



**Réseau d'Observation du Littoral
de Normandie et des Hauts-de-France**

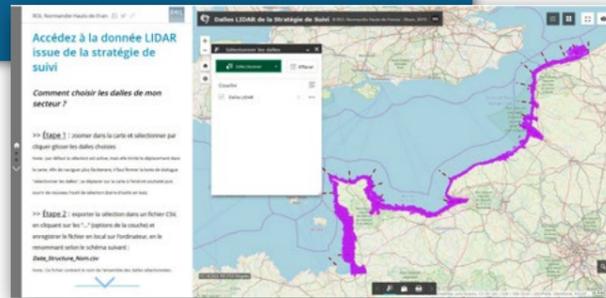
PORTFOLIO

Avril 2021



Les données LIDAR topo-bathymétriques issues de la Stratégie de suivi 2016-2018 sont disponibles ! Pour toute demande de téléchargement, rendez-vous sur l'application dédiée disponible à l'adresse suivante : <http://www.rolnp.fr/rolnp/index.php/176-ressources-et-travaux/strategie-de-suivi/931-accedez-a-la-donnee-lidar>

Et bientôt les données LIDAR topographiques et orthophotographie 2020 !
>> Livraison en avril 2021

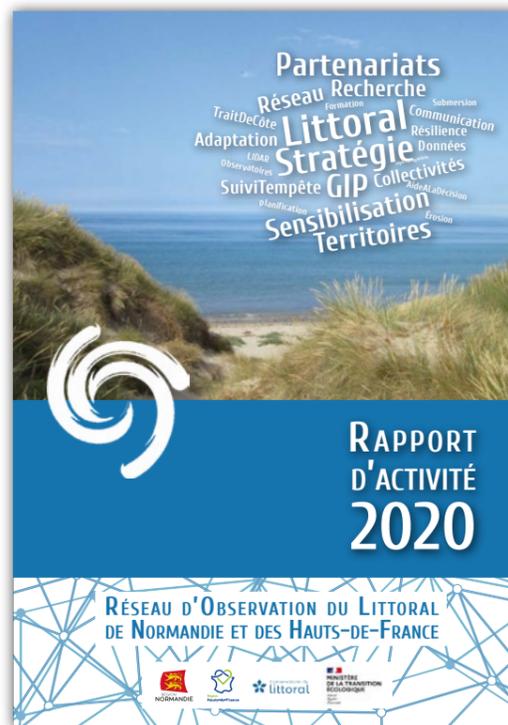


Le Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France met à disposition des élus et des acteurs du littoral des outils de diffusion et de valorisation de la connaissance scientifique et technique sur la dynamique et les risques côtiers.

Parmi ces outils, le portfolio vous présente un choix de quelques documents phares issus de la production du ROL et de ses partenaires sur les problématiques littorales.

Dans ce 8^e numéro, vous trouverez :

1. Le trait de côte 2018 en Hauts-de-France selon la méthodologie développée par l'ULCO pour la détermination du trait de côte (MH. Ruz, A.Héquette, A.Zemmour, 2020)
2. La zonation morpho-sédimentaire de la Baie de Somme (80) (C.Michel, S.Le Bot et al., 2017)
3. La basse vallée de la Durdent (76) en 3D : les données LiDAR issues de la stratégie de suivi 2016 - 2018 du ROL
4. Altimétrie de la baie de Wissant et Tardinghen dans le Pas-de-Calais (62) à partir des données LiDAR de la stratégie de suivi 2016 - 2018 du ROL



Retrouvez le rapport d'activités 2020 du ROL sur www.rolnhdf.fr !

En s'appuyant sur l'orthophotographie RVB 2017-2018 de la Région Hauts-de-France, co-produite par l'IGN, et sur le levé topo-bathymétrique LiDAR de la phase 1 (2016-2018) de la stratégie de suivi du littoral coordonnée par le ROL, l'ULCO a digitalisé le **trait de côte 2018** pour l'ensemble de la région Hauts-de-France. Plusieurs indicateurs sont à prendre en compte, en fonction du type de côte et de la dynamique évolutive de chaque secteur. Le **trait de côte 2012** digitalisé sur la Côte d'Opale avec la même méthode permet d'apprécier l'évolution du trait de côte entre ces deux années.



