

LE LITTORAL NORMAND A HORIZON 2050 ET 2120



Effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand à horizons 2050 et 2120 *Notice d'utilisation des données de prospective produites*

Cette notice technique décrit les caractéristiques des données produites au cours de l'étude régionale prospective des effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand aux horizons de temps 2050 et 2120.

L'étude prend place dans la Stratégie Littoraux Normands 2027 et a été réalisée par le Cerema Normandie-Centre. Elle se base sur l'état des connaissances scientifiques disponibles au moment de son démarrage, en 2019. La Stratégie régionale Littoraux Normands 2027 est consultable sur le site internet de la DREAL :
<https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/strategie-regionale-littoraux-normands-2027-a5184.html>

Son objectif est d'analyser les effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand aux horizons 2050 et 2120, en prenant en compte, pour la submersion marine, des hypothèses d'élévation du niveau marin liées au changement climatique formulées par le GIEC en 2019.

Par ses résultats, l'étude contribue donc à compléter la connaissance sur les enjeux de la dynamique littorale, et sur les effets du changement climatique sur la bande côtière en Normandie.

1. Les données produites : objectifs, méthodes d'élaboration

Plusieurs données géographiques ont été produites lors de cette étude pour estimer au mieux les évolutions du trait de côte et les risques de submersion dans les années à venir. Elles sont mises à disposition par la DREAL ici :
https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/littoral_normand_2027.map

Leurs méthodes d'élaboration sont détaillées dans cette notice de façon à permettre de bien comprendre leurs caractéristiques et de les mobiliser pour d'autres travaux d'études comme les cartes locales des zones exposées au recul du trait de côte à 30 et 100 ans pour les communes inscrites au décret 2022-750.

Trait de côte actuel et traits de côtes prospectifs

Plusieurs traits de côtes historiques sont déjà établis sur le littoral normand. **Un trait de côte actuel (2016 pour le Calvados et 2019 pour la Manche et la Seine-Maritime)** est produit en complément. Il est établi par photo-interprétation des ortho-photographies les plus récentes disponibles et de la méthode de digitalisation utilisée pour la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte, à l'échelle du 1/1 000^e (*voir rapport d'étude paragraphe 3.1 Numérisation du trait de côte récent*).

Par comparaison des traits de côtes historiques et actuels, on identifie les dynamiques d'érosion et d'accrétion. Ces dynamiques sont appréciées en vitesses moyennes et maximales.

Les **traits de côte prospectifs** sont produits par projection de ces dynamiques d'évolution jusqu'en **2050** et **2120**. Ces traits de côte permettent d'identifier un espace de mobilité du trait de côte : espace dans lequel pourrait se situer le trait de côte d'ici à 2120.

Espace de mobilité et vitesse d'évolution (en mètres/an) sont déterminés par casiers (ou tronçons) de 50 mètres de long sur tout le littoral (*voir paragraphe 3.2 Calcul des valeurs d'évolution du trait de côte*).

Les millésimes de traits de côte mobilisés et **produits** sont les suivants :

- pour le Calvados : 1947, 1977, 1982, 1992, 2001, 2010, **2016, 2050, 2120**
- pour la Manche : 1947, 1977, 1982, 1992, 2001, 2010, **2019, 2050, 2120**
- pour la Seine-Maritime : 1947, **2019, 2050, 2120**

Typologie du trait de côte

Une typologie du littoral normand est établie en combinant 3 familles de critères : morphologie, exposition aux facteurs météo-marins, géologie et mécanismes d'évolution de la côte et de l'estran.

Ces critères sont établis par tronçons de 50 mètres de long sur le littoral. Les différentes combinaisons rencontrées ont permis de recenser 38 types différents de côtes sur le littoral normand (*voir rapport d'étude paragraphe 2.4 Définition de la typologie des côtes normandes*).

A NOTER

Au niveau des falaises, les éboulements historiques importants, lorsqu'ils sont connus, ont été pris en compte pour établir les traits de côte prospectifs (enveloppe maximisée) à 2050 et 2120.

A NOTER

La typologie du trait de côte n'est pas établie pour les secteurs particuliers du littoral tels que havres, estuaires, secteurs particuliers de Trouville-Villerville et des vaches noires, et trait de côte artificiel (ouvrage de protection) qui nécessitent des analyses locales spécifiques. Ces secteurs constituent le **trait de côte non traité**.

Vulnérabilité des dunes

Pour les secteurs où le trait de côte est constitué de dunes, une analyse spécifique a été menée pour estimer la vulnérabilité des dunes à l'érosion et à la submersion. Cette analyse, réalisée à l'échelle régionale par photointerprétation, se base sur une méthode établie par l'ONF (*voir rapport d'étude paragraphe 4.2 Création d'une typologie dunaire*) et prend en compte des critères de topographie, de végétation, de capacité de recul et de robustesse à la submersion de chacune des dunes identifiées.

