

espaces
naturels
régionaux



Cahier numérique n° 1

Le littoral

COLLECTION
LES LYCÉES DE LA BIODIVERSITÉ



OCTOBRE
2020



Région académique
HAUTS-DE-FRANCE



Le littoral, l'affaire de tous !

Avec ses 210 km, le littoral des Hauts-de-France présente une grande diversité de paysages abritant une biodiversité inestimable. Pourtant, ces espaces sont soumis à de nombreuses pressions d'origine naturelle (érosion des côtes, ensablement des estuaires, tempêtes) ou anthropique (zones industrielles et portuaires, pollutions, développement touristique...).

Ces problématiques locales nous concernent tous, que nous vivions sur le littoral ou dans les terres. La question de la pollution, qu'elle soit chimique ou plastique, est sans doute l'exemple le plus probant : comment endiguer la pollution chimique accumulée dans les estuaires si rien n'est fait en amont des fleuves, dans les zones urbaines, industrielles ou agricoles ?

Ne sommes-nous pas tous responsables de la pollution plastique en mer et sur le littoral lorsque l'on sait que 80 % de ces plastiques ont été charriés par les cours d'eau et les vents ?

Toutes ces pressions sont exacerbées par le changement climatique qui questionne la résilience de ces zones : comment allons-nous gérer la montée des eaux qui promet de redessiner radicalement notre trait de côte et causer la relocalisation de centaines de milliers d'habitants ?

En abordant les problématiques du littoral de façon pragmatique et aussi complète que possible, il s'agit de faciliter une culture régionale de la biodiversité auprès des lycéens en les invitant à explorer la richesse et la complexité de ce territoire, son histoire mais aussi ses enjeux actuels, en classe et sur les sites côtiers exceptionnels de notre littoral.

D'autres écosystèmes à enjeux seront proposés en 2021 pour enrichir cette collection « **Les Cahiers de la biodiversité** » dédiée aux lycées des Hauts-de-France.

Anthony JOUVENEL

Président par intérim

Espaces naturels régionaux



Direction de publication : Anthony JOUVENEL, président par intérim - Jean-Louis THOMAS, directeur - **Coordination éditoriale :** Christelle GADENNE - **Aide rédactionnelle :** Marie EMERY LELEU, Cool Down Project - **Illustrations :** WINOC - **Photographies :** Olivier DELVAUX, Fabien BRIMONT, Christelle GADENNE, Adobe Stock, Johan SIMON, Benoît TOUSSAINT, Sylvain DROMZEE, Office français de la biodiversité - **Conception graphique :** Frédéric RIAUCOURT, Bien Fait Pour Ta Com'

Merci au comité de rédaction qui a aidé à la définition et à l'écriture des contenus : Fabien BRIMONT, Espaces naturels régionaux - Olivier PROVIN, PNR des Caps et Marais d'Opale - Xavier LETHEVE, PNR Baie de Somme Picardie Maritime - Line VIERA, Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale - Marije PRADEL, Direction de la biodiversité, Région Hauts-de-France - Nicolas GREVET, David CAMPAGNE, Frédéric IMPORTUNO et Frédéric PINTEAU pour l'Académie de Lille - Myriam AUBRY, Académie d'Amiens - Emmanuel FERREZ et Chloé SCHWENDEMANN, CPIE Flandre Maritime - Vianney FOUQUET, Observatoire de la biodiversité des Hauts-de-France - Thibault PAUWELS, Conservatoire botanique national de Bailleul - Agnès LAVERGNE et Katy MASSET, Nausicaa - Yvan JACQUEMIN, Conservatoire du littoral, délégation Manche Mer du Nord.



Sommaire général

01

AVANT-PROPOS 4

Objectifs pédagogiques
Liens avec les nouveaux programmes des lycées

02

PORTRAIT HISTORIQUE ET GÉOGRAPHIQUE 6

La formation géologique du littoral
L'implantation progressive de l'Homme
Le littoral : territoire de vie, territoire aménagé, territoire très convoité

03

MILIEUX RICHES ET COMPLEXES 13

Le littoral : une mosaïque d'habitats riches en biodiversité - carte
Estrans - fiche terrain
Tous à vos observations avec BioLit
Côtes sableuses : escale sur les dunes flamandes - fiche terrain
Falaises et côtes rocheuses : escale sur le site des Deux Caps - fiche terrain
Estuaires : escale en Baie de Somme - fiche terrain

04

FONCTIONS MULTIPLES 22

Les services rendus par le littoral
Le littoral soumis à de nombreuses pressions
Jeu de rôle : comment concilier préservation et aménagements du littoral ?

05

OUTILS ET ACTEURS 30

Les outils de protection pour un littoral naturel
Tous acteurs de la biodiversité littorale

06

RESSOURCES DES PARTENAIRES 32



L'éducation nationale est pleinement mobilisée dans la lutte contre le changement climatique et en faveur de la biodiversité. Ainsi les élèves sont appelés à être des acteurs majeurs de la transition écologique et les établissements des lieux exemplaires de la protection de l'environnement.

Cet outil numérique s'adresse à vous qui enseignez les sciences de la vie et de la Terre ou l'histoire-géographie, mais reste ouvert pour une exploitation dans d'autres disciplines.

Il est une aide à la compréhension des nombreux enjeux liés aux littoraux des Hauts-de-France.

Il est organisé en quatre chapitres qui contiennent des pistes d'études que vous pouvez exploiter librement avec vos élèves, selon vos besoins.

De nombreux liens numériques choisis permettent d'approfondir les notions et d'aller plus loin.

Objectifs pédagogiques du cahier littoral

Ce cahier est conçu autour de trois objectifs :

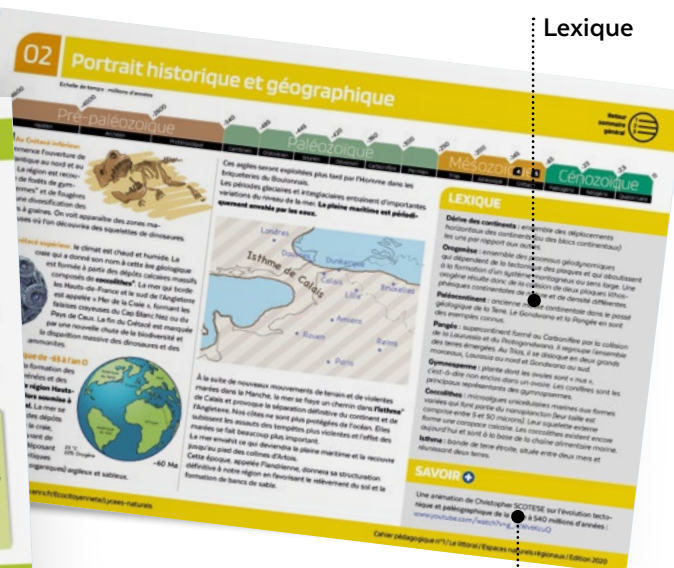
- 1 apporter des connaissances** pour sensibiliser les lycéens aux enjeux de la préservation de la biodiversité ;
- 2 développer une conscience de l'environnement régional** en tissant des liens avec les milieux naturels ;
- 3 offrir des conditions favorables à l'implication dans la préservation de la biodiversité** par des actions sur le terrain régional, et ce dès l'enceinte du lycée, dans vos démarches E3D

Découverte du sujet et de ses enjeux :

mise à disposition de d'informations et de documents (schémas, cartes, illustrations...)



Pistes d'exploitation à étudier en classe ou sur le terrain



Savoir+

Des liens numériques, des documents à télécharger pour approfondir le sujet.

SAVOIR +

8 mesures pour l'éducation au développement durable

La compréhension des relations entre les questions environnementales, économiques, sociales et culturelles doit aider les élèves à mieux percevoir :

- l'interdépendance des sociétés humaines et du système Terre
- la nécessité de faire des choix humains et responsables et d'adopter des comportements qui tiennent compte de ces équilibres
- l'importance d'une solidarité à l'échelle mondiale

Objectif : agir en citoyens responsables

- Faire** de chaque école et établissement un lieu ouvert à des activités liées à la biodiversité (potagers, plantation d'arbres, nichoirs, compost, etc)
- Élire** un éco-délégué par classe de collège et de lycée
- Consacrer** une séance annuelle complète des instances lycéennes aux thématiques liées au développement durable
- Intégrer** les élus lycéens aux comités de pilotage académiques de l'éducation au développement durable
- Engager** les écoles et les établissements dans une démarche globale de développement durable
- Étudier** le changement climatique et la biodiversité dans les nouveaux programmes de lycée et enrichir ceux de l'école et du collège
- Intégrer** les enjeux du développement durable dans tous les diplômes, des voies technologiques et professionnelles
- Créer** un prix EDD 2020* pour soutenir les meilleurs projets menés dans les écoles, collèges et lycées de l'année scolaire 2019-2020

* 17 aspects de développement durable ont été inscrits à l'agenda 2020 adopté en 2014 par les 193 États membres de l'ONU

Une école engagée pour le développement durable et la transition écologique : www.education.gouv.fr/une-ecole-engagee-pour-le-developpement-durable-et-la-transition-ecologique-12017

Liens avec les programmes des lycées

Les nouveaux programmes font une place significative aux enjeux climatiques et environnementaux.

