

Partenariats  
 Réseau Recherche  
 Formation  
 TraitDeCôte  
 Adaptation  
 LIDAR  
 Observatoires  
 SuiviTempête  
 planification  
 Sensibilisation  
 Territoires  
 Submersion  
 Communication  
 Résilience  
 Données  
 Collectivités  
 AideAlaDecision  
 Erosion  
**Littoral**  
**Stratégie**  
**GIP**



# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2021

RÉSEAU D'OBSERVATION DU LITTORAL  
 DE NORMANDIE ET DES HAUTS-DE-FRANCE





## LE MOT DU PRÉSIDENT

Jean-François RAPIN  
Sénateur du Pas-de-Calais  
Conseiller régional Hauts-de-France  
Président de l'ANEL  
Président du ROLNHDF

Chers Collègues,  
Mesdames et Messieurs,

Les littoraux représentent par définition des interfaces où se concentrent des enjeux stratégiques, des infrastructures et des habitants de plus en plus nombreux attirés par les aménités de ces milieux toujours très attractifs. Parallèlement, ces espaces côtiers sont confrontés aux grands changements contemporains incarnés par l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique. La présence accrue des enjeux sur ces espaces confrontés à l'augmentation de l'intensité des aléas météo-marins induit un accroissement des risques côtiers et de la vulnérabilité des sociétés littorales, même si la gestion et la culture des risques (prévention, prévision, valorisation et diffusion de l'information) s'améliorent afin de rendre plus résilientes les populations.

Pour se faire, notre Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France continue à accompagner les communautés littorales pour qu'elles s'approprient la connaissance scientifique et technique qui viendra éclairer leurs décisions en matière de gestion des littoraux. L'année 2021 a été traversée par de nombreux aléas liés à la crise sanitaire mais l'action du ROL n'a pas été fragilisée et, au contraire, je salue les avancées scientifiques et techniques pour permettre l'appropriation de la connaissance résultant de notre mobilisation collective chercheurs, élus et techniciens des collectivités.

Dans le cadre de la mise en œuvre de son programme d'actions 2021, le ROL a porté des outils et actions innovantes au travers notamment de la mise à disposition de nouvelles données altimétriques très haute résolution et d'une orthophotographie littorale ou encore de l'animation d'ateliers de sensibilisation grâce au jeu sérieux LittoSIM.

Notre séminaire 2021 sur les tempêtes historiques a aussi témoigné de ce dynamisme, puisque nous étions plus de 300 participants. Les alertes répétées des scientifiques et les nombreux témoignages d'élus du littoral ont rappelé lors de ce séminaire, l'urgence de trouver les moyens pour atténuer le changement climatique et s'adapter à ses effets. Et c'est aussi à l'aune de la mise en œuvre de la loi Climat et résilience, que l'on mesure la curiosité voire l'inquiétude grandissante des élus et gestionnaires des espaces littoraux.

Nous remercions nos partenaires de nous avoir mobilisé à leurs côtés dans des instances telles que les CESER Normandie et Hauts-de-France, le Parlement de la Mer Hauts-de-France, la Colimer de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, mais aussi le Réseau National des Observatoires du Trait de Côte coordonné par le Ministère de la Transition Ecologique, dont le ROL a assuré la Présidence. Fort de son expérience de plus d'une dizaine d'années en tant que portail agrégateur mais aussi producteur de données, le Réseau a pu être force de proposition sur des sujets comme l'actualisation de l'Indicateur National d'Erosion Côtière, l'intérêt des campagnes d'acquisitions de données socles à large échelle et l'accompagnement de jeunes observatoires qui se lancent ailleurs en France.

L'ensemble de ces actions abonde la base de connaissances socles nécessaires à la compréhension du film d'évolution du littoral et aux réflexions stratégiques de nos territoires.

Enfin, je tiens à vous remercier, aux côtés des administrateurs et de l'équipe du ROL, de votre fidélité. C'est grâce à l'adhésion et à la mobilisation de tous que nous pourrons poursuivre les actions engagées ainsi que valoriser notre capacité d'innovation au service des territoires littoraux, au plus près des élus et citoyens.