Dunes du Fort-Vert (62)

Secteurs dunaires en accrétion :
limite de végétation dunaire et contrôle à l'aide du levé LiDAR

Secteurs dunaires en érosion :
haut de plage, base de la falaise dunaire

Secteurs de marais :
limite supérieure de la végétation "shorre" et position PHMA

Equihen-Plage (62)

Falaises rocheuses :
limite supérieure de la falaise

Cayeux-sur-mer (80)

Secteurs à cordon de galets :
limite supérieure du cordon (rupture de pente entre la berme et le versant externe du cordon)

Bois des sapins, nord baie d'Authie (62)

Secteurs dunaires en érosion :
haut de plage, base de la falaise dunaire

Falaises d'Ault (80)

Bray-Dunes (59)

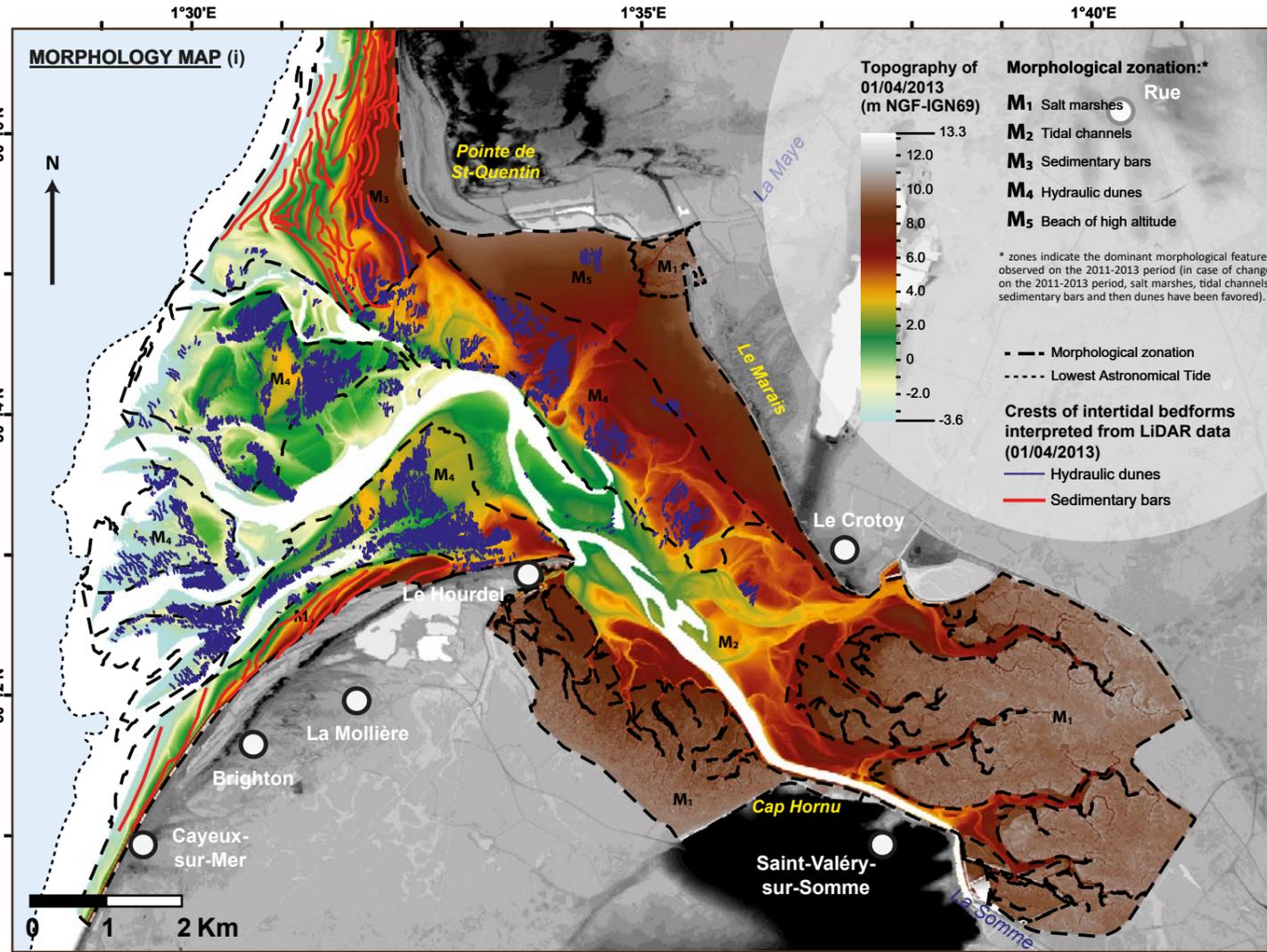
Secteurs artificialisés :
sommet de l'ouvrage

Secteurs dunaires en accrétion :
limite de végétation dunaire et contrôle à l'aide du levé LiDAR

Sources : Orthophotographie 2018 ©Géo2France
Traits de côte 2018 et 2012 selon la "Méthode de détermination du trait de côte 2018, littoral des Hauts-de-France", MH.Ruz, A.Zemmour, ULCO UMR LOG 8187, disponible sur www.rolnhdf.fr

Dans le contexte d'élévation du niveau marin, de nombreux estuaires et baies montrent une tendance générale au comblement sédimentaire. Parmi ces environnements côtiers, la Baie de Somme est un estuaire d'une superficie de 70 km², dominé par des conditions mixtes houle - marée hypertidale, en cours de remplissage par des sables marins.

