



Litto3D, un outil pour le suivi opérationnel du trait de côte

Plan de la présentation

- Motivations et description du programme Litto3D
- Utilisation de Litto3D pour le suivi du trait de côte
- Utilisation de Litto3D pour définir un trait de côte de référence

Motivations du programme Litto3D

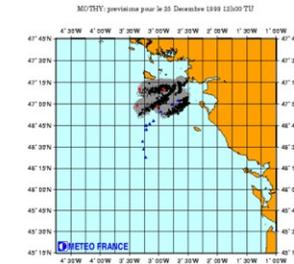
Prévention et gestion des risques

Submersions marines (tsunamis, houles, tempêtes, changement climatique) ou érosion côtière



Protection de l'environnement

impact des ouvrages de protection, modèles d'hydrodynamique côtière, pollution, étude des habitats benthiques



Fournir un socle de données de référence partagées par tous les acteurs pour les principales applications du littoral.

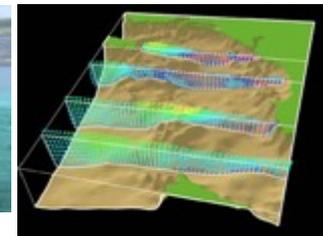
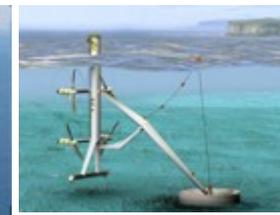
Aménagement littoral

développement des infrastructures, délimitation du domaine public maritime



Développement économique

Courantologie, énergies marines renouvelables



Motivations du programme Litto3D

Constat : les données existantes ne permettent pas de répondre aux besoins actuels

- Le littoral est une zone encore mal connue en termes de topographie et de bathymétrie
 - Données précises mais clairsemées en mer
 - Données denses mais relativement imprécises sur terre
- Données existantes non-continues terre-mer
 - Référentiels historiquement différents entre zéro hydrographique et terrestre

Motivations du programme Litto3D

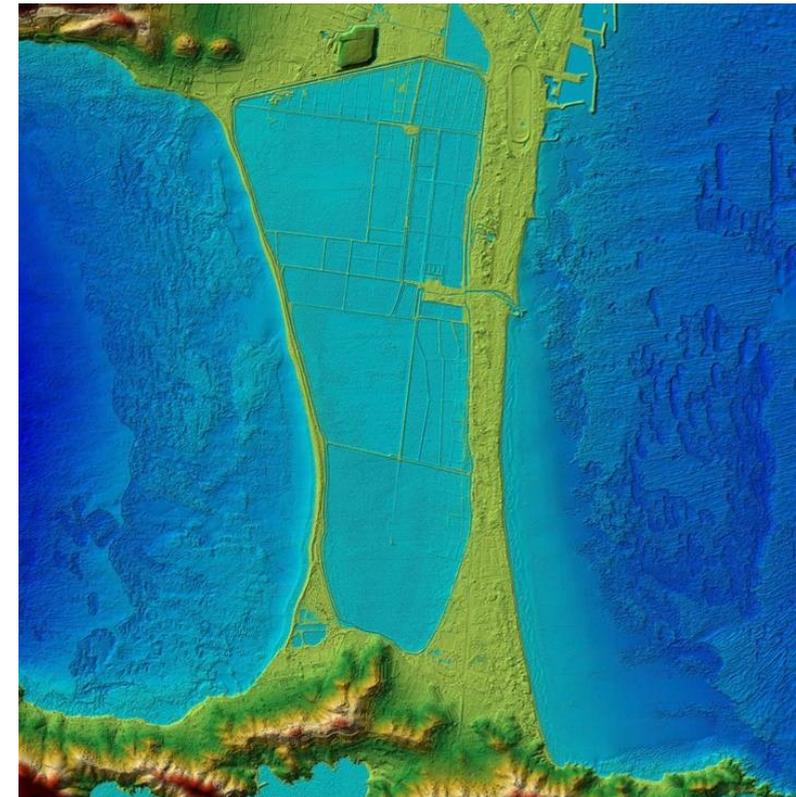
Le programme Litto3D vise à répondre notamment :