Très cordialement,

Jean-François Rapin

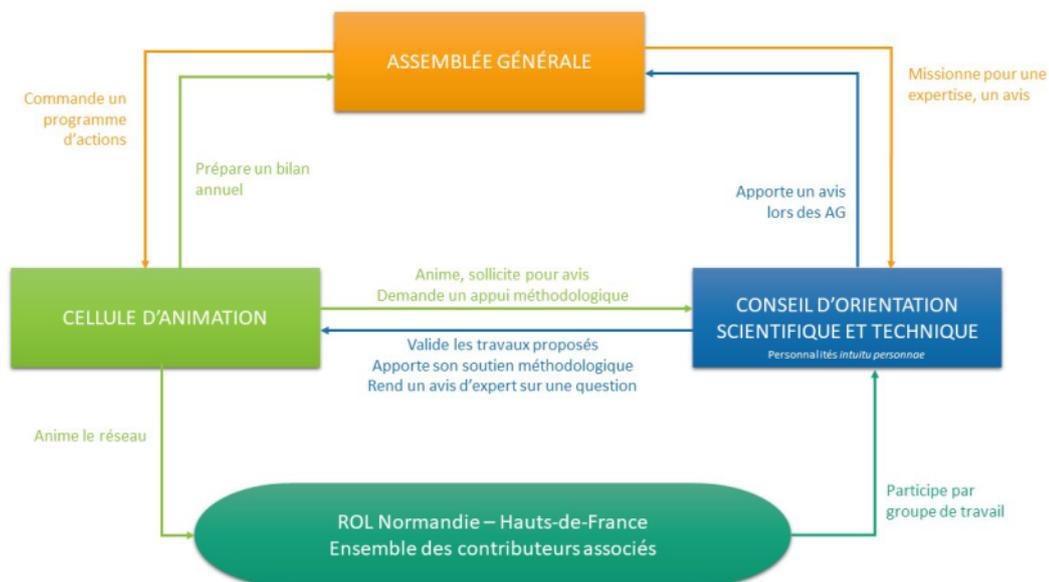
# 1. GOUVERNANCE

Afin de pérenniser l'action souhaitée par les Régions Normandie et Hauts-de-France, l'Etat et le Conservatoire du littoral, le **GIP Réseau d'Observation du Littoral (ROL) de Normandie et des Hauts-de-France** a été créé le 13 mars 2020. Les membres du GIP sont les Régions Normandie et Hauts-de-France, l'Etat et le Conservatoire du littoral.



## L'Assemblée Générale

Présidées par Jean-François RAPIN, sénateur du Pas de Calais, conseiller régional des Hauts-de-France et président de l'Association Nationale des Elus du Littoral (ANEL), **trois assemblées générales du ROL** se sont tenues en 2021 : celle du 5 mars a permis le vote de la programmation des actions et du budget primitif 2021, celle du 21 mai la validation des comptes administratifs et de gestion 2020 et celle du 15 décembre la présentation de la nouvelle application « Trait de côte » et la préparation de la phase 3 de la stratégie de suivi.



## Le Comité d'Orientation Scientifique et Technique

Composé de 29 membres *Intuitu personæ*, référents des deux régions dans plusieurs domaines de recherche sur les thématiques littorales (climatologie, océanographie, géologie marine, géomorphologie, géographie de l'environnement, flore et habitats...), il s'est réuni à deux reprises en 2021, et a porté entre autre sur l'organisation du séminaire 2021, la nouvelle application Trait de côte et les besoins concernant le montage de la phase 3 de la stratégie de suivi.



Réunion du COST à Criell-sur-mer (76)

## La cellule d'animation

Elle est composée d'une directrice, Julie PAGNY ; d'un chargé de mission géomatique, Arnaud THULIE ; d'une technicienne en géomatique, Maëlys LOPIN, basés à Hérouville-Saint-Clair; et d'une chargée de mission basée à Wimereux, Valérie DEVULDER. Le service de l'administration générale de la délégation Normandie du Conservatoire du littoral apporte un soutien pour l'administration et les aspects budgétaires du GIP.

