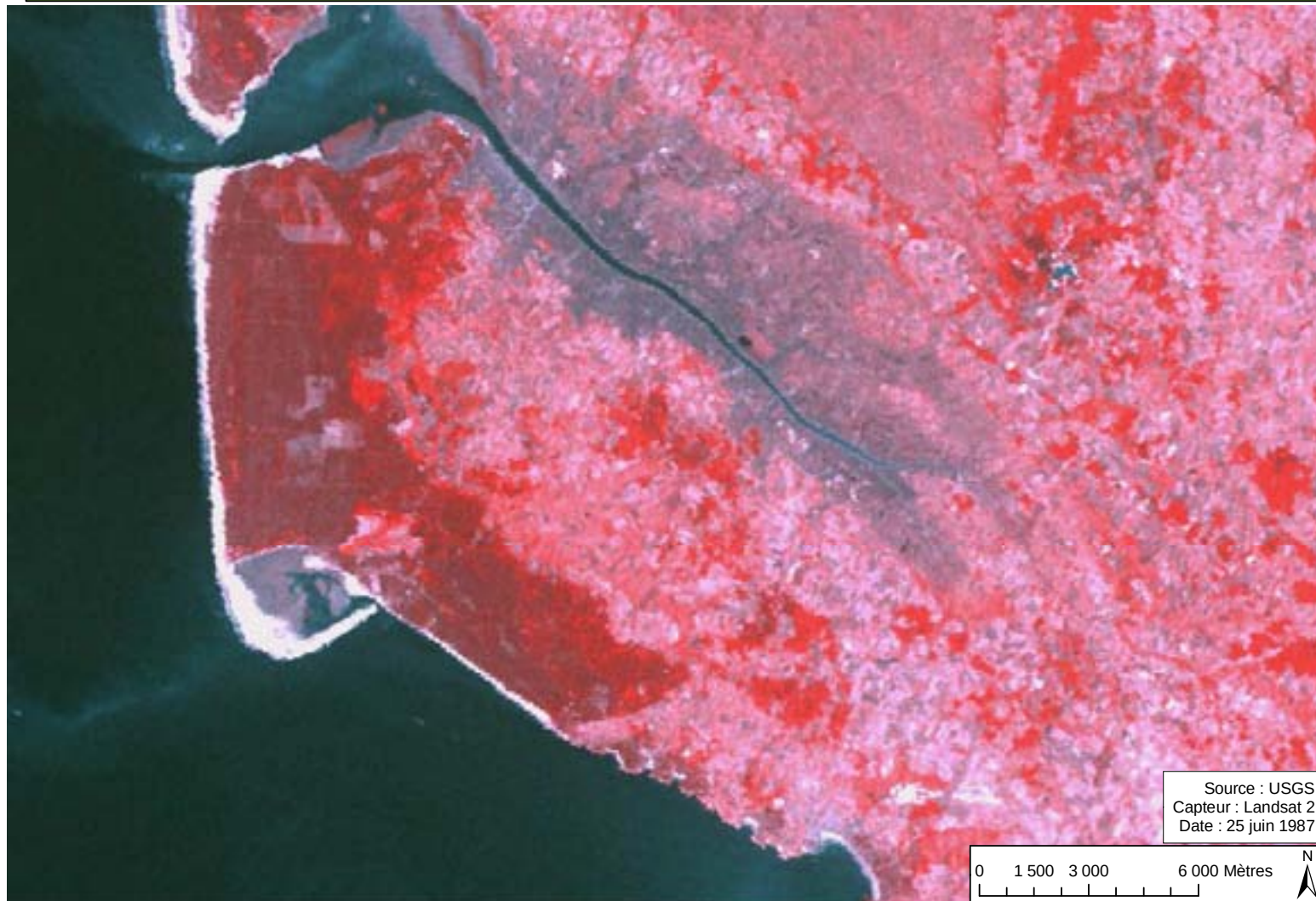
Carte ancienne : Bellin 1757



Photographie aérienne : IGN 1950 - 2006