- aux décisions du CIMER d'avril 2003 et du CIADT de septembre 2004 :
« le SHOM et l'IGN doivent s'associer afin d'étudier la manière de produire le Référentiel Géographique du Littoral (RGL) »
- aux décisions du CIMER de décembre 2009 :
« l'établissement d'un référentiel continu et précis de notre littoral [...] est indispensable pour l'aménagement du territoire, le développement de projet et la prévention des risques »
- à des besoins identifiés pour répondre au mieux aux **directives européennes** : directive cadre sur l'eau (2000), directive inondations (2007), directive cadre de la stratégie sur le milieu marin (2008)
- aux axes relatifs à l'amélioration de la connaissance décrits dans le **Plan submersions rapides** 2011-2016 du MEDDTL présenté en février 2011

Litto3D, un programme mené par le SHOM et l'IGN

Objectif : fourniture d'un modèle altimétrique de précision, continu terre-mer, sur l'ensemble du littoral

- Des données de référence vérifiées et qualifiées
- Des données standardisées, facilitant le partage d'expériences, le développement d'applications et leur utilisation



Caractéristiques des données Litto3D

Un modèle altimétrique **précis et continu** terre-mer

Délimitation du produit

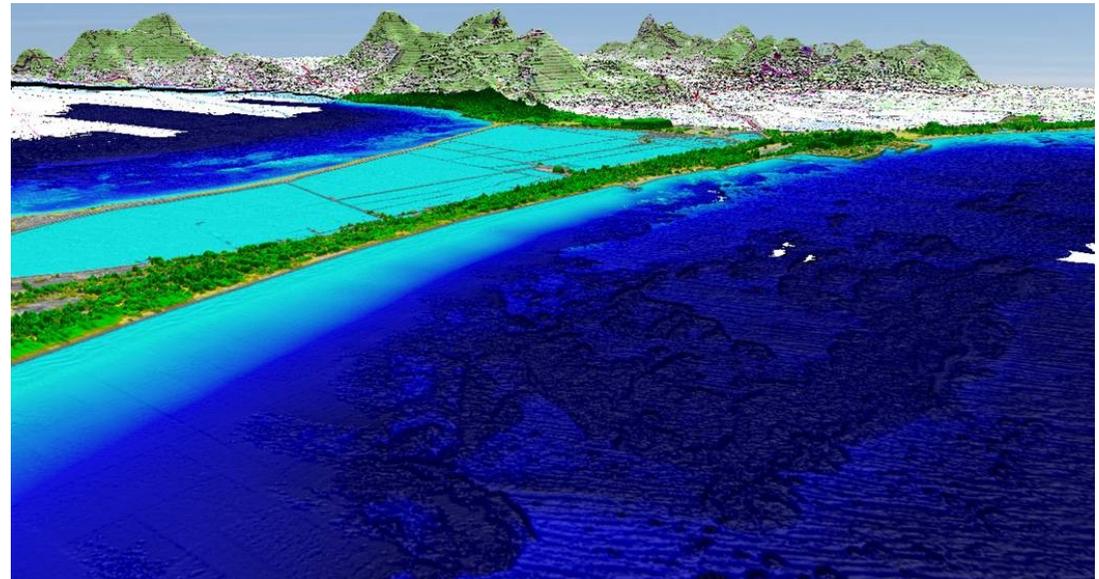
- terre : altitude 10m et au moins 2km à partir du trait de côte
- mer : isobathe 10m (étendu à 20/30m dans certaines zones)