# 2. VALORISER L'EXPERTISE PARTAGÉE VERS LES DÉCIDEURS LOCAUX

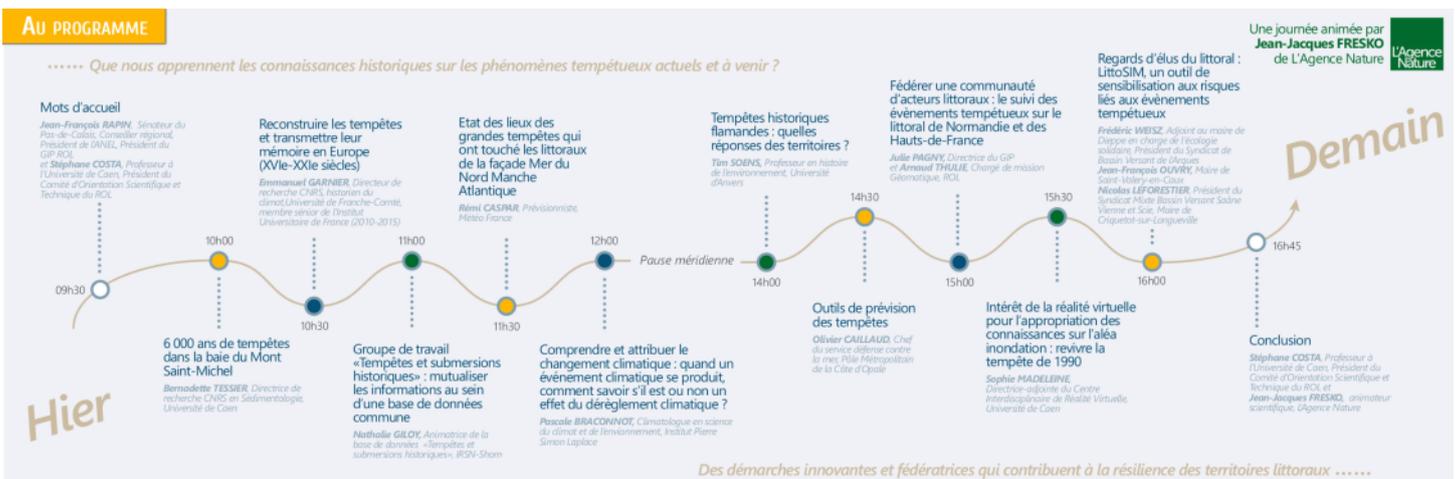


## Séminaire scientifique

Tous les ans, le ROL organise un séminaire qui s'adresse principalement aux élus, aux services techniques des collectivités territoriales, aux membres de la communauté scientifique, aux services de l'Etat. Cet événement vise à enrichir et partager la connaissance sur les outils et dispositifs existants en matière, d'une part, de compréhension de la mobilité du trait de côte et des risques côtiers induits, et d'autre part, de gestion de la bande côtière en soutien de politiques publiques.

Cette année, le séminaire a porté sur la thématique des tempêtes historiques : "Les tempêtes, comprendre les phénomènes historiques pour éclairer les modalités de gestion du littoral" et a regroupé 15 intervenants. L'événement, organisé le 17 novembre 2021 sous le format webinaire et animé Jean-Jacques Fresko de L'Agence Nature, a rassemblé pas moins de 210 participants.

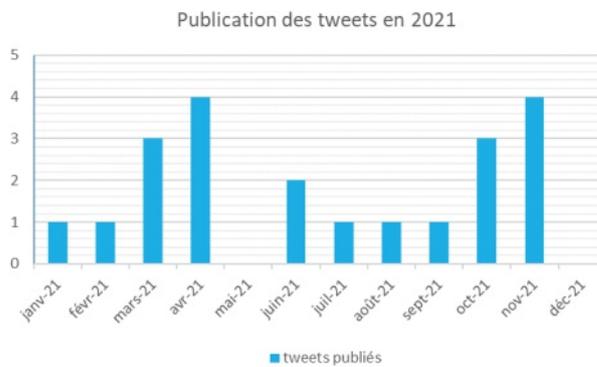
Les actes ont été publiés sur le site internet du ROL sous la forme d'une application relayant le programme et les replays des ateliers : <https://restitution-seminaire-2021-rolnp.hub.arcgis.com/>



## Réseaux sociaux

Le ROL est présent sur les réseaux sociaux depuis 2014, via Twitter : @ROL\_NHDF. Depuis 2018, le compte connaît un essor, devenant un axe de communication très important. En 2021, les visites du profil ont connu une nette progression et ont presque triplé par rapport à 2020.

Les tweets ayant obtenu le plus d'impressions en 2021 ont concerné l'intervention du ROL dans le cadre de la formation "Les solutions fondées sur la nature - Adapter le littoral au changement climatique" pour le projet Adapto, et le séminaire 2021 sur les tempêtes historiques.





Centre de ressources : [www.rolnhdf.fr](http://www.rolnhdf.fr)

En 2021, le site internet [www.rolnhdf.fr](http://www.rolnhdf.fr) a connu une hausse de fréquentation de 23% (8 250 utilisateurs en 2021 contre 6 640 en 2020). Il compte également près de 1500 nouveaux utilisateurs.

Les articles les plus consultés ont porté sur la disponibilité des données LIDAR topographiques et l'orthophotoplan 2020 (1179 vues), l'étude du GIEC Normand sur les systèmes côtiers et les risques naturels (850 vues) et le dossier grand angle sur le littoral normand face au changement climatique (665 vues).



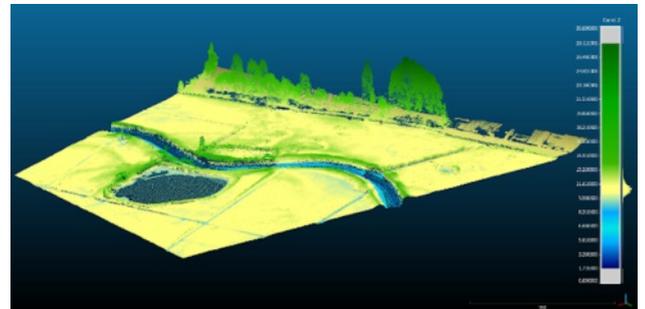
## Publication de supports de communication

2 Portfolios présentant :

- le trait de côte 2018 en Hauts-de-France selon la méthodologie développée par l'ULCO,
- la zonation morpho-sédimentaire de la Baie de Somme (80),
- la basse vallée de la Durdent (76) en 3D et l'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,
- une édition spéciale avec les planches cartographiques réalisées pour l'atelier EUCC Calvados.

## 1 Livret autour de l'atelier 2021 EUCC/ROL/ Conservatoire du littoral sur les côtes du Calvados

visant à expliciter l'évolution de la frange côtière.



## 4 Fiches chiffres clés

publiées sur le site Internet et annoncées sur Twitter.

## 5 Newsletters

envoyées à près de 3000 abonnés.



Perspective 2022 : publication d'un poster sur le suivi des événements tempétueux générateurs de dégâts sur le littoral de Normandie et des Hauts-de-France.