EN SECONDE

Le programme de sciences de la vie et de la Terre permet aux élèves d'approfondir l'impact des activités humaines sur le milieu. En introduction du programme, il est clairement souligné que « les élèves appréhendent les grands enjeux auxquels l'humanité sera confrontée au XXI^e siècle : ceux de l'environnement, du développement durable, de la gestion des ressources et des risques ».

Le programme d'histoire-géographie consacre un thème entier à la question environnementale : « Sociétés et environnements : des équilibres fragiles ». Il invite les professeurs à étudier avec leurs élèves « le changement climatique et ses effets sur un espace densément peuplé ».

EN PREMIÈRE

En voie générale : l'enseignement scientifique, commun à tous les élèves, met en évidence le rôle de l'être humain dans la modification du climat.

L'enseignement de spécialité SVT : le thème « enjeux contemporains de la planète » aborde les écosystèmes et les services environnementaux.

L'enseignement moral et civique aborde les responsabilités individuelles et collectives pour les questions environnementales, ou la défense de l'environnement comme cause fédératrice.

En voie professionnelle : l'introduction du programme d'histoire-géographie souligne qu'il s'agit d'un enseignement émancipateur et porteur de citoyenneté qui éclaire les grands défis du XXI^e siècle en particulier les défis liés à l'environnement et aux objectifs de développement durable.

EN TERMINALE (PROGRAMME 2021-2022)

L'enseignement scientifique dispensé à tous les élèves est entièrement consacré aux enjeux climatiques :

- Thème 1 : « science, climat et société »,
- Thème 2 : « le futur des énergies »,
- Thème 3 : « une histoire du vivant ».

L'enseignement de spécialité histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques prévoit un thème consacré à l'environnement, entre exploitation et protection : un enjeu planétaire.

En sciences économiques et sociales, un chapitre entier « Quelle action publique pour l'environnement ? » est dédié à la thématique du développement durable et les thèmes d'autres chapitres sont liés aux objectifs de l'agenda 2030, à savoir « Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ? » et « Quelles inégalités sont compatibles avec les différentes conceptions de la justice sociale ? ».

De plus, en langues vivantes, l'enseignement commun et de spécialité comprend un axe d'études intitulé « Innovations scientifiques et responsabilité » qui interroge l'action de l'Homme sur son environnement.



PISTES D'EXPLOITATION



- Traiter les enjeux climatiques et environnementaux en s'appuyant sur le territoire littoral des Hauts-de France.
- Proposer aux éco-délégués de s'emparer de la thématique littorale l'acculturation des autres élèves.
- ...

SAVOIR +

Agenda 2030 et objectifs du développement durable : (confère les objectifs 14 et 15) : <https://www.agenda-2030.fr/odd/17-objectifs-de-developpement-durable-10>

Des outils pour les éco-délégués
<https://eduscol.education.fr/cid145107/les-eco-delegues.html>

Echelle de temps : millions d'années



Ce chapitre propose une découverte du littoral des Hauts-de-France, façonné par la Nature pendant des millénaires, puis par l'Homme. Ce territoire, d'une grande diversité, est aujourd'hui confronté à de nombreux enjeux. Enjeux écologiques d'abord, avec le changement climatique et la montée des eaux qui affectent le trait de côte, mais aussi économiques. Le défi de la conciliation entre protection de l'environnement et activités humaines sera également questionné.

La formation géologique du littoral

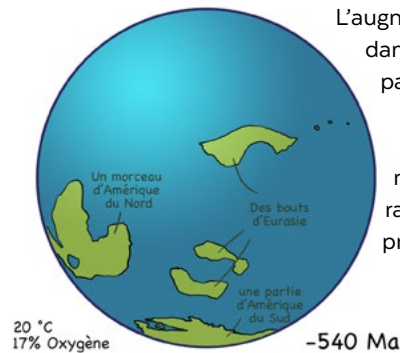
La variété des paysages du littoral des Hauts-de-France est le résultat de l'interaction de nombreux processus géologiques ayant eu lieu au cours des 500 derniers millions d'années. Collisions continentales, ouverture océanique, changements climatiques, épisodes d'érosion et de sédimentation ont forgé son histoire géologique, façonnant la composition du sous-sol et les paysages actuels.

Au cours des différentes ères géologiques, notre territoire a ainsi été modelé par de nombreux phénomènes et processus :

la dérive des continents* l'a fait remonter de l'hémisphère sud vers le nord, les variations climatiques et la montée de la mer ont entraîné sa submersion, la tectonique des plaques a formé de hautes chaînes de montagnes aujourd'hui disparues.

Ère Paléozoïque de -540 à -250 mA

L'augmentation du taux d'oxygène dans l'atmosphère permet l'apparition et la multiplication du vivant sous diverses formes (végétale, animale, bactérienne...). Cette ère s'achèvera, à la fin du Permien, avec la première extinction de masse.



1 Au Dévonien, la collision des paléo-continents* Gondwana et Laurasia entraîne l'**orogénèse*** de la chaîne varisque, reliefs qui constitueront l'armature de l'Europe. Les continents continuent leur lente remontée vers le nord. Ce qui deviendra les Hauts-de-France est attaché au sud de Laurasia. En passant de la partie froide de l'hémisphère sud à la région des tropiques, **le climat de la région se réchauffe avec la présence de grands récifs coralliens. Les premiers animaux vertébrés sortent de l'eau vers -350 mA.**



On note l'apparition de plantes à graines et de forêts. À certaines périodes, la mer submerge le territoire laissant des sédiments calcaires, argileux et gréseux (issus du grès).



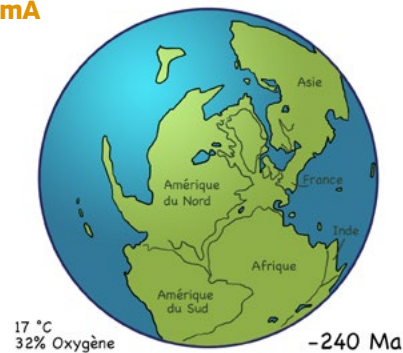
2 Le Carbonifère est marqué par la formation de la **Pangée***, supercontinent regroupant l'ensemble des terres émergées. **L'actuelle région des Hauts-de-France se trouve au pied de montagnes et constitue une vaste dépression régulièrement submergée.**

Cette zone marécageuse abrite des forêts composées de fougères arborescentes, comparables aux forêts équatoriales actuelles. L'accumulation, puis la sédimentation des débris végétaux associée aux produits issus de l'érosion des montagnes, forment le charbon qui sera exploité dans la région à partir du XIX^e siècle.

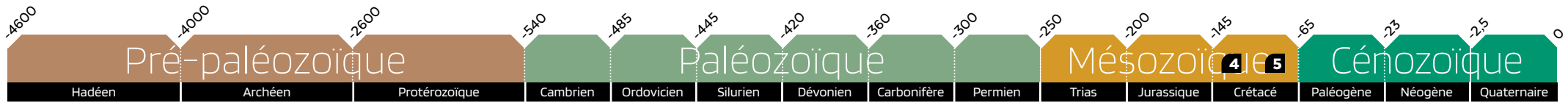
Ère Mésozoïque de -250 à -65 mA

3 Le Jurassique consacre le règne des dinosaures et des ammonites (parmi les rescapés de l'extinction de masse de la fin du Permien). L'océan Atlantique disloque la Pangée en deux continents qui deviendront l'Amérique du Nord et l'Eurasie. **Une importante transgression submerge la majeure partie de la France actuelle.** Seul

l'ouest de l'actuelle région Hauts-de-France est recouvert d'eau où s'accumulent successivement roches calcaires, sables, argiles et autres roches sédimentaires. Certains de ces dépôts formeront les ressources en hydrocarbures présentes dans le Boulonnais. **Avec la régression marine de la fin du Jurassique, la mer se retire, laissant la place à une vaste plaine continentale.**



Echelle de temps : millions d'années

**4 Au Crétacé inférieur,**

commence l'ouverture de l'Atlantique au nord et au sud. La région est recouverte de forêts de gymnospermes* et de fougères avec une diversification des plantes à graines. On voit apparaître des zones marécageuses où l'on découvrira des squelettes de dinosaures.