Sur terre

- Précision verticale **20 cm**
- Résolution **métrique**

En mer

- Précision verticale **50 cm**
- Résolution : **5 m**



Avancement national du programme Litto3D

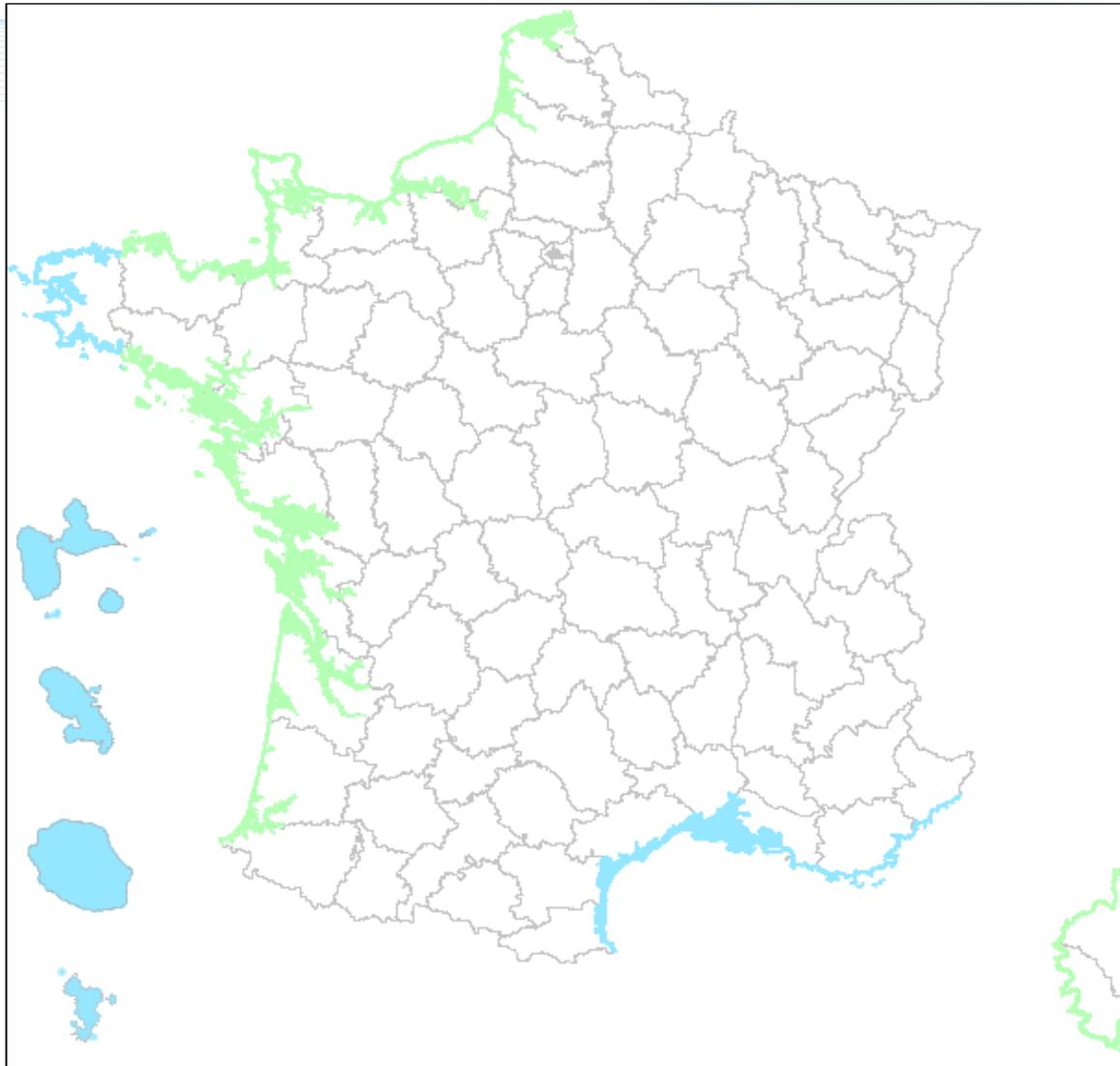
Partie terrestre

- Intégralement programmée et financée grâce à l'accélération du programme à l'initiative de la direction générale de la prévention des risques (ministère du développement durable)
- Fin prévue mi-2013