## Publication d'un recueil de cartes autour du Climatour en Baie de Somme

A l'occasion du Climatour organisé par le CERDD le 19 octobre, le ROL est intervenu pour expliciter les dynamiques côtières du secteur du Hourdel à Saint-Valéry-sur-Somme, en s'appuyant sur un recueil de valorisation cartographique des données issues de l'atlas et des données altimétriques.



# 3. CONSOLIDER L'INFORMATION



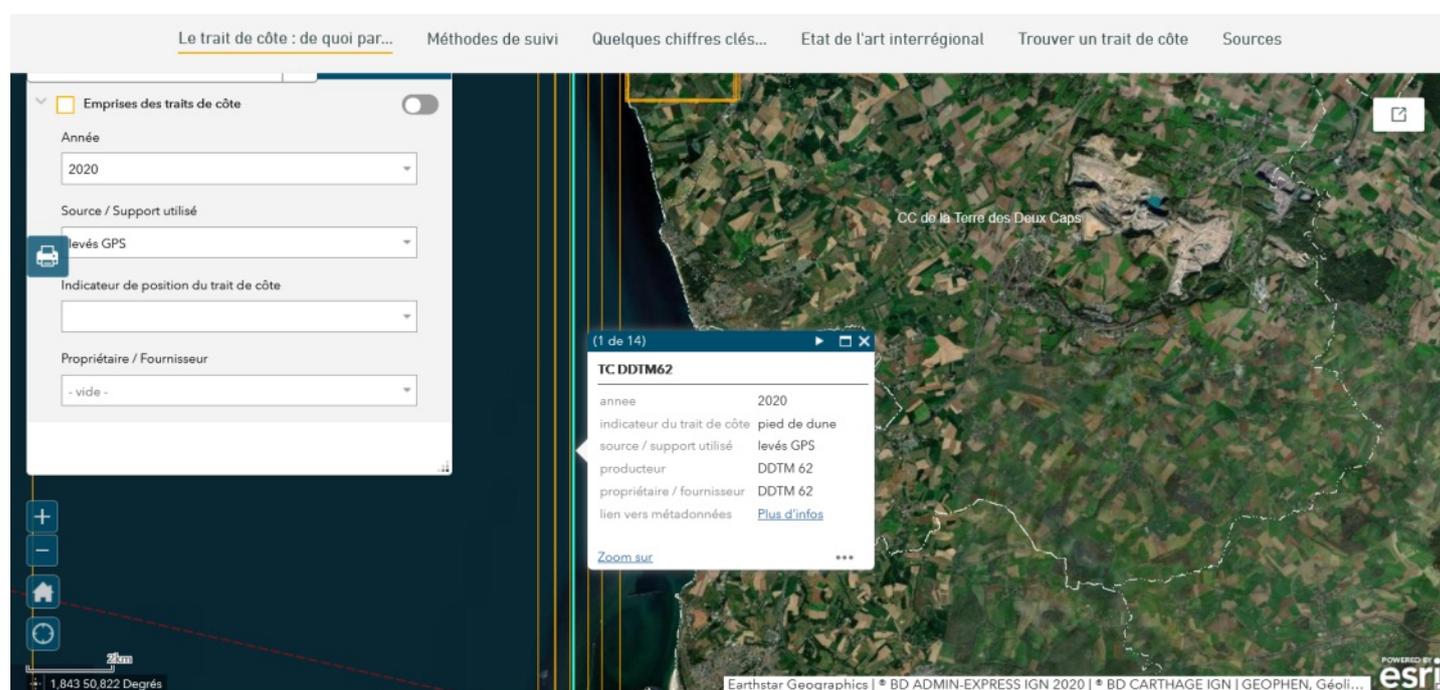
## Atlas cartographique

### Nouveautés / l'application Trait de côte

Suite à de nombreuses sollicitations, le ROL a développé une application dédiée au Trait de côte visant à faciliter la compréhension de cet objet géographique en perpétuelle évolution. L'application revient sur la définition du trait de côte, ses différents indicateurs de position, les méthodes de suivi et dresse un état de l'art des études existantes ou en cours en Normandie et Hauts-de-France.



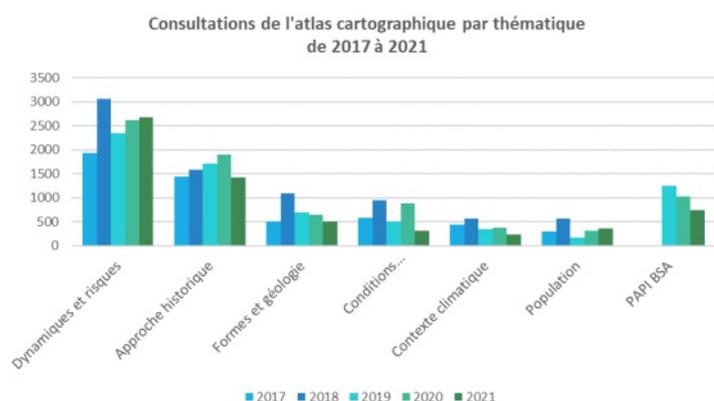
La nouvelle application Trait de côte comporte également un module cartographique qui permet d'avoir une vue d'ensemble des traits de côte existants sur la façade. Il offre la possibilité de filtrer par date/année, par indicateur de position, par support et par producteur/fournisseur de la donnée. L'application a vocation à être alimentée au fur et à mesure de la création et mise à disposition de nouveaux traits de côte.