L'étude propose une zonation spatiale du domaine intertidal de la baie sur la base de la combinaison : (figure i) de critères décrivant la morphologie de l'estran (corps sédimentaires tels que les dunes hydrauliques, les barres et les chenaux ; marais salés) et la dynamique sédimentaire, obtenus par analyse de 6 levés topographiques acquis par LIDAR aéroporté sur la période 2011-2013, et (figure ii) de critères sédimentaires (granulométrie, teneur en carbonates) issus de l'analyse de 246 échantillons de sédiment superficiel prélevés en 2013.



La définition d'une zonation morpho-sédimentaire et dynamique permet de disposer d'un cadre spatial pour décrire les différents stades de comblement au sein de la baie. 7 zones sont distinguées, montrant 3 stades différents de comblement, selon un gradient large-fond de baie : (figure i) les marais salés remplis par des sables et des vases (Z1), (figure ii) les secteurs d'estran nu d'altitudes élevées (3-4 m NGF-IGN69), composés de sables et de vases, à un stade final de comblement (Z2 et Z3), (figure iii) les zones en cours de comblement à forte dynamique sédimentaire associée à une migration importante de corps sédimentaires (barres et moyennes à grandes dunes hydrauliques), composés de sables et sables graveleux (Z4, Z5, Z6), ou associée à la migration de chenaux sur un fond sableux (Z7). Une seule zone, de basse altitude, située sur le front du delta de jusant et composée de sables graveleux, est en érosion (Z8). Les résultats de cette approche sectorielle permettent un ajustement de la stratégie de suivi par LIDAR aéroporté pour ce type de baie en comblement, en limitant le suivi aux zones en cours de comblement (Z4 à Z8).