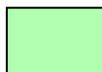
Partie maritime

- Nécessite collaborations régionales pour mise en place des financements, notamment financements européens
- Production en cours jusqu'à fin 2012
- Reste à faire: ~ 50 % de la partie maritime

Programmation Litto3D



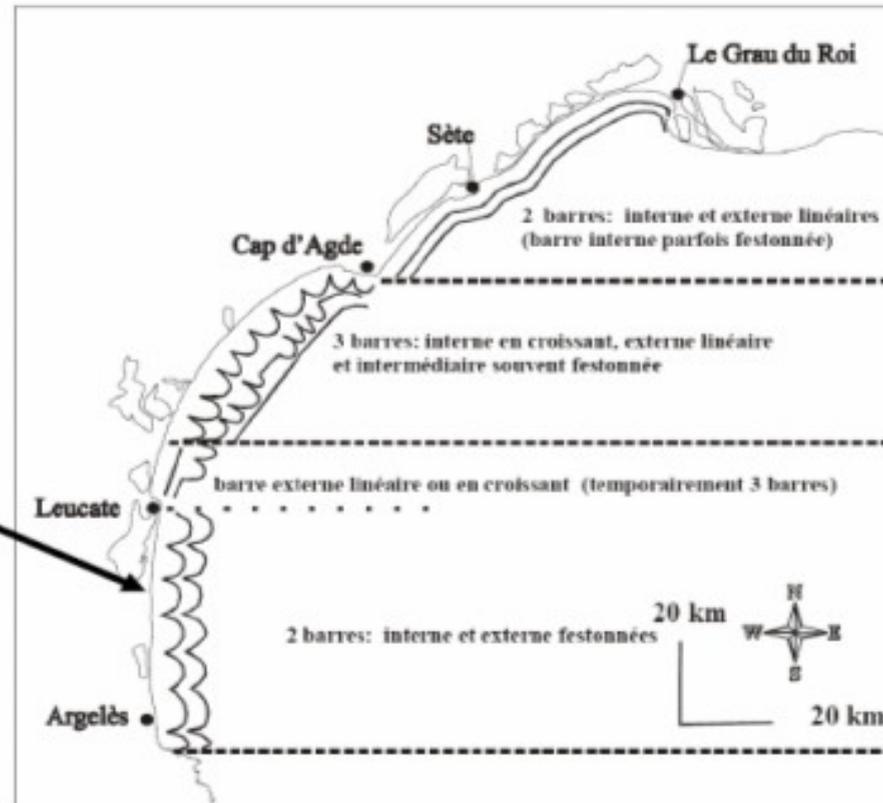
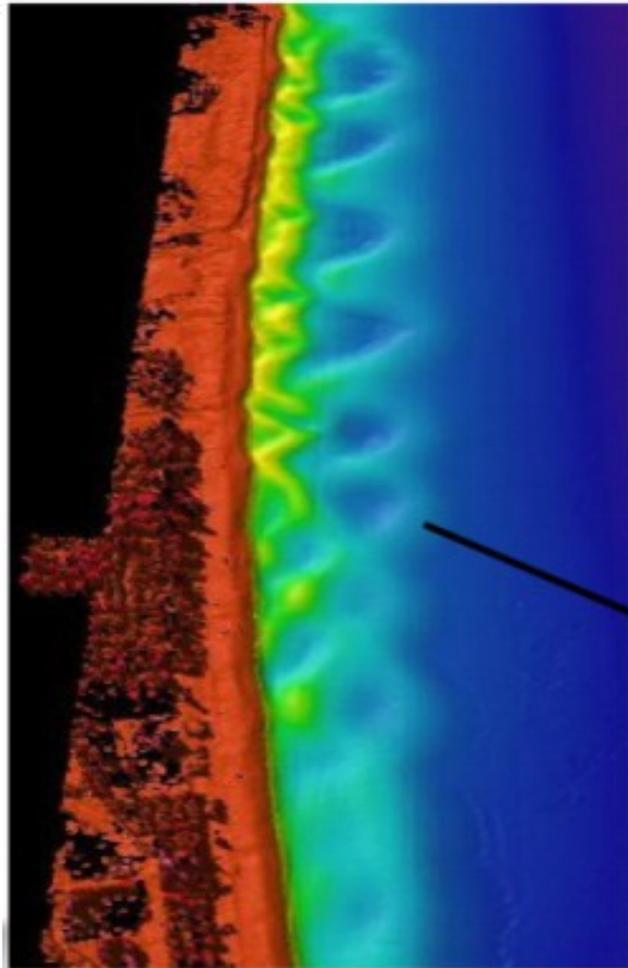
 Parties terrestres et maritimes produites ou programmées