**Perspectives :** l'acquisition orthophotographie haute résolution couplée au lidar permet de produire une valorisation de modèles interrégionaux mosaïqués en 2D : le ROL a généré une image continue mosaïquée sur la base des données d'imagerie acquises lors de la phase 2. L'objectif est de développer une application webcartographique qui permet de naviguer en 2D sur l'orthophotographie. Cette application fonctionne sur le même principe que l'atlas du ROL, avec une représentation jusqu'aux échelles les plus fines.

## Réorganisation de l'atlas

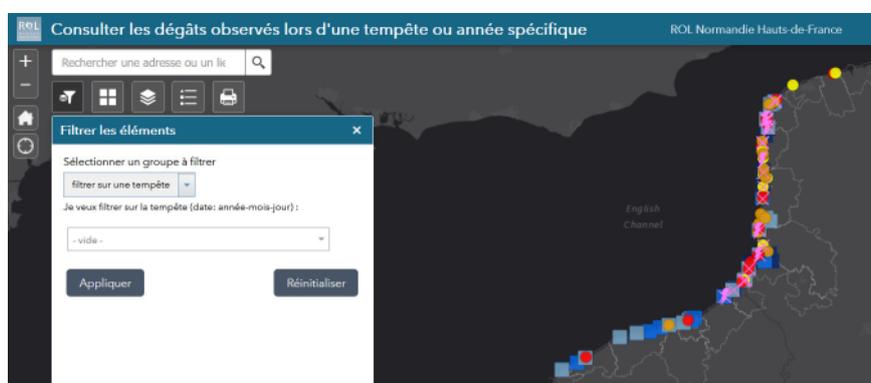
L'application Trait de côte participe au projet de réorganisation de l'atlas. Depuis une dizaine d'années, certaines thématiques se sont en effet beaucoup enrichies et nécessitent d'être reventilées pour préserver la lisibilité des informations et leur téléchargement. Cette réorganisation, engagée en 2021, sera publiée au fur à mesure de sa mise à jour.



## Suivi tempête

Depuis 2013, le ROL anime un **suivi des événements tempétueux générateurs de dégâts sur le littoral**. Le projet fédère les acteurs tels que les DDTMs littorales (mission RDI), les collectivités, les gestionnaires d'espaces naturels et plus globalement tout contributeur volontaire. Ce suivi tempête, accessible sur [www.rolnhdf.fr](http://www.rolnhdf.fr), participe à diffuser une connaissance partagée sur nos littoraux, offre une vision interrégionale des dégâts post-tempêtes et met en exergue les territoires les plus sensibles aux phénomènes d'érosion et de submersion marine. En 2021, les conditions météo-marines n'ont pas nécessité le lancement de suivis tempête à l'échelle de la façade.

Pour autant, la démarche continue de se structurer avec les différents partenaires : un **groupe de travail Suivi tempête** a eu lieu le 13 juillet 2021 pour permettre un échange technique entre les parties prenantes du suivi. Le groupe a proposé la rédaction d'une « charte de fonctionnement » du suivi tempête à soumettre aux structures engagées avec le ROL et aux nouvelles structures disposées à participer au réseau de sentinelles. Il a également statué sur la nécessaire liaison de ce suivi tempête aux données météorologiques "vigilance vagues-submersion" (VVS) de Météo France.



L'initiative collaborative et interrégionale du suivi tempête mise en oeuvre par le ROL à l'échelle de la façade est unique en France. En 2021, le ROL a eu l'occasion d'exposer la méthodologie du projet dans le cadre du Réseau National des Observatoires du Trait de Côte (RNOTC).

**Perspectives 2022** : au niveau national, le ROL rejoint le groupe de travail pluridisciplinaire "Tempêtes et submersions historiques" initié par l'IRSN et le Shom avec de nombreux partenaires afin de capitaliser les connaissances.