**5 Au Crétacé supérieur,**

le climat est chaud et humide. La craie qui a donné son nom à cette ère géologique est formée à partir des dépôts calcaires massifs composés de **coccolithes***. La mer qui borde les Hauts-de-France et le sud de l'Angleterre est appelée « Mer de la Craie », formant les falaises crayeuses du Cap Blanc Nez ou du Pays de Caux. La fin du Crétacé est marquée par une nouvelle chute de la biodiversité et la disparition massive des dinosaures et des ammonites.

**Ère Cénozoïque de -65 à l'an 0**

Cette ère voit la formation des chaînes des Pyrénées et des Alpes. **L'actuelle région Hauts-de-France est alors soumise à un climat tropical.** La mer se retire en laissant des dépôts dus à l'érosion de la craie, puis elle revient durant de courtes périodes, déposant des sédiments détritiques (formés de débris organiques) argileux et sableux.



Ces argiles seront exploitées plus tard par l'Homme dans les briqueteries du Boulonnais.

Les périodes glaciaires et interglaciaires entraînent d'importantes variations du niveau de la mer. **La plaine maritime est périodiquement envahie par les eaux.**



À la suite de nouveaux mouvements de terrain et de violentes marées dans la Manche, la mer se fraye un chemin dans **l'isthme*** de Calais et provoque la séparation définitive du continent et de l'Angleterre. Nos côtes ne sont plus protégées de l'océan. Elles subissent les assauts des tempêtes plus violentes et l'effet des marées se fait beaucoup plus important.

La mer envahit ce qui deviendra la plaine maritime et la recouvre jusqu'au pied des collines d'Artois.

Cette époque, appelée Flandrienne, donnera sa structuration définitive à notre région en favorisant le relèvement du sol et la formation de bancs de sable.

LEXIQUE

Dérive des continents : ensemble des déplacements horizontaux des continents (ou des blocs continentaux) les uns par rapport aux autres.

Orogenèse : ensemble des processus géodynamiques qui dépendent de la tectonique des plaques et qui aboutissent à la formation d'un système montagneux au sens large. Une orogène résulte donc de la collision de deux plaques lithosphériques continentales de nature et de densité différentes.

Palécontinent : ancienne masse continentale dans le passé géologique de la Terre. Le Gondwana et la Pangée en sont des exemples connus.

Pangée : supercontinent formé au Carbonifère par la collision de la Laurussia et du Protogondwana. Il regroupe l'ensemble des terres émergées. Au Trias, il se disloque en deux grands morceaux, Laurasia au nord et Gondwana au sud.

Gymnosperme : plante dont les ovules sont « nus », c'est-à-dire non enclos dans un ovaire. Les conifères sont les principaux représentants des gymnospermes.

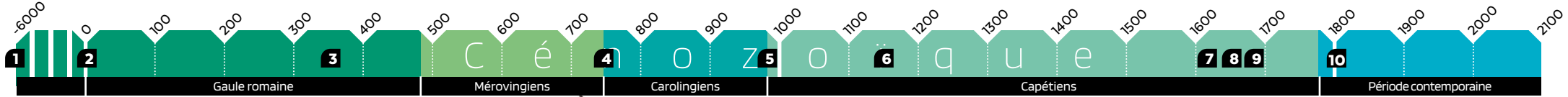
Coccolithes : microalgues unicellulaires marines aux formes variées qui font partie du nanoplancton (leur taille est comprise entre 5 et 50 microns). Leur squelette externe forme une carapace calcaire. Les coccolithes existent encore aujourd'hui et sont à la base de la chaîne alimentaire marine.

Isthme : bande de terre étroite, située entre deux mers et réunissant deux terres.

SAVOIR +

Une animation de Christopher SCOTESE sur l'évolution tectonique et paléogéographique de la Terre à 540 millions d'années : www.youtube.com/watch?v=g_iEWvtKcuQ

Echelle de temps : siècles



Implantation progressive de l'Homme

1 Vers -6000 :

début de l'exploitation agricole en région, avec l'implantation des Danubiens, peuple d'Europe centrale. Ils amorcent le déboisement pour cultiver les céréales, les pois et les lentilles.



4 VIII^e siècle : Les Vikings attaquent régulièrement les côtes. Le déboisement et le défrichement entamés sous les danubiens se poursuivent.

2 Autour de l'an 0 :

invasion romaine. Dès la période gallo-romaine, la région devient un axe majeur de communication pour le continent européen – notamment l'axe Nord-Sud.



5 X^e siècle :

l'arrivée au pouvoir des Capétiens marque, pour la région, le début de l'artificialisation des cours d'eau et des zones humides. Autour du littoral, dans les basses vallées de l'Authie et de la Bresle, le niveau d'eau est régulé dans le but d'étendre les surfaces destinées à l'agriculture (cultures et élevage). Sur la côte picarde, c'est le début de **la poldérisation** (renclôtures et bas-champs).



6 XII^e siècle :

la mer qui a entamé son recul entre le X^e et le XII^e siècle permet aux moines de gagner des terrains sur la mer et d'y développer simultanément l'agriculture et le christianisme. Le terme **wateringues** désigne alors le système d'assèchement composé d'un dense réseau de petits canaux et fossés permettant le drainage. Aujourd'hui, il désigne un ensemble complexe d'ouvrages permettant de préserver les terres submersibles du **triangle Calais-Saint-Omer-Dunkerque**.



7 XVII^e siècle :

les guerres successives de Louis XIV contre les Anglais et les Espagnols, qui contrôlent alors la Hollande, poussent le Roi à considérer le littoral flamand et picard comme point de défense du Royaume. Le détroit du Pas-de-Calais est un lieu stratégique pour les corsaires car toutes les richesses du monde y transitent. Encouragé par le Roi, le **célèbre corsaire Jean Bart** réussit à saisir d'importants butins aux Anglais, Hollandais et Espagnols.



8 2 décembre 1662 : Louis XIV rachète

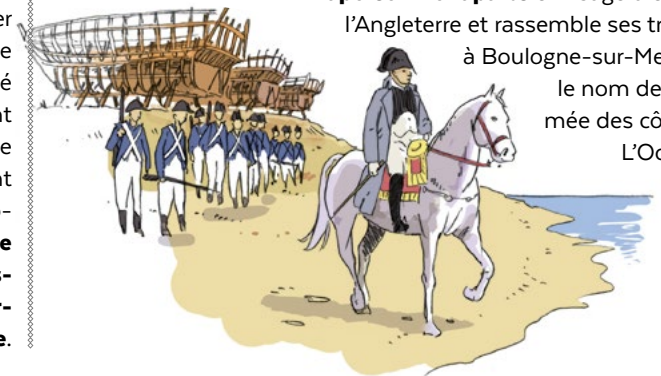
Dunkerque aux Anglais et décide d'en faire une place forte. Il ordonne alors à Vauban la construction d'un arsenal.

9 1680 : Vauban érige le Fort d'Ambleuse,

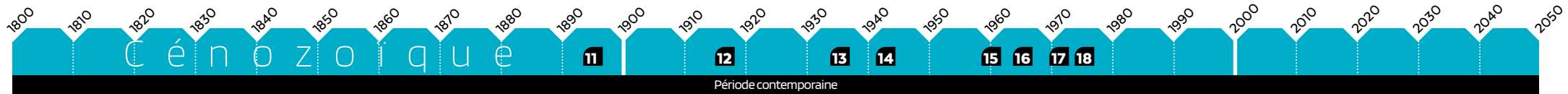
à l'entrée de l'estuaire de la Slack.

10 Début XIX^e siècle (1803 - 1805) :

Napoléon Bonaparte envisage d'envahir l'Angleterre et rassemble ses troupes à Boulogne-sur-Mer sous le nom de « l'armée des côtes de L'Océan ».