 Partie terrestre produite ou programmée

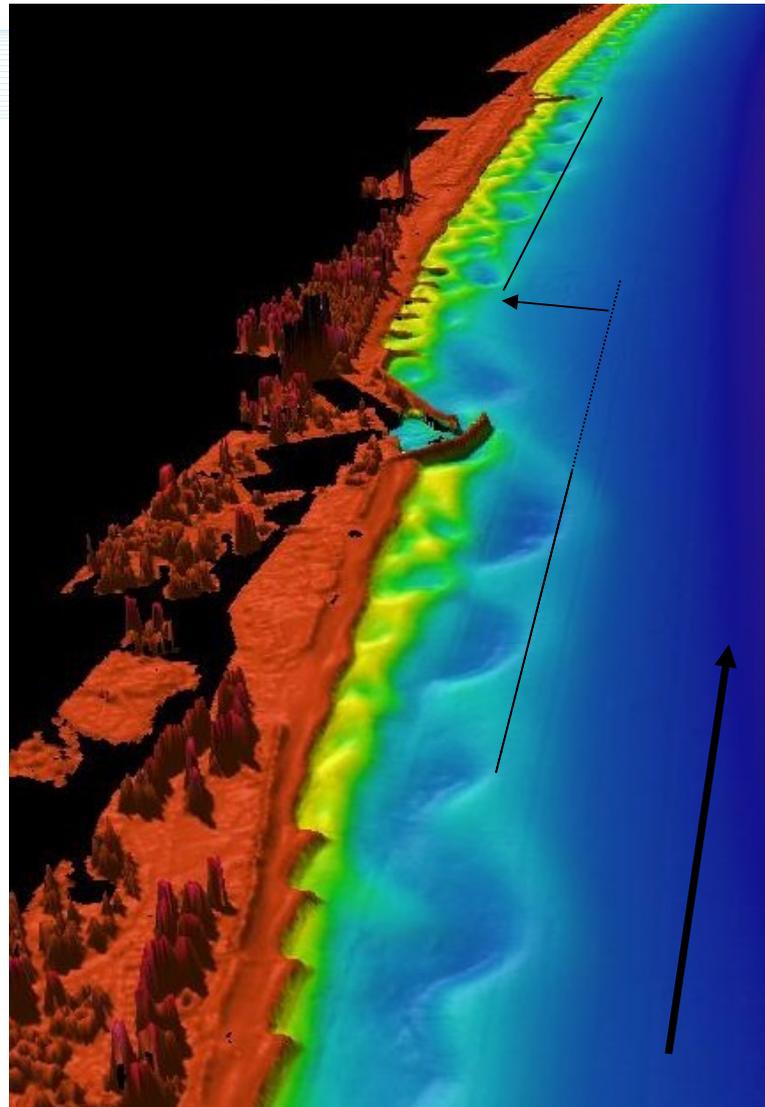
Plan de la présentation

- Motivation et description du programme Litto3D
- Utilisation de Litto3D pour le suivi du trait de côte
- Utilisation de Litto3D pour définir un trait de côte de référence