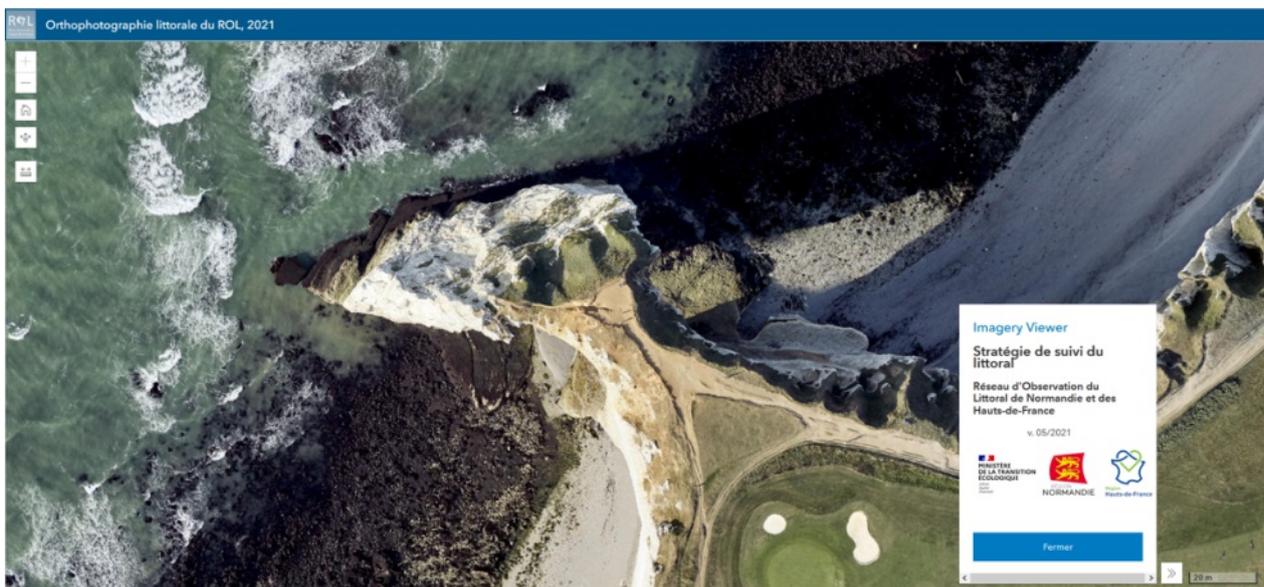
## Stratégie de suivi

### Les actualités de la stratégie de suivi

Depuis 2016, le ROL coordonne le projet "stratégie de suivi homogène, récurrent et pérenne du littoral depuis la baie du Mont-Saint-Michel jusqu'à la frontière belge". Après la phase 1 du projet (2017-2019) qui consistait en la réalisation d'un levé topo bathymétrique initial par laser aéroporté (Lidar), la **phase 2** de la campagne d'acquisition (2020-2022) consistait en la réalisation d'un levé topographique laser aéroporté (Lidar) et d'un orthophotoplan haute résolution. Les produits de cette phase 2 ont été livrés par la société Altoa en avril 2021 et stockés sur le serveur du ROL, représentant 30 To de stockage (3500 dalles LiDAR et plus de 3810 dalles orthophotographies).

### Valorisation des données de la phase 2

Le ROL a travaillé à la valorisation de l'orthophotoplan 2020 et des données altimétriques en 2D, et a publié un service web d'imagerie, dont la structure est définie selon le schéma d'ArcGIS Online, Google Maps et Bing Maps. Une application de consultation en ligne permet de visualiser le flux directement depuis le site internet du ROL.



### Le Comité de suivi de la stratégie et la prospective pour la phase 3

Le comité de suivi s'est réuni le 3 février et le 1er juillet 2021. A l'ordre du jour étaient les aspects administratifs et financiers du projet, les points techniques liés à la phase 2 (exécution avec le prestataire Altoa, livraison des produits topo et ortho, valorisation de l'orthophotoplan et des données altimétriques en 2D ...). Les comités de suivi ont également porté sur le montage de la phase 3, l'identification des besoins des partenaires financiers et des nouveaux partenaires dans le contexte de la loi Climat et résilience et réflexions engagées en régions, et sur la détermination des livrables.

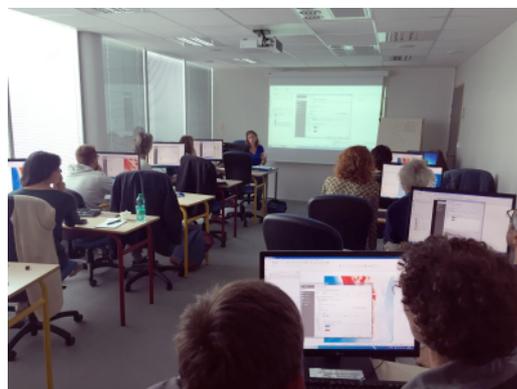
La phase 2 est financée par les Régions Normandie, Hauts-de-France et l'Etat.



**Perspectives 2022 :** L'acquisition orthophotographie haute résolution couplée au lidar permet de valoriser les modèles interrégionaux mosaiqués en 3D. Un traitement complémentaire permettra de disposer d'un socle de données modélisé en 3 dimensions. Il s'agit d'une représentation du terrain plus réaliste, qui permet de naviguer sur le littoral de manière immersive. Le ROL, en partenariat avec le CEREMA, va réaliser la mise à jour de l'Indicateur National d'Erosion Côtière (INEC) sur la façade Normandie Hauts-de-France. Les données issues de la stratégie sont le référentiel altimétrique le plus à jour sur le secteur et seront utilisées pour produire l'INEC V2.