Echelle de temps : décennies

**11 Fin XIX^e siècle : la révolution industrielle**

est en marche avec l'essor de la machine à vapeur qui alimente les usines et les chemins de fer. La forte industrialisation (métallurgie, industrie textile et installation d'usines le long des fleuves) engendre une pollution durable des fleuves et des estuaires. L'exploitation des ressources minérales (craie, argile, sable et galets) laisse sur le littoral de nombreuses excavations qui perdurent aujourd'hui.



Dans le même temps, le développement du chemin de fer permet l'essor touristique de la région. La côte picarde bénéficie d'une belle attractivité, grâce à sa proximité avec Paris. On profite alors des bienfaits des bains de mer et des villas Belle époque dans les nouvelles stations balnéaires.

12 1914 - 1918 : la Première Guerre mondiale génère l'arrivée des troupes britanniques sur la côte d'Opale qui fait face aux côtes anglaises. Le lieu est idéal pour le débarquement et l'installation de garnisons.

Dès 1914,

Dunkerque, Calais et Boulogne deviennent les bases portuaires de la logistique britannique.

De nombreux points de dépôts approvisionnent les

armées en vivres, armes et munitions. Des hôpitaux sont implantés à Wimereux, Boulogne et Etaples afin d'accueillir les soldats blessés dont l'état ne permet pas le rapatriement en Angleterre.



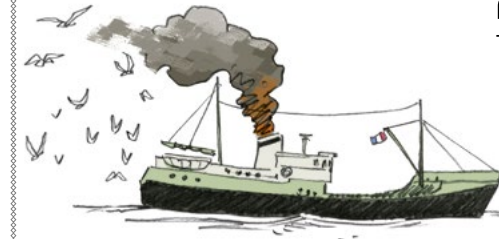
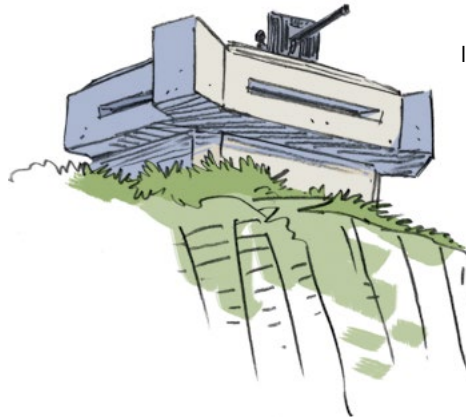
13 1936 : les congés payés et l'essor d'un **tourisme populaire** contribuent au renforcement de l'artificialisation du littoral.

14 1939 - 1945 :
Seconde Guerre mondiale.

21 mai - 4 juin 1940 : opération Dynamo (nom donné à l'évacuation de Dunkerque de l'armée britannique avec le soutien de l'armée française, contre l'armée allemande).

27 mai - 4 juin 1940 : bataille d'Abbeville.

1942 : craignant un débarquement allié sur la côte Atlantique, Hitler fait renforcer la ligne de défense des côtes, ports et bases sous-marines avec **le mur de l'Atlantique**, long de 4 000 km, qui s'étend du nord de la Norvège au sud de la France. Cet ensemble comprend des forteresses pour protéger les ports, des stations radar, des obstacles anti-débarquement, des bunkers et blockhaus.

**15 Les années 1960**

1960 sont marquées par l'essor de la pêche industrielle et de l'industrie de transformation des produits de la mer dans le Boulonnais.

16 1960-1970 : essor du complexe industrialo-portuaire de Dunkerque et progression de l'industrie du tourisme et de l'urbanisation du littoral.

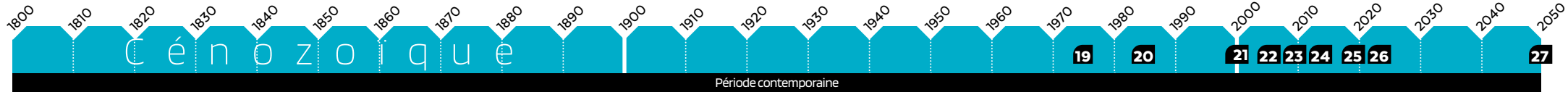
**17 1971 :**

création du **label RAMSAR**, le club des plus belles Baies du monde et des réserves naturelles nationales.

18 1974 : construction de la centrale nucléaire de Gravelines



Echelle de temps : décennies



19 1975 : création du **Conservatoire du littoral**, établissement public de l'État dont la fonction est d'acheter des terrains situés sur les rivages marins ou lacustres et d'en assurer leur protection.



20 1986 : Mise en place de la **loi Littoral** et essor progressif du tourisme vert

21 2000 : Création du **Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale** né de la fusion des anciens Parcs du Boulonnais et de L'Audomarois.



23 2009 : le **Grenelle de la mer** propose le développement d'un réseau d'aires marines protégées. En Hauts-de-France, il s'appuie sur les sites Natura 2000 et sur la création du Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale qui verra le jour en 2012.



24 2011 : Obtention du prestigieux label **Grand Site de France** pour les sites des Deux-Caps et de la Baie de Somme.



32 000 tonnes déchargées à Boulogne en 2019 a été pêchée dans les eaux territoriales de Grande-Bretagne. Des négociations sont en cours à Bruxelles.

26 26 juillet 2020 : le **Parc naturel régional Baie de Somme, Picardie-maritime** vient rejoindre les 4 autres Parcs naturels régionaux des Hauts-de-France.



27 Horizon 2050 : **Quel impact aura le réchauffement climatique sur nos littoraux ?** Les projections de l'Institut Climate Central estiment qu'un million d'habitants de la zone côtière hexagonale est sous la menace d'une submersion marine lors des tempêtes et grandes marées.

25 1^{er} février 2020 : **Le Royaume-Uni quitte l'Europe.** Les pêcheurs de la région sont inquiets car une bonne partie des



PISTES D'EXPLOITATION



- **Etudier des simulations** sur la montée des eaux en 2050 : <https://coastal.climatecentral.org>
- **Remonter le temps** en observant les évolutions du littoral avec les cartes Cassini du XVII^e siècle ou les cartes de l'État-Major : <https://remonterletemps.ign.fr>
- **Compléter la frise chronologique** avec d'autres éléments qui contribuent à la protection des littoraux (Montego Bay, Convention internationale de la biodiversité...)

Le littoral des Hauts-de-France : territoire de vie, territoire aménagé, territoire très convoité

Aménagé, exploité et apprivoisé par l'Homme au cours des siècles, le littoral des Hauts-de-France représente un atout majeur pour notre région et un bassin d'emplois essentiel. Le littoral c'est aussi une diversité d'écosystèmes qu'il convient de préserver. Trouver et respecter cet équilibre entre développement économique et préservation d'un patrimoine naturel unique représente l'enjeu principal pour aujourd'hui et demain.

Le littoral des Hauts-de-France c'est :

- 210 km de côtes ;
- 14 % de la population régionale répartie sur 50 communes ;
- Le Grand Port Maritime de Dunkerque, 3^e port français et 1^{er} port national du fret ferroviaire ;
- Le Port Régional de Boulogne-sur-Mer, 1^{er} port de pêche français et européen et leader européen de la transformation des produits de la mer ;
- Calais, 1^{er} port français de voyageurs ;
- 5 ports départementaux consacrés à la plaisance et/ou la pêche : Gravelines, Etaples-sur-Mer, le Crotoy, le Hourdel et Saint-Valéry-sur-Somme.

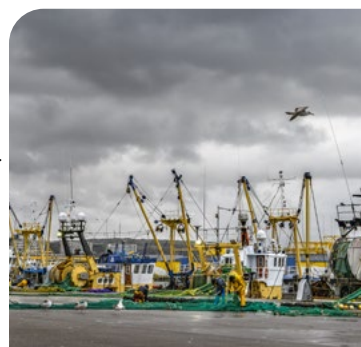
Le Port Maritime de Dunkerque

C'est plus de 51 millions de tonnes de marchandises : vrac et minerais, hydrocarbures, conteneurs, céréales, fruits... et 2,6 millions de passagers en 2018. Il accueille près de 6 500 navires par an. Le fret ferroviaire représente 11 % du trafic à l'échelle nationale. 689 millions d'euros ont été investis pour augmenter la surface et la capacité du port et accueillir jusqu'à 2,5 millions de conteneurs par an à l'horizon 2035.



Le Port Régional de Boulogne-sur-Mer

représente 32 142 tonnes de pêche en 2018 pour un chiffre d'affaires de 82,6 millions d'euros. La zone de Capécure et ses 150 entreprises de transformation, de commercialisation et de distribution de produits de la mer font de la ville une plateforme unique en France.