Accès à la morphologie de l'avant-côte



Impact des ouvrages de protection



Déplacement du système externe

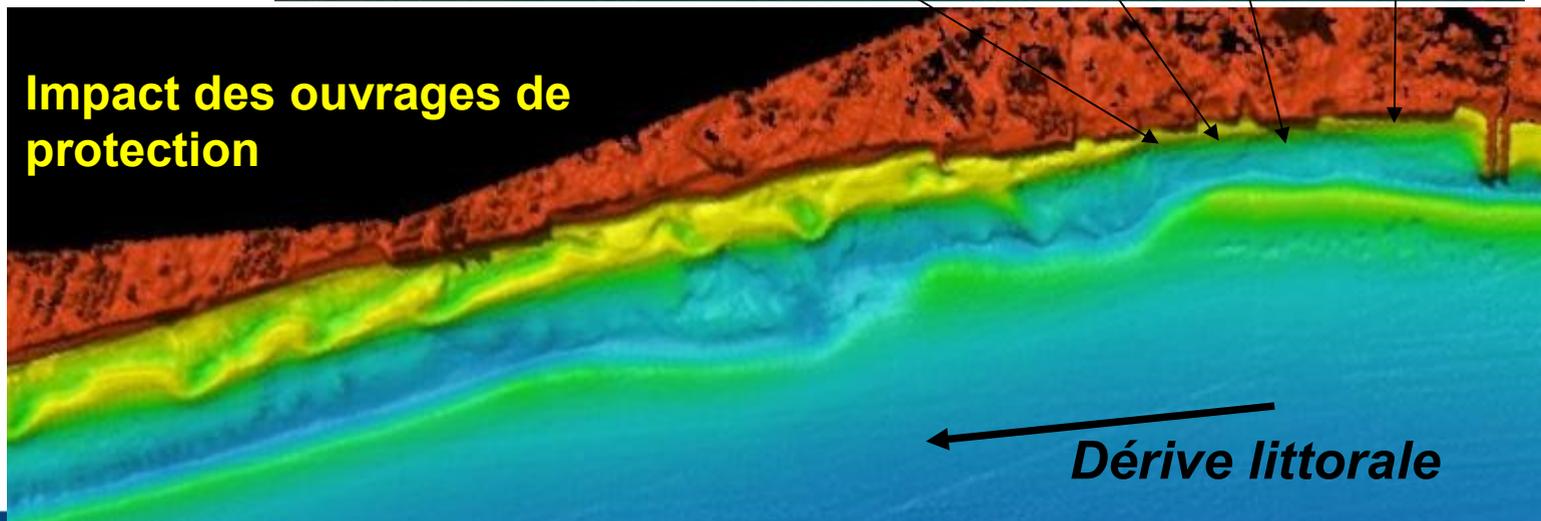
Sens de la dérive littorale



Suivi d'érosion et gestion du trait de côte



Impact des ouvrages de protection



Plan de la présentation

- Motivations et description du programme Litto3D
- Utilisation de Litto3D pour le suivi du trait de côte
- Utilisation de Litto3D pour définir un trait de côte de référence