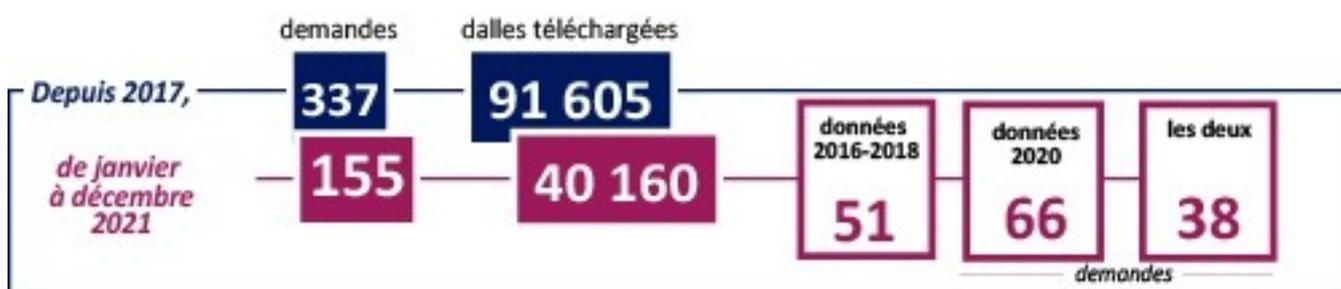
## 2 sessions de formation LIDAR

Le ROL a pu assurer en présentiel deux formations d'initiation aux données LIDAR : une le 8 décembre 2021 auprès des étudiants du Master 2 Géographie, aménagement, environnement et développement à l'Université de Caen et une autre dans les locaux de la région à Boulogne-sur-Mer le 9 décembre 2021 avec les acteurs du territoire (CC des 2 Caps, PMCO, SYMSAGEB, Grand Calais Terre et Mer, Institution Intercommunale des Wateringues, Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale, Communauté de Communes de la Région d'Audruicq, DDTM 62).



## De très nombreuses sollicitations autour de la donnée

L'ensemble des produits de la phase 2 (LIDAR topographique et orthophotoplan) étant disponible sur toute la façade Normandie Hauts-de-France, le ROL a reçu de nombreuses demandes de téléchargement : en 2021, 155 sollicitations ont été formulées et 40160 dalles mises à disposition.

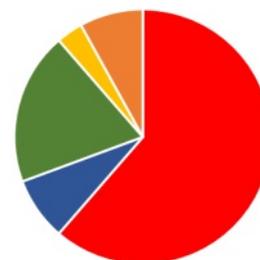


Les données sont mobilisées pour travailler sur 5 thématiques majeures : les études sédimentaires et l'étude de l'aléa érosion du trait de côte, la biodiversité et la qualification des habitats, les questions d'aménagement et de gestion de site, l'archéologie, et enfin pour des actions de communication et de vulgarisation.

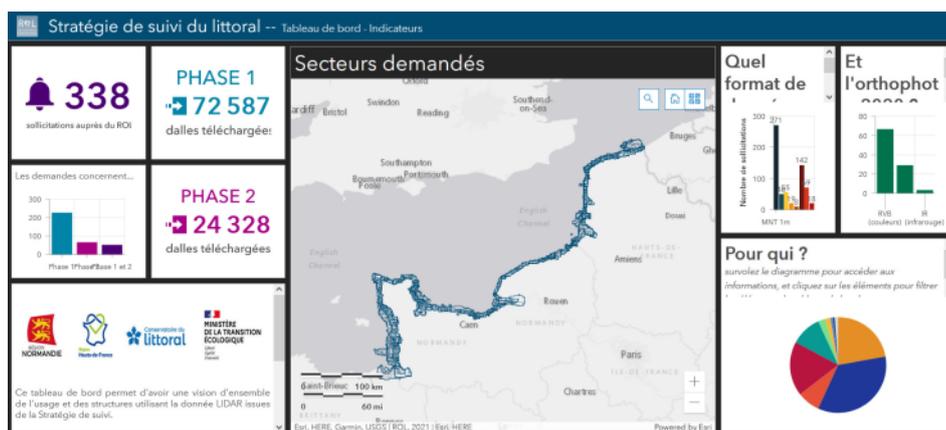
La donnée est principalement téléchargée par les scientifiques, les structures de recherche, les universitaires (pour 35%), par les bureaux d'études (pour 27%) et les établissements publics (17%). Viennent ensuite les collectivités territoriales (11%), les services de l'Etat (5%). Enfin, quelques demandes émanent d'associations et de particuliers.

L'ensemble des statistiques relatives aux téléchargements de la donnée auprès du ROL sont consultables au travers de son tableau de bord disponible sur <https://arcg.is/lifHfq>

Thématiques d'utilisation de la donnée LIDAR



- Sédimentaire - érosion trait de côte aléas
- Aménagement - Gestion
- Biodiversité - Habitats- Hydrologie
- Archéologie
- Autre /éléments de communication



# 4. ANIMER UN RÉSEAU D'ACTEURS ET CONTRIBUER AUX RÉFLEXIONS RÉGIONALES, INTERREGIONALES, NATIONALES ET DES FAÇADES



## Nouveaux partenaires scientifiques et techniques

Les 6 nouveaux partenaires du ROL en 2021 sont :

- le Service Etudes et Information géographique de la région Normandie avec l'adhésion à la charte de fonctionnement du catalogue régional d'études (CIRCé).
- le Conseil Départemental de la Manche,
- Ter'Bessin,
- Grand Calais Terre et Mer,
- le Centre de Recherche en Environnement Côtier (CREC),
- l'Unité Mixte de Recherche Espaces et Sociétés (UMR 6590 - ESO Caen)



## Alimenter les observatoires et plateformes au niveau national et régional



Le ROL a exercé la présidence 2021 du Réseau National des Observatoires du Trait de Côte (RNOTC) et a ainsi proposé et mené un Conseil d'Orientation du RNOTC pour tracer le bilan 2020 et les perspectives de travail 2021 des groupes de travail. Le ROL est le porteur du GT données, qui a traité en 2021 les questions autour de la qualification de la donnée "socle" et les indicateurs associés. Enfin, le ROL a organisé un **webinaire** sur l'acquisition et la valorisation des données large échelle au cours duquel il a présenté sa stratégie de suivi et dans ce cadre, la mobilisation de ses partenaires ainsi que la valorisation des livrables.