La transition énergétique régionale : le littoral joue un rôle essentiel

La production d'énergie constitue un secteur d'activité extrêmement dynamique et innovant sur le littoral régional :

- **La centrale nucléaire de Gravelines**, la plus grosse centrale d'Europe et l'une des plus anciennes en France, utilise l'eau de mer comme système de refroidissement. En 2019 elle a produit l'équivalent de la consommation annuelle en électricité du Nord et du Pas-de-Calais.
- **Le terminal méthanier de Loon-Plage** est le 2^e plus important d'Europe. Il bénéficie des eaux chaudes de la centrale toute proche. Il fournit environ 20 % de la consommation annuelle de gaz naturel pour la France et la Belgique.



- **Le littoral s'engage dans la recherche et le développement de technologies énergétiques** innovantes telles que l'hydrogène vert, dans le cadre du projet régional REV3*.

Activités touristiques et écotourisme

Depuis la Côte d'Opale et ses Caps Gris-Nez et Blanc-Nez classés, jusqu'aux falaises crayeuses de la frontière normande, en passant par la Baie d'Authie, la Baie de Somme et ses 9 stations balnéaires, le littoral des Hauts-de-France propose de nombreux visages et activités culturelles et de loisirs.

Il abrite également 2 des 5 parcs naturels régionaux des Hauts-de-France ainsi qu'un Parc naturel marin. Ces territoires sont riches en biodiversité et attirent de plus en plus les touristes amateurs de nature.



SAVOIR +

REV3, la troisième révolution industrielle
En Hauts-de-France <https://rev3.fr>

Des grands défi

Sa position au carrefour de l'Europe et sa richesse font du littoral l'un des atouts majeurs de la région Hauts-de-France. Pourtant, ce patrimoine naturel et culturel et ce bassin économique doivent relever de nombreux défis (risques industriels, pollutions diverses liées au transport maritime, pollutions des estuaires, pression foncière, conflits d'usage...) dont le plus important est lié à l'érosion côtière et aux submersions provoquées par le changement climatique.



Érosions et submersions : une menace pour les habitants

L'érosion et la submersion occasionnelle ou définitive de certaines zones côtières sont amplifiées par le changement climatique qui tend à rendre les phénomènes climatiques extrêmes (tempêtes) plus violents et plus récurrents. De plus, la perspective d'une fonte massive des ca-

lottes glaciaires associée à une dilatation des océans liée à une hausse de la température de l'eau pourrait, dans le pire des scénarios, provoquer une hausse importante du niveau de la mer à l'échelle mondiale, entraînant de lourdes conséquences pour une partie des habitants du littoral régional.

Dépoldérisation des zones arrières-littorales

Rendre tout ou partie des terres à la mer est un sujet d'actualité face au changement climatique.

Exemple des waterings du triangle Calais-Saint-Omer-Dunkerque :

ces territoires gagnés sur la mer depuis le Moyen-Âge sont menacés de submersions. Envisager une dépoldérisation de cette zone, c'est poser la question d'une potentielle relocalisation de 450 000 habitants.

Exemple du Hâble d'Ault :

Des digues de galets ont été construites, protégées par des épis. Leur



création et leur entretien représentent un coût considérable. Enlever ces épis et laisser entrer la mer coûterait moins cher mais demanderait l'expulsion d'agriculteurs et noierait une zone de huttes de chasse. La question coût/bénéfice est à étudier par rapport à d'éventuelles expropriations. Un sujet épineux en Picardie.

Ensablement des estuaires

Le phénomène naturel de l'ensablement est accentué par l'érosion et le transport de matières en suspension et à la canalisation des cours d'eau. En Picardie, des projets sont à l'étude comme par exemple : remplir des carrières avec le sable dragué dans l'estuaire de la Somme.



Le grand défi d'un d veloppement équilibré

La façade littorale doit faire face à de nombreux enjeux. Depuis 1986, la loi Littoral vise à optimiser son urbanisation (limiter la bétonisation et préserver les paysages) et à poser le cadre de la mise en œuvre de la protection des rivages. Le principal enjeu c'est le défi du développement équilibré : maîtriser le développement urbain et le tourisme tout en préservant les habitats littoraux pour les espèces qu'ils abritent. Au niveau régional, la stratégie est d'intensifier l'acquisition de terrains pour permettre la préservation des écosystèmes, en adéquation avec la **stratégie d'intervention du Conservatoire du littoral** prévoyant la protection de 320 000 hectares de littoral à l'horizon 2050.

L'autre grand défi d'un développement équilibré réside dans la prise en compte de l'enjeu climatique. La montée des eaux, l'intensification et la récurrence d'événements climatiques extrêmes rendent le littoral vulnérable.



SAVOIR +

- **Le développement de la façade maritime des hauts de France**
www.hautsdefrance.fr/littoral/
- **Stratégie d'intervention 2015-2050 du Conservatoire du littoral**
www.conservatoire-du-littoral.fr/97-strategie-d-intervention-2015-2050.htm
- **Réseau d'observation du littoral de Normandie et des Hauts-de-France**
www.rolnp.fr/rolnp/index.php
- **Les waterings hier, aujourd'hui et demain**
www.agur-dunkerque.org/publications/publication39
- **Hable d'Ault**
www.cayeux-sur-mer.fr/economie-et-developpement/protection-du-littoral/

Le littoral des Hauts-de-France présente une grande richesse de milieux naturels : **dunes, falaises, estuaires...** Dans ce chapitre, observons et étudions les principaux écosystèmes de cette zone côtière qui s'étend de Bray-Dunes à Mers-les-Bains. Nous proposons également des protocoles pour vos explorations sur site, qui restent le moyen privilégié de découvrir ces écosystèmes.

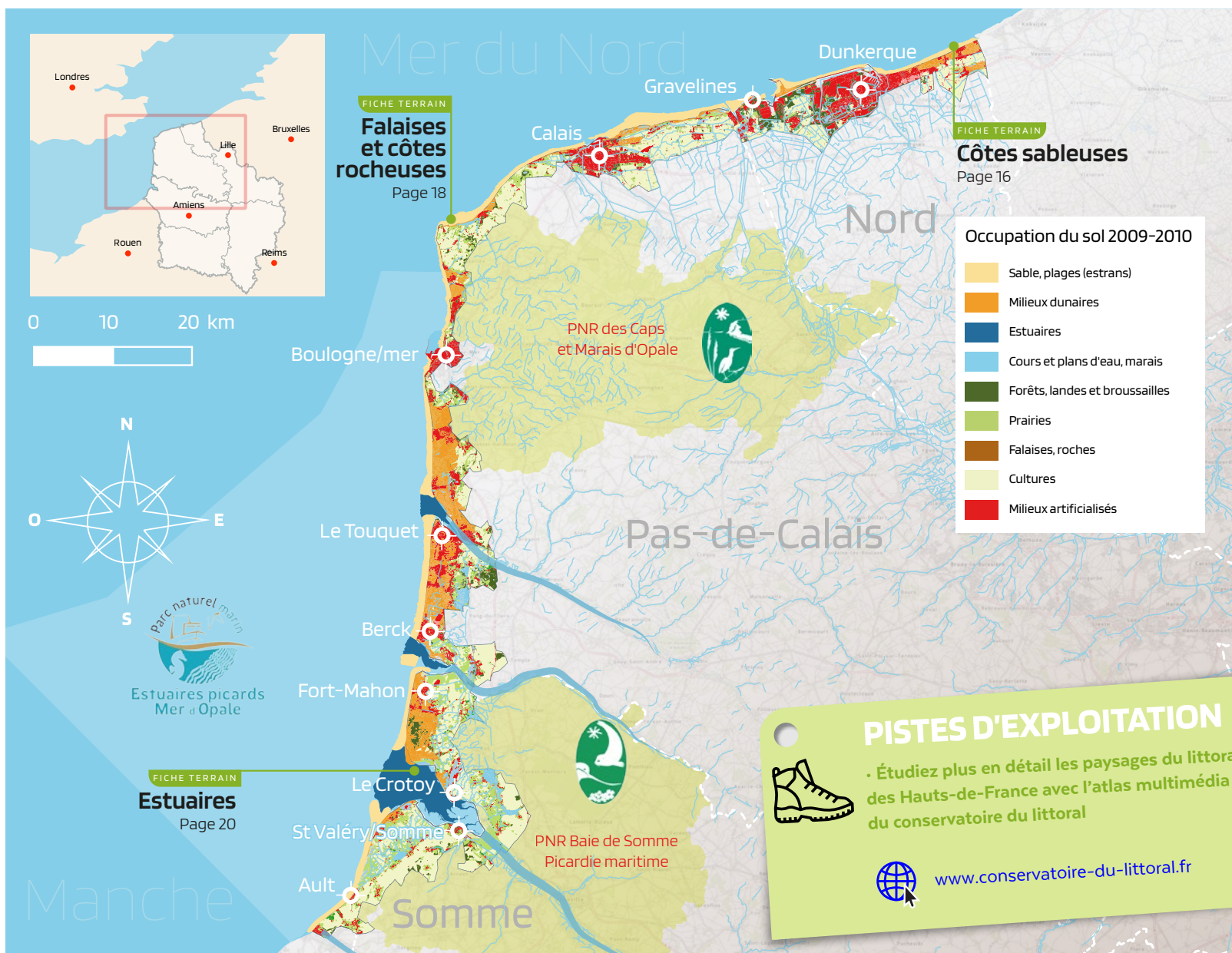
Le littoral : une mosaïque d'habitats riches en biodiversité