Imagerie satellitaire BR : Landsat 1987, 60m



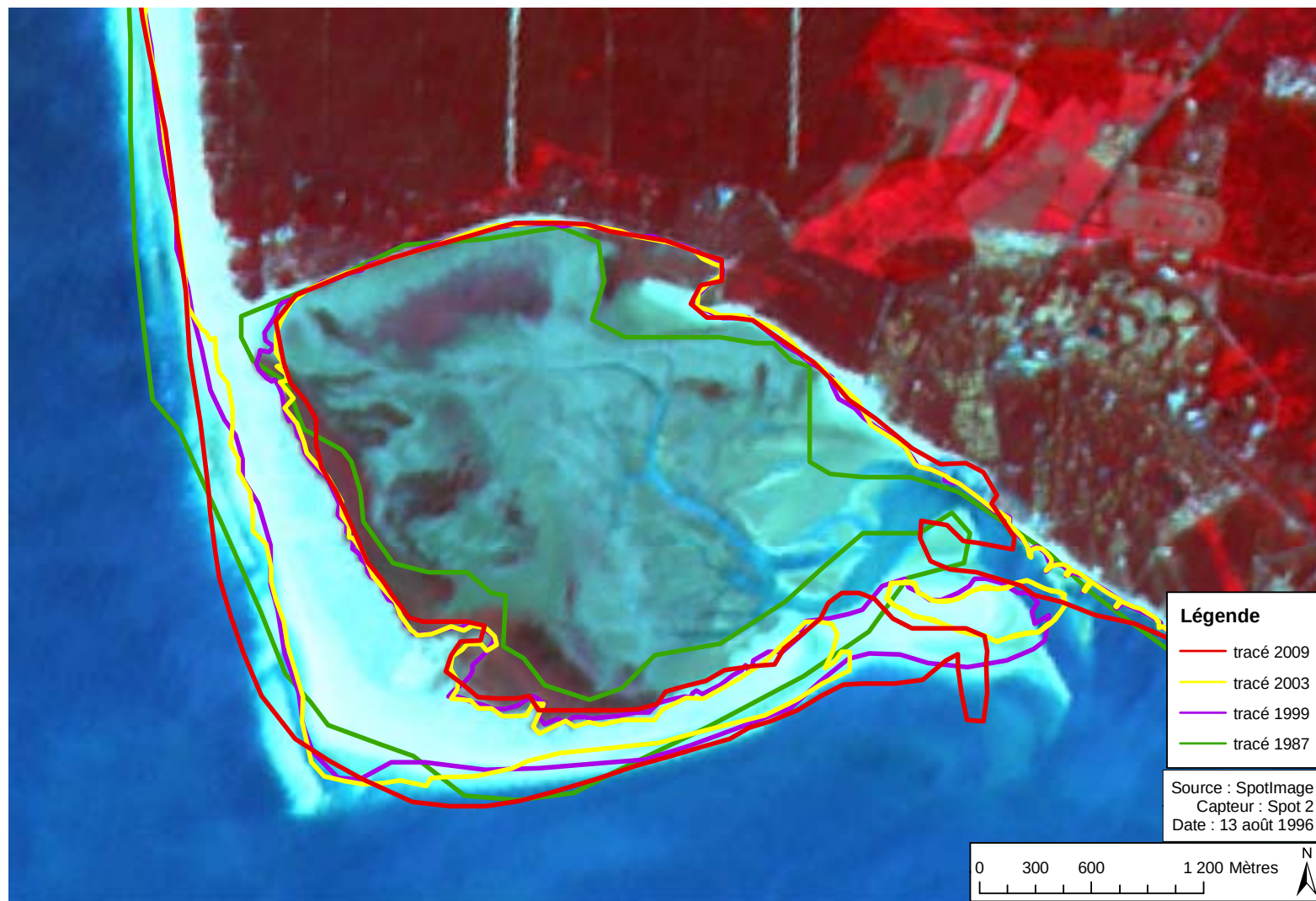
Imagerie satellitaire HR : Spot 1996, 20m