Besoin d'un trait de côte de référence

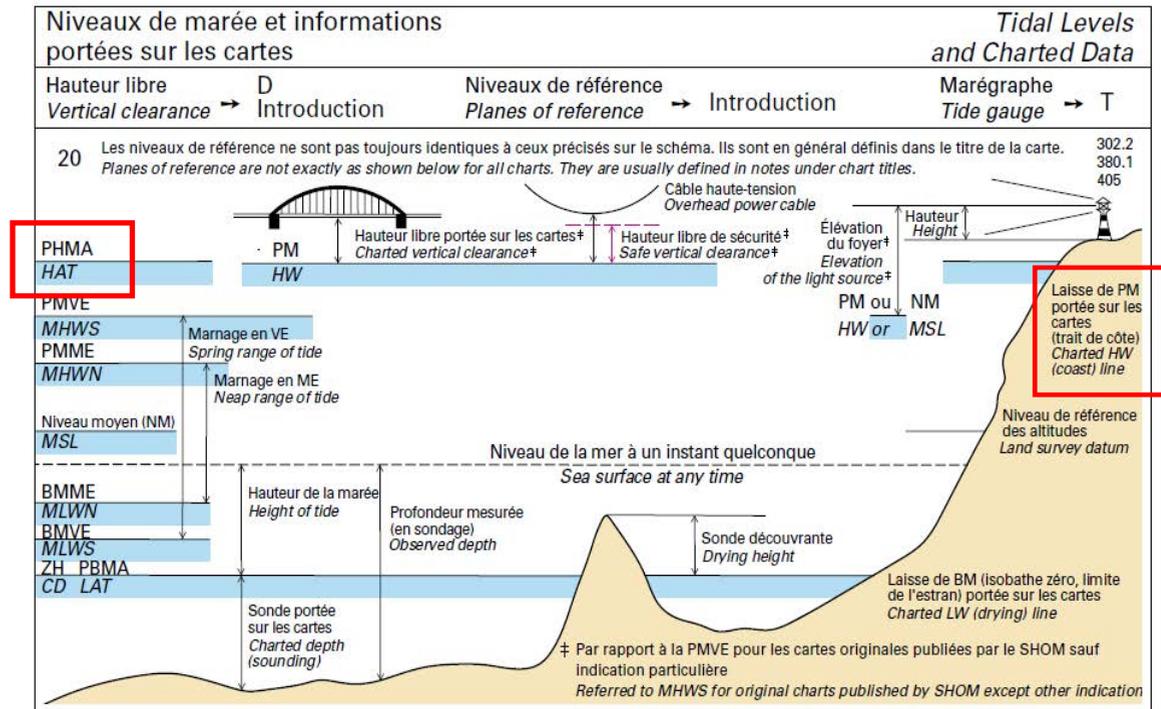
- « la mise à disposition de données de caractérisation du trait de côte et de son évolution suscite un **réel intérêt** auprès des sondés. » - extrait rapport « Analyse des résultats de l'enquête sur l'actualisation des catalogues sédimentologiques des côtes françaises » MEDDTL-CETMEF-CETE Méd.
- AAMP – Conservatoire du littoral : besoin d'un **trait de côte de référence à l'échelle nationale** pour exploitation dans SIG.
- BRGM : Besoin d'un **trait de côte « modélisable »** qui pourrait être suivi dans le temps, intersection d'un modèle de hauteur d'eau et d'un MNT.

Le trait de côte, définition de l'OHI

H Marées - Courants

Tides - Currents

« Le trait de côte (ou laisse de pleine mer) est la limite atteinte par la mer aux plus hautes marées astronomiques (coefficient 120). »



Extrait de « Symboles, abréviations et termes utilisés sur les cartes marines », ouvrage 1D de l'OHI.

Trait de côte de référence

Sur la base de la définition de l'OHI, la détermination d'un trait de côte de référence nécessite la connaissance :

- du **niveau de la mer**,
- d'un **MNT littoral précis**.