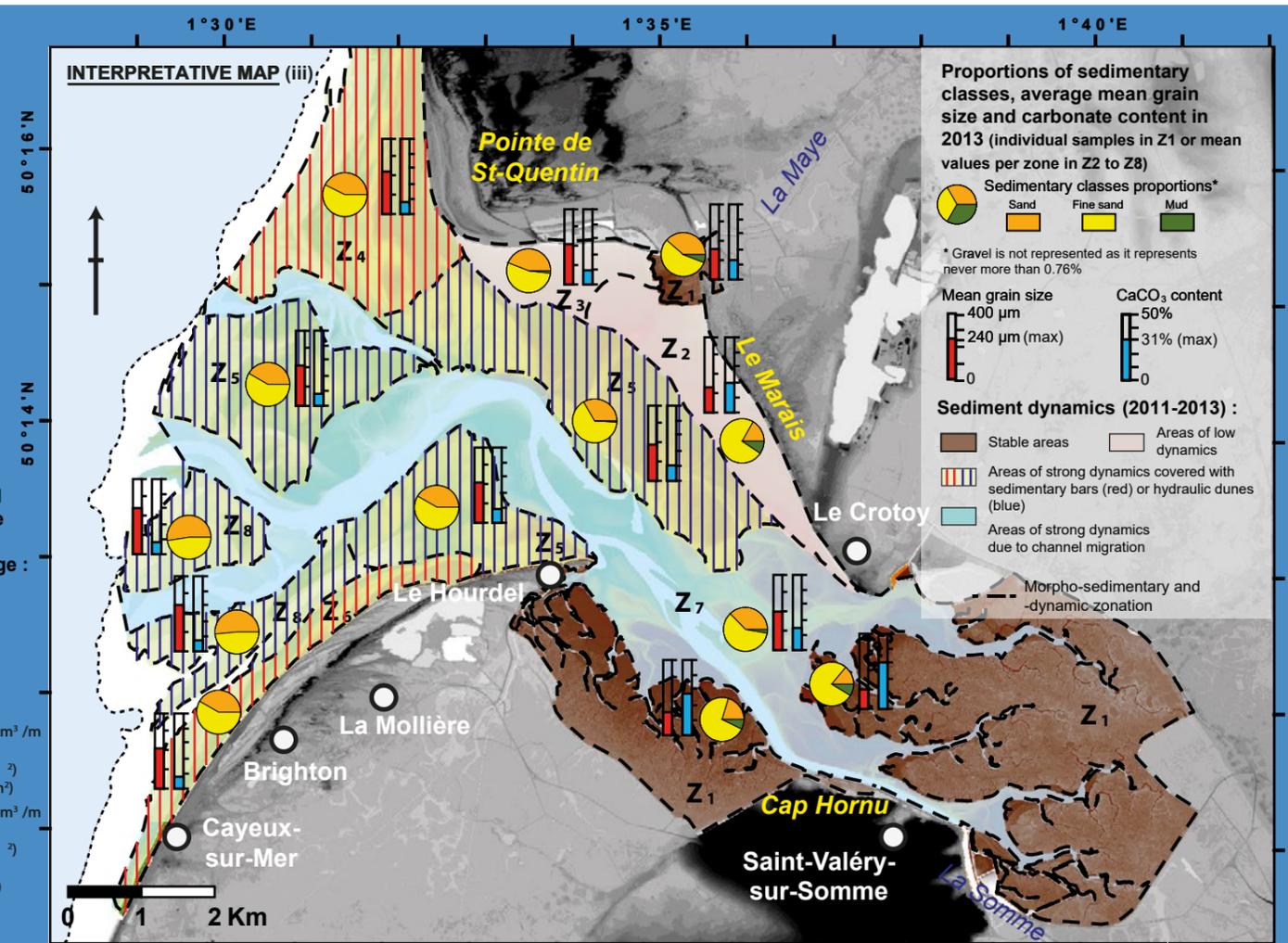
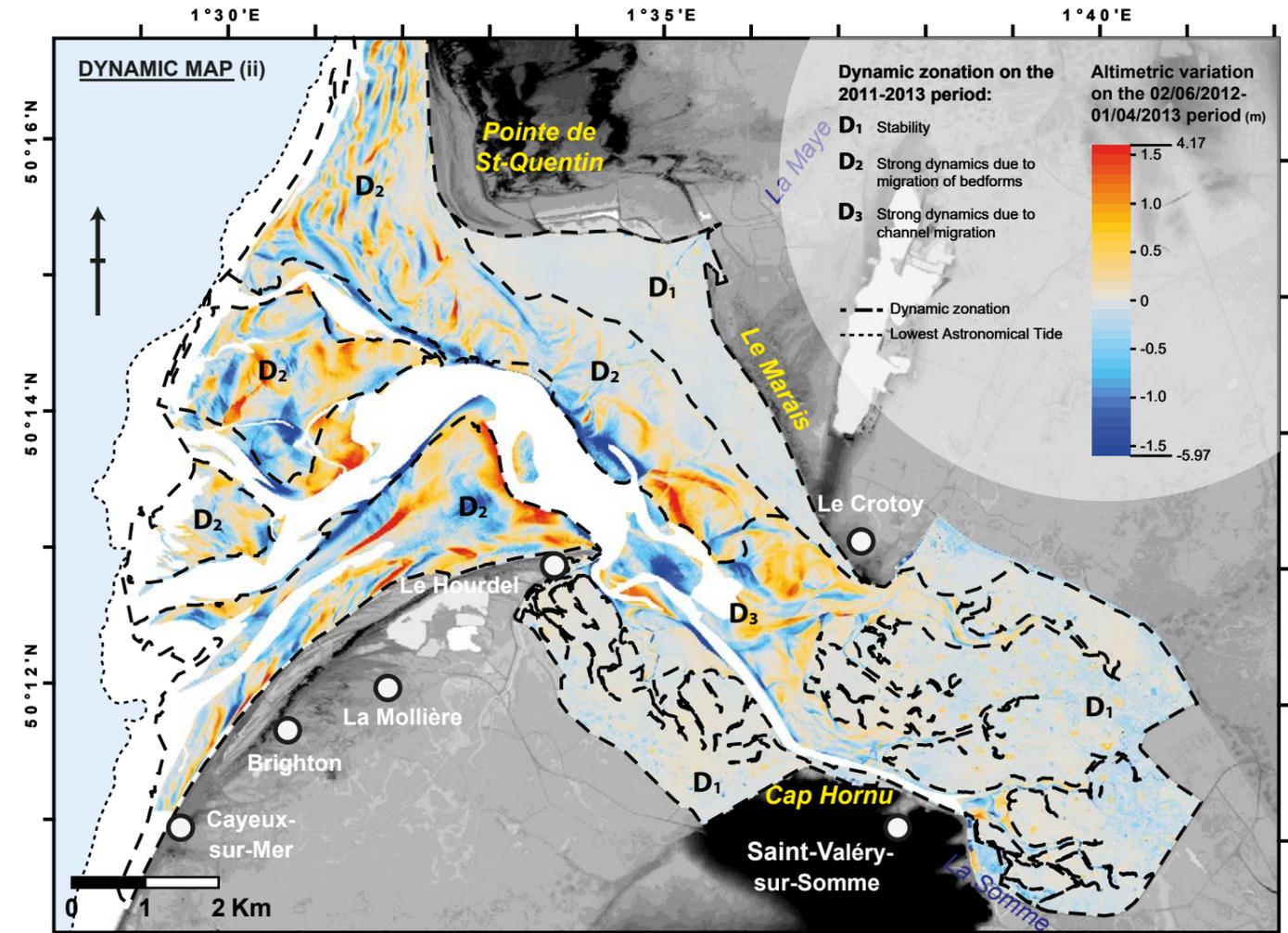
Références :
 Michel C., Le Bot S., Druine F., Costa S., Levoy F., Dubrulle-Brunaud C., Lafite R. (2017). Stages of sedimentary infilling in a hypertidal bay using a combination of sedimentological, morphological and dynamic criteria (Bay of Somme, France). *Journal of Maps*, 13:2, 858-865 (DOI: 10.1080/17445647.2017.1389663).
 Brasington, J., Langham, J., Rumsby, B. (2003) Methodological sensitivity of morphometric estimates of coarse fluvial sediment transport. *Geomorphology*, 53 (3-4), 299-316.
 Michel, C. (2016) Morphodynamique et transferts sédimentaires au sein d'une baie mégatidale en comblement (Baie de Somme, Manche Est). Stratégie multi-échelles spatio-temporelles. Thèse de doctorat, Université de Rouen. 325pp. + annexes