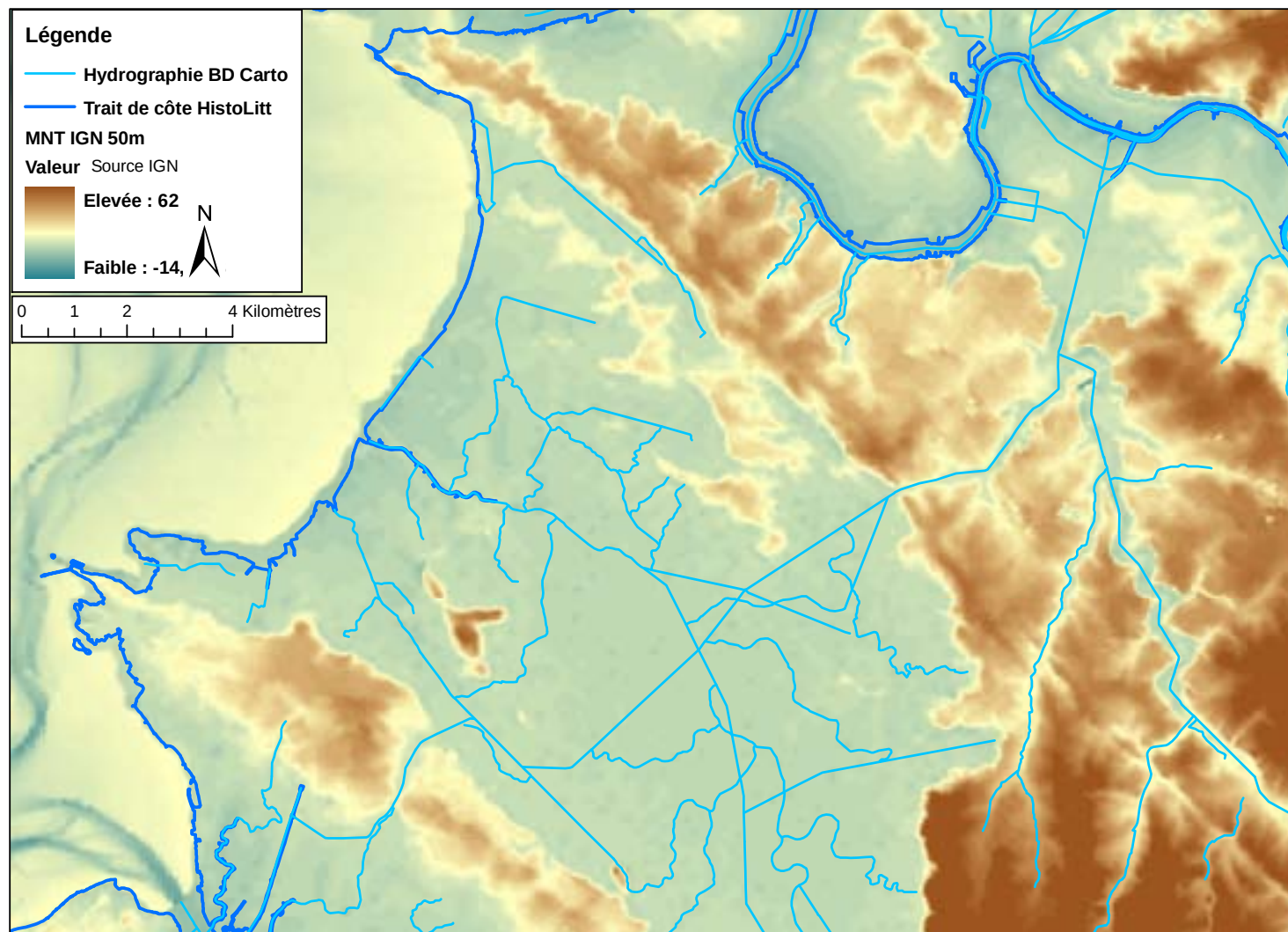
Imagerie satellitaire THR : Spot 2010



Evolution du trait de côte : Bonne Anse 1987-2009



BD Géographiques : IGN (MNT)



Conclusion

- Accès précis à de l'information cartographique historique dès fin XVIIe
- Le mixage avec des données actuelles ou d'époques variées peut aider à faire des interprétations
- Le cumul d'informations multitudes et multisources sur un site peut éclairer...