Sur le plan écosystémique, la notion de littoral peut se définir comme l'espace occupé par les espèces végétales et animales liées à l'estran.

Sur la bande côtière située de 0 à 500 mètres du rivage, les milieux littoraux se répartissent comme ceci :

- **38% de milieux urbanisés ;**
- **35,3% de milieux naturels (dunes, falaises, roches, estuaires) ;**
- **8,4% de milieux humides ou aquatiques ;**
- **8,3% de cultures ;**
- **6,8% de prairies ;**
- **2,2% de pelouses et forêts.**

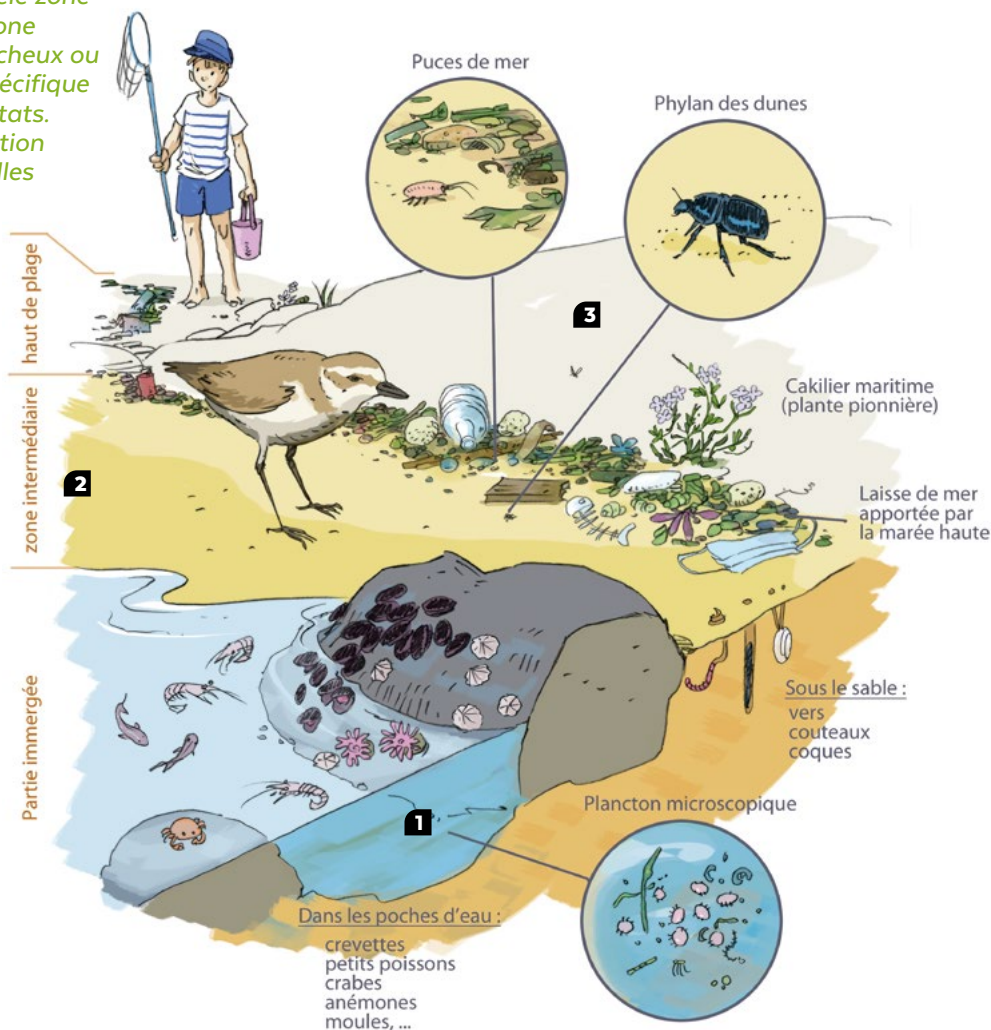
Source ORB HdF 2017 d'après ARCH 2013 et OS Picardie 2012



FICHE TERRAIN

Estrans

Communément appelé *plage*, l'estran représente l'espace plus ou moins vaste recouvert puis découvert par la mer au fil des marées (cycles d'environ 12 heures). Sa surface dépend du trait de côte, mais aussi de la profondeur du fond et de la force des marées. Aussi appelé *zone de balancement des marées* ou *zone intertidale*, il peut être sableux, rocheux ou vaseux et constitue un biotope spécifique composé de nombreux sous-habitats. Cette diversité favorise l'implantation d'une grande variété d'espèces telles que des algues, des crustacés, des vertébrés...



NOTE

Attention aux lisses de mer ! La volonté d'offrir une plage « propre » aux touristes implique souvent des techniques de nettoyage mécaniques et destructrices. En ramassant tout sur leur passage, les engins emportent **la laisse de mer, maillon essentiel de la chaîne alimentaire de l'estran et de la formation dunaire**. Croyant bien faire, de nombreux touristes ramassent également ces lisses de mer. Il conviendrait de trier les lisses de mer en ne prélevant que les débris d'origine humaine !

L'estran se divise en trois bandes parallèles :

- 1 L'étage infralittoral** est immergé en continu, même à marée basse. On y trouve des végétaux et animaux issus de la mer (algues, étoiles de mer, poissons et crustacés...) qui nécessitent une immersion permanente.
- 2 L'étage médiolittoral (ou zone intermédiaire)** est submergé à chaque marée haute et découvert à chaque marée basse. Il est peuplé d'espèces résistantes, à forte capacité d'adaptation. C'est aussi le lieu de la **laisse de mer** qui participe à la lutte contre l'érosion de la plage, tout en étant à la base d'un écosystème original. La laisse est composée de matières minérales (cailloux et sable), végétales (algues, bois flotté...), de restes d'animaux (**œufs de raie, coquilles vides de coques, couteaux, os de seiches...**) et, hélas, de déchets laissés par l'Homme. Elle constitue le premier maillon de la chaîne alimentaire de la plage en apportant des nutriments aux détritivores présents sur la plage comme **la Puce de mer** (petit crustacé amphipode) qui servira à son tour de nourriture aux poissons, oiseaux marins et autres insectes prédateurs.
- 3 L'étage supra-littoral (ou haut de plage)** jamais submergé, sauf lors des grandes marées. Il peut être sableux ou rocheux. Seules quelques plantes pionnières s'y développent, grâce aux matières nutritives fournies par la laisse de mer, comme **le Cakilier maritime, l'Elyme des sables** sur les milieux sableux ou **le Chou marin** sur les cordons de galets. Ces deux espèces fragiles sont protégées à l'échelle nationale.

PISTES D'EXPLOITATION



• Créer un réseau trophique depuis le plancton jusqu'à l'être humain :

Ex. : le plancton microscopique est dégradé par la Puce de mer et les bactéries - La Puce de mer est mangée par le Phylan des dunes, les poissons et le Gravelot à collier interrompu... Les vers arénoicoles, couteaux et coques sont mangés par l'Huitrier-pie... Les poissons, moules, crevettes grises, étrilles, coques et les couteaux... sont mangés par les oiseaux, les êtres humains...

• Étudier le cycle de vie de la laisse de mer.