Morpho-sedimentary and -dynamic zonation on the 2011-2013 period with information on filling stage :

Z ₁	Filled (nd)
Z ₂	Final stage of filling (+0.088 ± 0.17m ³ /m ²)
Z ₃	Final stage of filling (+0.164 ± 0.17m ³ /m ²)
Z ₄	Current filling (+0.065 ± 0.17m ³ /m ²)
Z ₅	Current filling (+0.156 to +0.249 ± 0.17m ³ /m ²)
Z ₆	Current filling (+0.372 ± 0.17m ³ /m ²)
Z ₇	Current filling (nd)
Z ₈	Erosion (-0.508 ± 0.17m ³ /m ²)

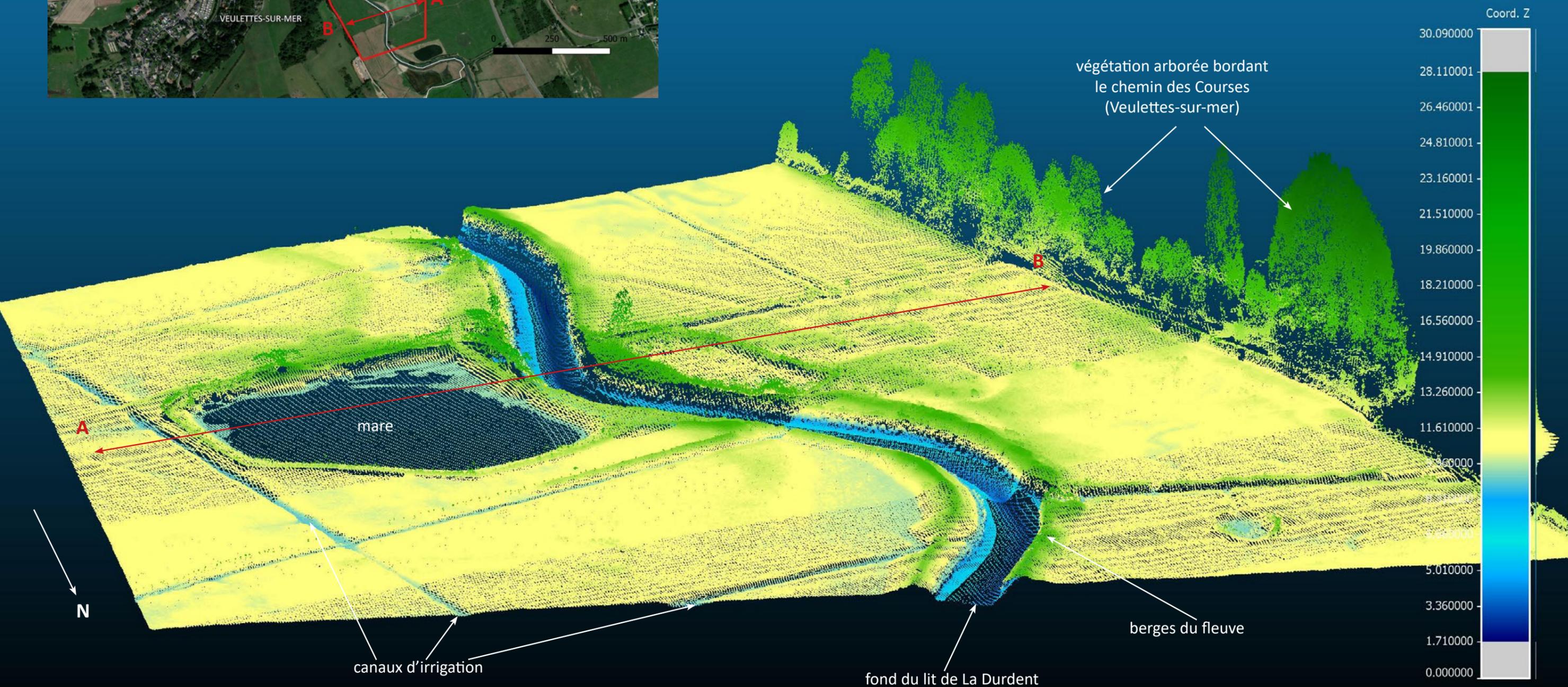
Filling values according to Michel (2016)
 Incertitude according to the formulae of Brasington et al. (2003)



Les données LiDAR topo-bathymétriques acquises de 2016 à 2018 en Normandie et Hauts-de-France permettent de caractériser finement le relief et les éléments du paysage. Dans la basse vallée de la Durdent en Seine-Maritime présentée ici, on discerne les éléments de sol tels que les pâtures parcourues de canaux d'irrigation rectilignes, les mares, ainsi que le lit du fleuve côtier et ses berges. En bordure du site d'étude, on distingue la végétation haute arborée qui délimite la route située juste derrière (chemin des Courses) à l'ouest. Une coupe topographique le long du semis de points permet de différencier plus facilement le sol du sursol. La classification des points est une étape nécessaire dans la réalisation de Modèles Numériques de Terrain, passant d'une information ponctuelle à une information lissée (interpolée) et spatialement homogène.