En région, le ROL a participé à plusieurs observatoires et démarches concertées : le Syndicat Mixte du Littoral de la Seine-Maritime a sollicité le ROL en tant que membre expert de son instance de gouvernance, la commission littorale, aux côtés de Stéphane Costa. Le ROL a également pris part au comité scientifique autour de l'étude de faisabilité d'un système de prévision de l'érosion et la submersion sur le littoral des Hauts-de-France pilotée par le Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale (PMCO). Enfin, dans le cadre de la CRIGE Normandie, il a co-animé le groupe de travail Mer et Littoral.

## Se former à l'animation d'outils innovants



L'équipe du ROL a suivi une formation au dispositif de simulation participative LittoSIM organisée par l'équipe de chercheurs de l'Université de La Rochelle (et autres) en charge du projet, à l'Institut de Géographie de Paris, les 24 et 25 juin 2021 avec le CEREMA et le pôle Marennes d'Oleron. Avec LittoSIM, le ROL peut proposer un outil innovant d'animation territoriale au service de la sensibilisation au risque de submersion des territoires.

**Perspectives 2022** : avec l'appui de l'Agence Normandie de la Biodiversité et du Développement Durable (ANBDD), du Syndicat Mixte du Littoral de la Seine-Maritime (76) et du Centre Ressource du Développement Durable (CERDD) en Hauts-de-France, le ROL envisage de déployer les ateliers LittoSIM en région.

## Contribuer aux réflexions de façades

Le ROL est partenaire de projets de recherche et de territoire et s'est impliqué dans ces projets de différentes manières :



- en mettant à disposition les données LIDAR et orthophotoplan / ou en portant à connaissance les informations existantes, par exemple pour les stratégies régionales littorales coordonnées par les DREAL Normandie et Hauts-de-France.



- en contribuant au développement d'outils innovants dans le cadre de programmes de recherche, comme LittoSIM (CNRS /IRD) qui développe une plateforme de simulation participative sous forme de jeu sérieux à destination des acteurs locaux. En 2021, le ROL a co-organisé 2 ateliers LittoSIM avec le Syndicat Mixte du Littoral de la Seine-Maritime à Saint-Valéry-en-Caux et 2 ateliers à Wimille aux côtés du Syndicat Mixte pour le SAGE du Boulonnais (SYMSAGEB) dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'Actions de Prévention des Inondations et du SAGE du Boulonnais.



- en mettant à disposition ses outils (atlas, applications ...) pour des projets de territoire comme le dispositif régional "Notre Littoral pour Demain" pour Caen la Mer, les projets ANEL-CEREMA.



- en participant à des ateliers de terrain pour favoriser la connaissance. Le ROL a co-organisé un atelier sur les côtes du Calvados les 14 et 15 octobre 2021 avec l'EUCC-France et le Conservatoire du littoral. Il a également participé au Climatour Baie de Somme "Quand la mer monte : le patrimoine naturel au cœur de l'adaptation du littoral" organisé par le Centre Ressource du Développement Durable (CERDD) le 19 octobre 2021 en baie de Somme : cette journée a été l'opportunité de découvrir des stratégies locales d'adaptation face aux risques littoraux. Le ROL a été sollicité comme partenaire qualifié aux côtés du Conservatoire du littoral et de l'ADEME.

Enfin, le ROL a participé en 2021 à des instances comme la commission relative au littoral et au milieu marin (COLIMER) de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, le Parlement de la Mer des Hauts-de-France, les CESER Normandie et Hauts-de-France.



### Médias : on a parlé du ROL !

#### Retombées presse



La stratégie de suivi du ROL a fait l'objet d'un article de presse dans le journal Géometre.



Dans le cadre de sa participation au Climatour "Quand la mer monte : le patrimoine naturel au cœur de l'adaptation du littoral" organisé par le CERDD en Baie de Somme, les actions du ROL ont été exposées lors d'un reportage vidéo.



## RÉSEAU D'OBSERVATION DU LITTORAL DE NORMANDIE ET DES HAUTS-DE-FRANCE

Citis - Le Pentacle  
BP 81  
5 avenue de Tsukuba  
14203 HÉROUVILLE-SAINT-CLAIR Cedex  
[info@rolnhdf.fr](mailto:info@rolnhdf.fr)

conception et réalisation : ROL, 14-03-2022  
illustrations et pictogrammes : ROL, Freepik, Flaticon.com