03 Milieux riches et complexes

FICHE TERRAIN

Estrans

Tous à vos observations avec BioLit

Nous vous proposons quelques pistes d'activités à mener lors de vos sorties sur le littoral avec **les sciences participatives**. Elles créent un lien entre chercheurs et citoyens. Leur objectif est de faire connaître et préserver la biodiversité. Les résultats sont ensuite intégrés dans l'inventaire national du patrimoine naturel et font l'objet d'analyses et de synthèses, en parallèle des autres programmes qui permettent une gestion éclairée de la biodiversité.

Sur le milieu littoral, le programme dédié est BioLit.

Ce programme est spécifique à chaque façade littorale. Choisissez un protocole adapté à la façade **Manche et Mer du Nord**. Le plus utilisé « **A vos observations** » se pratique en toute saison. Nous vous conseillons de tester des protocoles un peu plus complexes comme « **Algues brunes et bigorneaux** » ou « **Les nouveaux arrivants** ».

Avant votre sortie, choisissez votre protocole et suivez les instructions pour collecter au mieux les données avec vos élèves. Une fois les relevés effectués, transmettez les données collectées aux scientifiques en les enregistrant sur www.biolit.fr



www.biolit.fr/a-vos-observations



Ce protocole propose d'observer les micro-algues brunes, en régression inexploquée depuis vingt ans.

Espèces à observer :

algues brunes et escargots de mer. Le but est de connaître leurs relations et de tenter d'expliquer la régression des algues.

www.biolit.fr/algues-brunes-et-bigorneaux



On peut **observer de nouveaux arrivants**, rejetés involontairement par les eaux de ballast des bateaux qui naviguent d'une mer à l'autre, ou introduits volontairement pour agrémenter des jardins. Certains peuvent se développer fortement, pululer ou proliférer en causant des changements significatifs dans les écosystèmes d'accueil. Dans ce cas, ils sont qualifiés « d'invasifs ». Contribuer au signalement et au suivi des espèces invasives, c'est participer à la protection du milieu marin avec une action préventive pour détecter précocement les espèces introduites et permettre rapidement une éventuelle intervention sur les espèces invasives.

www.biolit.fr/les-nouveaux-arrivants

SAVOIR +

Synthèse BioLit 2012 - 2019
[www.biolit.fr/sites/default/files/biolitheque/BioLi metre_n4_2020_VF.pdf](http://www.biolit.fr/sites/default/files/biolitheque/BioLi%20metre_n4_2020_VF.pdf)



FICHE TERRAIN

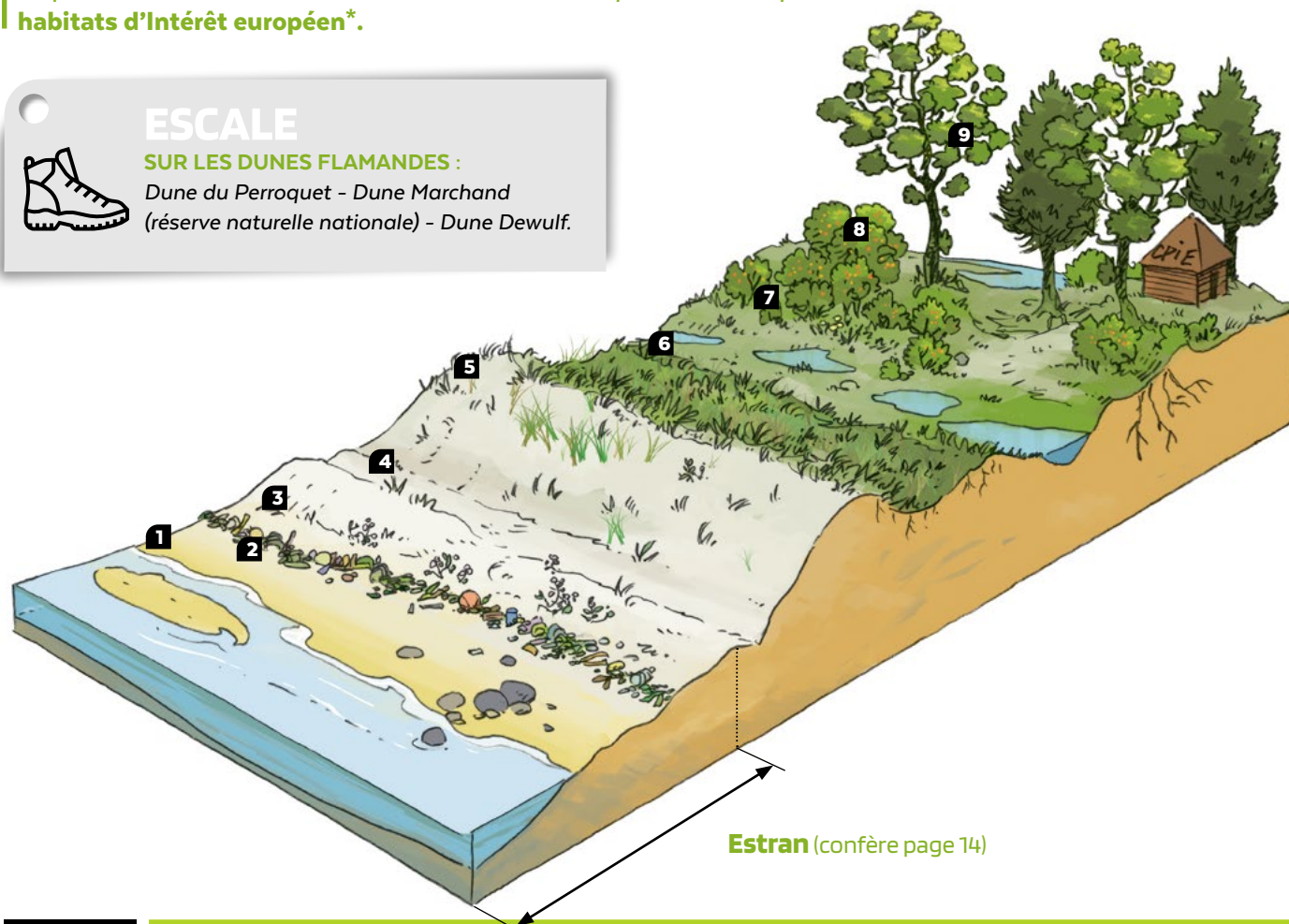
Les côtes sableuses

Les milieux dunaires couvrent une large part du littoral régional sur une surface de 11 550 hectares. La dune de sable se forme au gré des marées et du vent qui facilitent son amoncellement. Comme l'estran, la zone dunaire est soumise à des conditions climatiques extrêmes (embruns, vents) peu propices à l'établissement durable de la végétation. Cependant, les plantes pionnières qui s'y implantent permettent sa consolidation, sa pérennisation et l'établissement d'habitats uniques et remarquables dont 11 sont identifiés comme habitats d'intérêt européen*.

ESCALE

SUR LES DUNES FLAMANDES :

Dune du Perroquet - Dune Marchand
(réserve naturelle nationale) - Dune Dewulf.



Estran (confère page 14)

Les milieux dunaires sont multiples.

Depuis la mer vers l'intérieur des terres, on observe :

- 1 L'estran** se découvre à marée basse sur des centaines de mètres en laissant apparaître **des bâches** (un phénomène naturel lié aux mouvements des marées qui déplacent **le sable**). À marée montante, les nageurs risquent d'être encerclés par l'eau et à marée descendante, un fort courant latéral peut les entraîner vers le large.
- 2 La laisse de mer**, essentielle à la formation des dunes, est en première ligne pour retenir le sable et va permettre la germination des premières plantes terrestres.
- 3 Le haut de plage** n'est immergé qu'en cas de forte marée (équinoxes ou vives eaux). Les cordons d'algues déposés se décomposent et libèrent de l'azote qui permettra l'implantation d'espèces très spécifiques telles que **le Cakilier maritime**, **l'Arroche maritime**, **la Soude...**
- 4 La dune embryonnaire** n'est jamais immergée, le sable y est très mobile et dépourvu de réserves en eau douce. La végétation capable de s'implanter présente des dispositions particulières : un chevelu racinaire dense, résistant à l'enfouissement et contribuant à la fixation dunaire. L'une des espèces la plus commune est **le Chiendent des dunes**.
- 5 La dune blanche** est constituée d'un sable encore très mobile mais abrite une plus grande densité et variété de plantes comme **l'Oyat** et **le Panicaut maritime**.
- 6 La dune grise** où le sable s'est fixé, est recouverte de pelouse dunaire pionnière à **Tortule** et **Phléole des sables**. Cette pelouse est classée « habitat d'intérêt communautaire » car elle abrite une grande diversité d'espèces de champignons et de lichens qui constituent l'habitat d'espèces animales spécifiques. On y trouve aussi des espèces de fleurs rares et protégées telles que **la Pensée de Curtis** et **le Botryche lunaire**.
- 7 La panne dunaire (ou dépression humide)** est constituée de mares d'eau douce et accueille des amphibiens comme **le Crapaud calamite**. Elle abrite également une flore remarquable comme **la Parnassie des marais** ou le très rare **Liparis de Loesel**. C'est aussi le royaume des libellules et **des oiseaux de zones humides**.
- 8 La dune arbustive**, protégée des vents, permet le développement de buissons comme **l'Argousier** et **le Troène commun**.
- 9 La dune boisée** est essentiellement colonisée par **le Chêne pédonculé** et **le Peuplier tremble**.