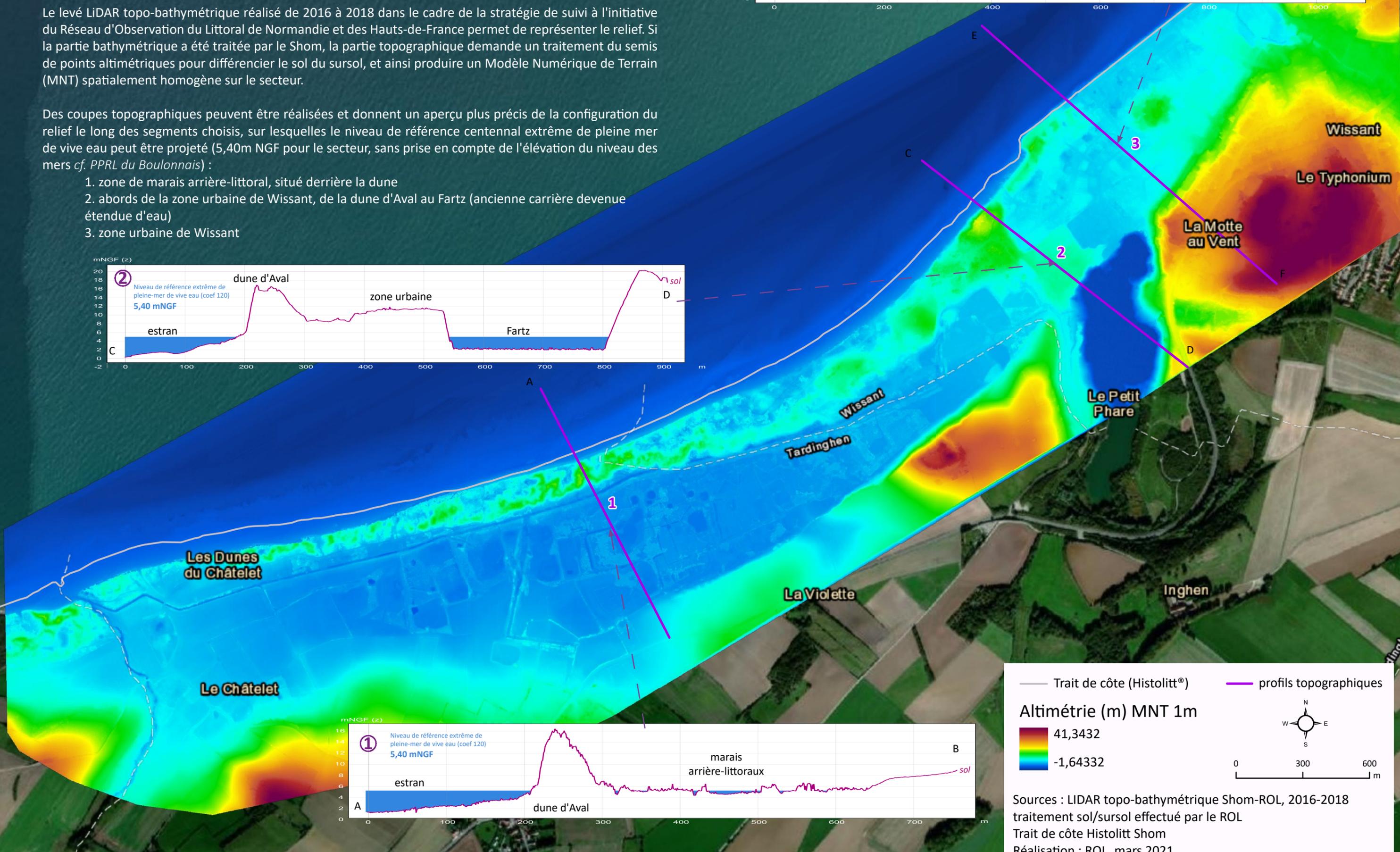
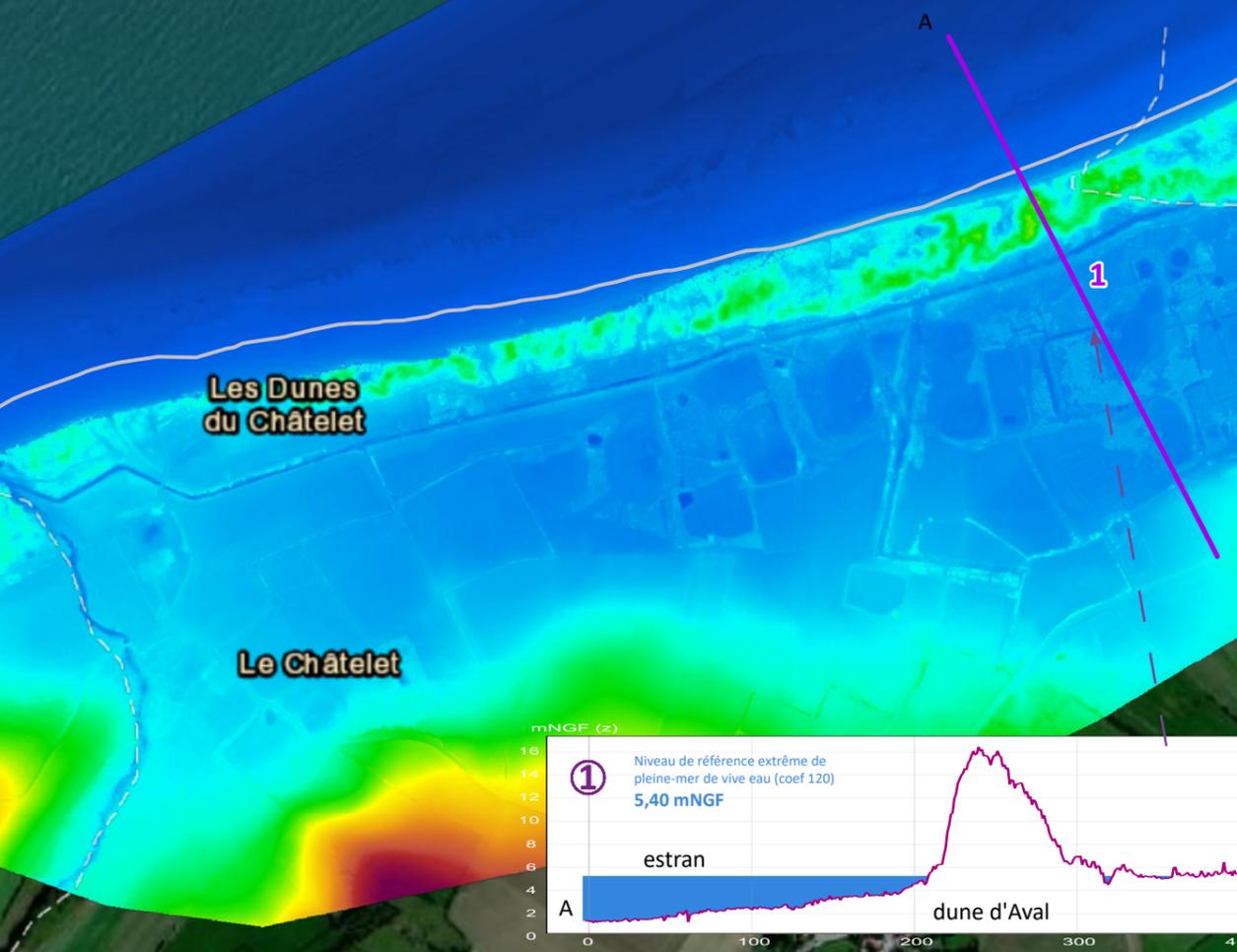
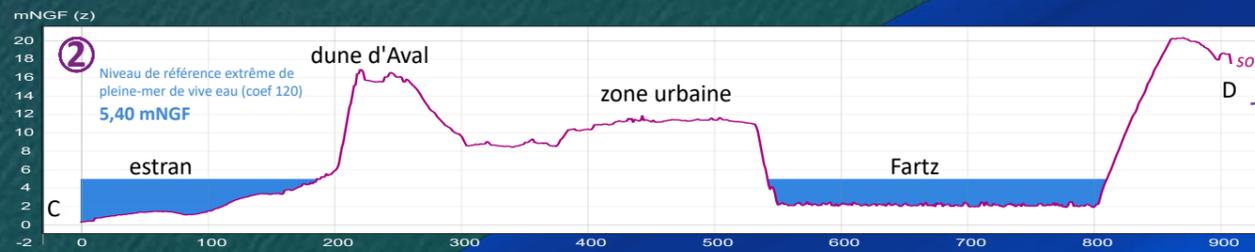
Coupe topographique du semis de points