Trait de côte Histolitt

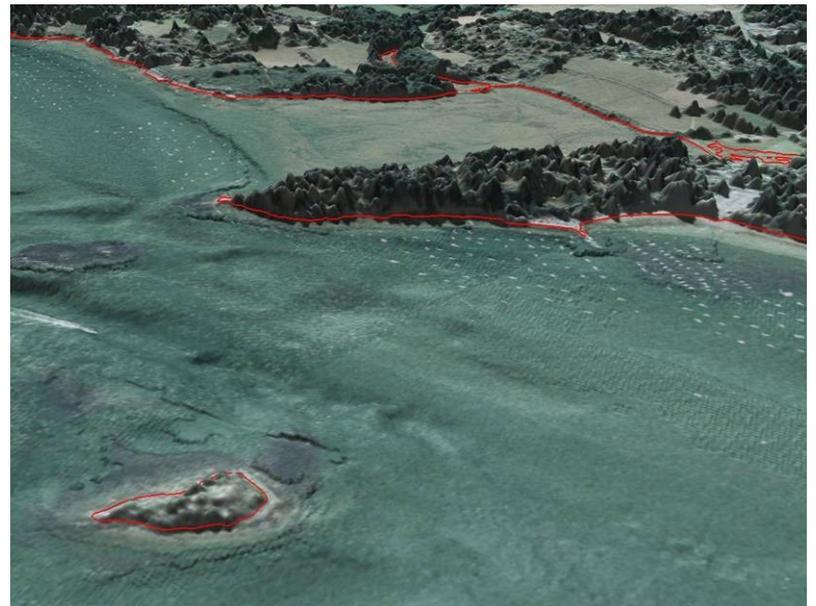
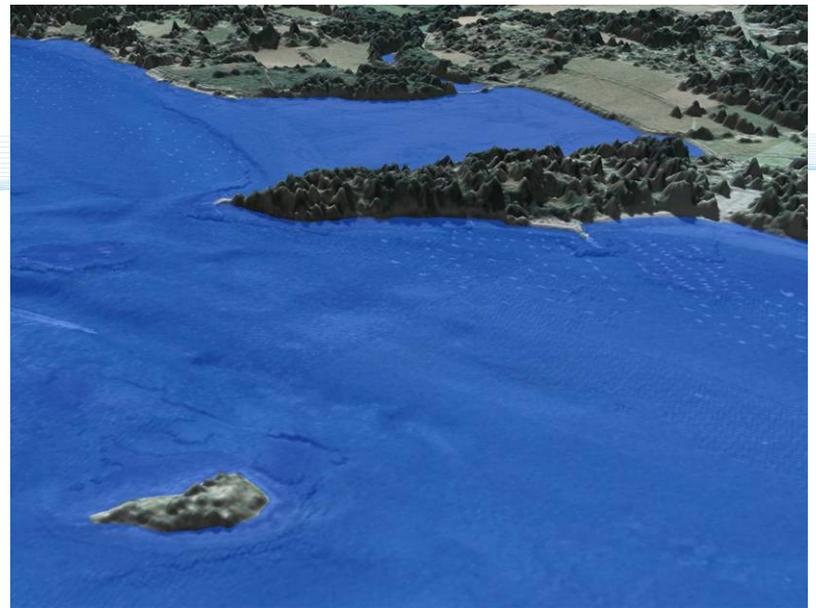
- Le trait de côte de référence aujourd'hui est pour de nombreuses applications le **trait de côte Histolitt (TCH)**, mis à disposition par le SHOM et l'IGN

Mais :

- Le TCH a été élaboré à partir de **plusieurs sources** (BDTopo, Ortholittorale, carte marine) et à plusieurs échelles, sur la base de critères cartographiques,
 - Le TC Histolitt n'est **pas pertinent** à des échelles supérieures à **1/15 000** (voire 1/25 000...).
- ➔ Nécessité d'un **nouveau trait de côte de référence**.

Trait de côte Litto3D

- Le MNT Litto3D associé à un modèle de marée permet de déterminer automatiquement un trait de côte métrique de référence.
- Sa réalisation nécessite :
 - de terminer la couverture Litto3D
 - de finaliser les modèles de plus hautes mers astronomiques (PHMA) sur l'ensemble des côtes françaises
 - d'utiliser la même référence verticale pour les MNT et les modèles de PHMA.
- Si ces données sont disponibles, le SHOM pourra produire un trait de côte métrique dont le suivi sera largement automatisable.



Apport à la délimitation du domaine public maritime

- Limite du domaine public maritime = rivage « constitué par tout ce que [la mer] couvre et découvre jusqu'où les plus hautes mers peuvent s'étendre en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles » (article L2111-4 du code général de la propriété des personnes publiques)
 - décret n° 2004-309: dossier de délimitation qui comprend en particulier « une notice exposant tous les éléments contribuant à déterminer la limite, et notamment le résultat des observations opérées sur les lieux ou **les informations fournies par des procédés scientifiques**. Ceux-ci consistent notamment dans le traitement de **données topographiques**, météorologiques, **marégraphiques**, houlographiques, morpho-sédimentaires, botaniques, zoologiques et historiques. »
- => Le trait de côte Litto3D pourra être un **support scientifique à la délimitation du domaine public maritime**.



SHOM

L'océan à la carte