Enjeux identifiés dans les zones susceptibles d'être concernées par une érosion du trait de côte ou la submersion marine

Les **enjeux** sont appréciés pour les zones susceptibles d'être concernées par l'érosion ou par la submersion marine à horizon 2050 et 2120. Ils sont identifiés par analyse de l'utilisation de ces zones à partir des référentiels suivants : BD_Topo® 2021 de l'IGN, MOS Haute-Normandie 2009, MOS Basse-Normandie 2015 et 2016, RPG 2020, fichiers fonciers, BDNB. Des données complémentaires sont également mobilisées : cadastres mytilicole, parcs piscicoles, gabions, décharges littorales anciennes, installations ICPE et points de rejet des STEU. (*voir tableau 9 paragraphe 6.1.2 Traitement des données*). Pour chaque type d'enjeux, le choix a été fait de privilégier la donnée la plus fine disponible à l'échelle régionale.

Les **enjeux** sont groupés en grandes catégories, en lien avec le mode d'occupation des sols : productions primaires, secondaire ou tertiaire et quantifiés en **données surfaciques** (exprimées en ha, km²) et en **données ponctuelles** (dénombrement d'installations de production ou d'équipement, de bâtiments résidentiels).

Les données d'enjeux potentiellement impactés sont établies pour chacun des aléas (érosion et submersion) à l'intérieur des espaces de mobilité du trait de côte non lissé et des zones potentielles de submersion marine, pour les horizons 2050 et 2120.

Les **zones potentielles de submersion marine** sont établies à partir de la méthode d'identification des zones potentiellement sous le niveau marin (ZPNM) établie par la DREAL (zones sous le niveau marin prospectives de moyen terme pour lesquelles les hypothèses d'élévation du niveau marin sont de +0,50 cm et + 1,10 m. (*voir notice de l'atlas des zones sous le niveau marin*).

2. Les hypothèses d'élévation du niveau marin liées au changement climatique et échéances retenues



Les hypothèses d'élévation du niveau marin retenues pour l'étude sont basées sur le scénario dit tendanciel ou maximisant (RCP 8.5) du rapport spécial du GIEC 2019, le plus récent publié au moment démarrage de l'étude. Pour l'horizon 2100, selon ce scénario du GIEC, les hypothèses d'élévation du niveau marin sont comprises entre +0,61 cm et +1,10 m. Dans cette étude, l'hypothèse d'élévation retenue est de +1,10 m en 2100, de façon à établir une estimation globale des enjeux.

Pour l'horizon 2050, sur base de ce même scénario du GIEC et de préconisation du rapport sur le climat de la Direction Générale Energie et Climat du Ministère chargé de l'écologie, les hypothèses d'élévation sont comprises entre +0,22 m et +0,37 m. Dans cette étude, l'hypothèse d'élévation retenue est de +0,40 m en 2050, de façon à établir une estimation globale des enjeux.

Enfin, pour rester cohérent avec la précision des modèles numériques de terrain employés et s'adapter aux échéances de la Loi Climat et Résilience pour les communes exposées au recul du trait de côte, **les hypothèses d'élévation du niveau marin sont fixées à +0,40 m en 2050 et +1,20 m en 2120.**

3. Limites d'utilisation des données



En raison des facteurs d'incertitude liés aux hypothèses prospectives, et à la précision des données de base utilisées, les données produites par cette étude, listées au point 1, ne sont pas adaptées pour une utilisation à l'échelle parcellaire.

L'échelle maximale d'utilisation est fixée au 1/25 000^e. Les zooms sur la carte dynamique sont ainsi limités à cette échelle.

Pour améliorer la lisibilité sur la carte des traits de côte prospectifs calculés et des périmètres des espaces de mobilité du trait de côte, leur tracé a été lissé avec une tolérance de 75 mètres (75 mètres entre chaque point du tracé). De ce fait, leur cohérence topologique n'est pas parfaitement assurée.

Ces données ont été produites dans le cadre d'une étude régionale. Elles permettent d'identifier les secteurs qui pourrait être sensibles à l'érosion ou se trouver sous le niveau marin centenal, et qui de ce fait, mériteraient des études plus précises.

Elles n'ont donc pas vocation à être utilisées dans le cadre de l'instruction des actes d'urbanisme. Leur niveau de précision ne permet pas de les substituer à des données produites lors d'études d'échelles plus locales, ni aux cartographies produites pour l'élaboration des plans de prévention des risques (PPR).

4. Contraintes légales de ré-utilisation



Conformément à la politique d'ouverture des données publiques, à la Loi pour une République numérique et à la directive INSPIRE pour les données géomatiques, les données sont publiées sous Licence ouverte 2,0 : le « réutilisateur » est libre de ré-utiliser l'information sous réserve d'en mentionner la paternité et la date de dernière mise à jour.

Exemple : « Effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand à horizons 2050 et 2120 – Dreal Normandie – Cerema - 2023 ».

<https://www.etalab.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/04/ETALAB-Licence-Ouverte-v2.0.pdf>