Le levé LiDAR topo-bathymétrique réalisé de 2016 à 2018 dans le cadre de la stratégie de suivi à l'initiative du Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France permet de représenter le relief. Si la partie bathymétrique a été traitée par le Shom, la partie topographique demande un traitement du semis de points altimétriques pour différencier le sol du sursol, et ainsi produire un Modèle Numérique de Terrain (MNT) spatialement homogène sur le secteur.

Des coupes topographiques peuvent être réalisées et donnent un aperçu plus précis de la configuration du relief le long des segments choisis, sur lesquelles le niveau de référence centennal extrême de pleine mer de vive eau peut être projeté (5,40m NGF pour le secteur, sans prise en compte de l'élévation du niveau des mers cf. PPRL du Boulonnais) :

1. zone de marais arrière-littoral, situé derrière la dune
2. abords de la zone urbaine de Wissant, de la dune d'Aval au Fartz (ancienne carrière devenue étendue d'eau)
3. zone urbaine de Wissant



— Trait de côte (Histolitt®) — profils topographiques

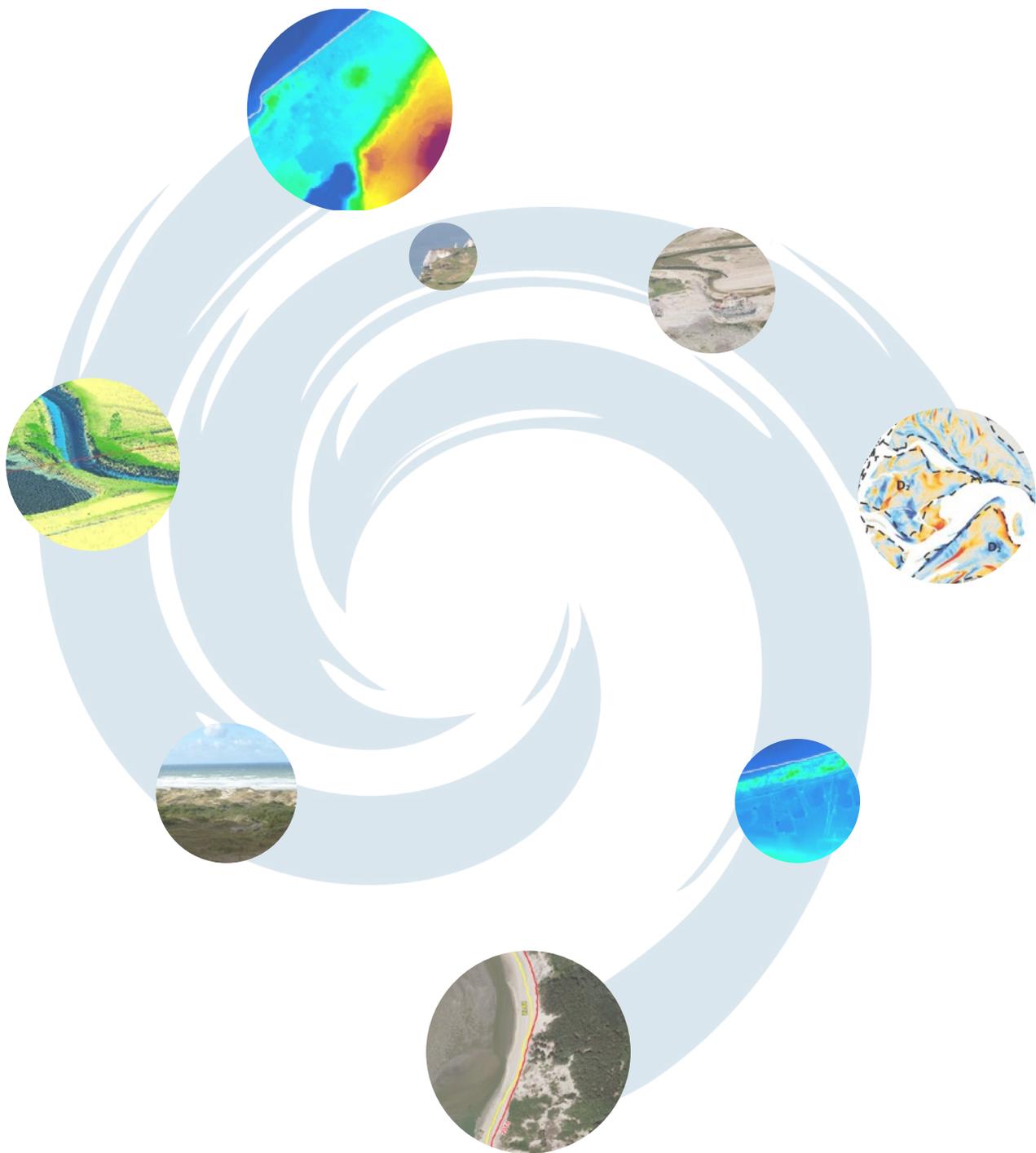
Altimétrie (m) MNT 1m

41,3432

-1,64332

0 300 600 m

Sources : LIDAR topo-bathymétrique Shom-ROL, 2016-2018
traitement sol/sursol effectué par le ROL
Trait de côte Histolitt Shom
Réalisation : ROL, mars 2021



Retrouvez toutes nos ressources et notre actualité sur www.rolnhdf.fr et sur twitter :  [ROL_NHdF](https://twitter.com/ROL_NHdF)

Réseau d'Observation du Littoral
de Normandie et des Hauts-de-France
5 avenue de Tsukuba - BP81 - 14203 Hérouville-Saint-Clair Cedex
info@rolnhdf.fr
Conception et réalisation : ROL, avril 2021

 Réseau d'Observation du Littoral
Normandie - Hauts-de-France