FICHE TERRAIN

Les côtes sableuses



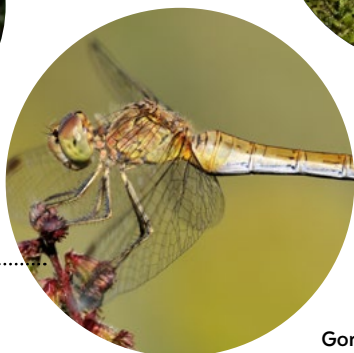
Parnassie des marais



Crapaud calamite



Liparis de Loesel



Sympétrum méridional



Gorge bleu à miroir

Agreste

QUELQUES ESPECES EMBLÉMATIQUES
DE LA PANNE DUNAIREENJEUX LIÉS À LA PRÉSERVATION DES ZONES
DUNAIRES

Les dunes représentent un « stock » de biodiversité important. On y retrouve à peu près 10 % de la flore française totale ainsi qu'une soixantaine d'espèces de plantes vivant exclusivement sur les dunes. Parmi ces espèces, une vingtaine sont rares et/ou en forte régression.

En outre, les dunes protègent les côtes, elles absorbent l'énergie des vagues et contribuent ainsi à la réduction de l'érosion du rivage. Les dunes sont menacées par l'artificialisation du littoral (constructions) et le changement climatique.

Si les vents se modifient, les dunes constituées de sable et sensibles à l'intensité et à l'orientation des vents se transforment. La structure de la dune est alors remaniée et fragilisée.

Les dunes mobiles et embryonnaires sont menacées par l'activité touristique. En effet, le piétinement répété de ces zones fragilise leur structure et perturbe l'écosystème.

AUTRES SITES DUNAIRES RÉGIONAUX REMARQUABLES
À EXPLORER

- Dunes du platier d'Oye
- Dunes d'Amont et Dune d'Aval
- Pré communal d'Ambleteuse (Réserve naturelle régionale) et Dunes de la Slack
- Dunes d'Ecault et de Condette
- Dunes du Mont Saint-Frieux couvrant 1 500 ha
- Dunes de Merlimont
- **Dunes de Berck (photo ci-contre)**
- Dunes du Marquenterre, le plus grand massif dunaire classé au titre de la loi de 1930, couvrant 4 500 ha
- Dunes de Brighton

LEXIQUE

Habitat d'intérêt européen : habitat identifié et jugé comme rare et/ou menacé à l'échelle européenne. La Dune fossile de Ghyvelde, aujourd'hui éloignée de la côte est couverte d'une **pelouse d'intérêt européen***, habitat unique dans le nord-ouest de la France de la **Gagée de Bohême**.

PISTES D'EXPLOITATION



- **Faites-vous accompagner** sur le site dunaire par les animateurs nature du CPIE Flandre Maritime de Zuydcoote : www.cpieflandremaritime.fr
- **Cheminez depuis la mer** jusqu'à la dune boisée et observez les différences de sols, de végétations et de faune (à l'aide du schéma de la page 16).
- **Ou, à l'inverse** : cheminez depuis la dune boisée où est situé le CPIE, jusqu'à la mer.



FICHE TERRAIN

Falaises et côtes rocheuses

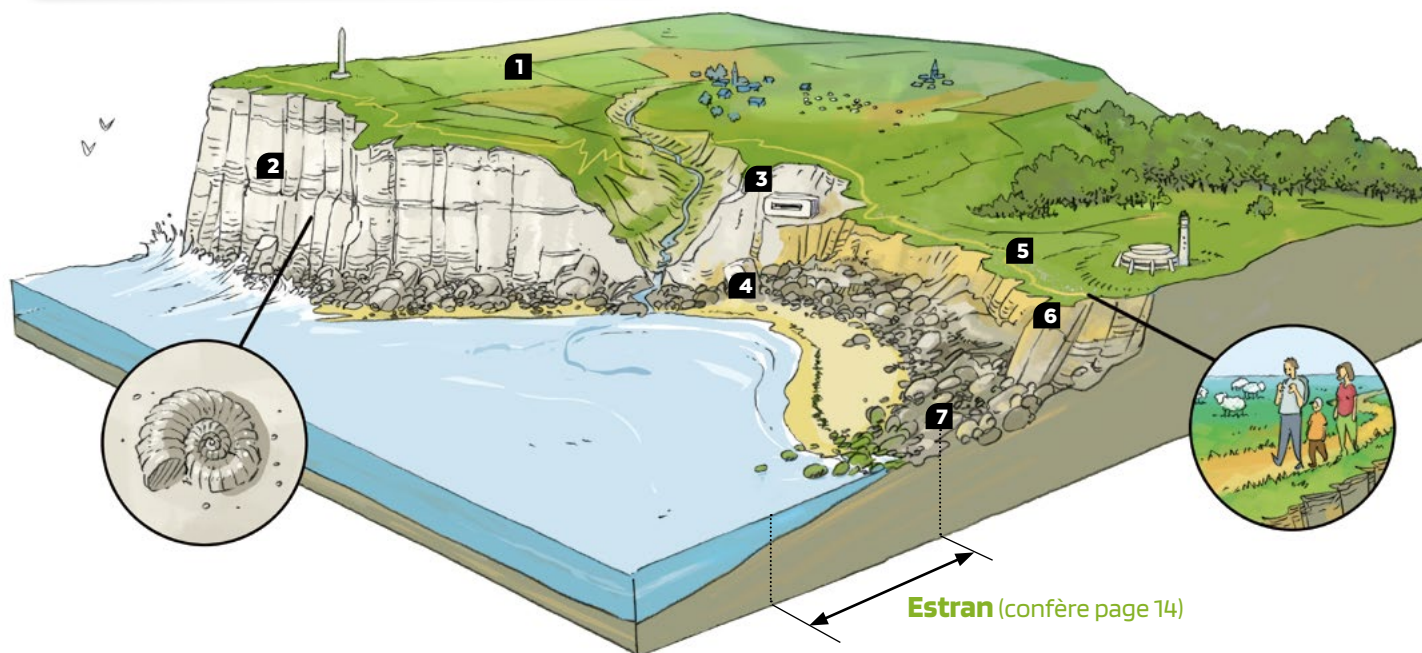
Beaucoup moins étendues dans la région que les côtes sableuses, les falaises et côtes rocheuses occupent 20 % du littoral des Hauts-de-France. Qu'elles soient constituées de marnes, d'argiles ou de grès (Cap Gris-Nez) ou de craie blanche (Cap Blanc-Nez), les falaises constituent des habitats très rares et préservés d'aménagements, en partie grâce à leur configuration particulière. Elles sont également essentielles à la nidification d'espèces d'oiseaux rupestres (nichant dans les parois rocheuses). Le littoral picard offre, au sud de la baie de Somme, de hautes falaises calcaires culminant à 80 m. Ces falaises laissent ensuite la place à un cordon de galets de 16 km de long à l'arrière duquel s'étendent les bas champs sur 40 km², un véritable paradis pour les oiseaux.

ESCALE

SUR LE GRAND SITE DES 2 CAPS



Le grand site de France* des Deux-Caps doit son nom au cap Gris-Nez et au cap Blanc-Nez, deux ensembles de falaises qui constituent les points du littoral français les plus proches de la côte anglaise.



Du Cap Blanc-Nez au Cap Gris-Nez, observons :

- 1 Le plateau crayeux :** son relief relativement plat se termine en surplomb de la mer par la falaise. Ce vaste espace est balayé par les embruns salés. Les parcelles sont gérées par pâturages extensifs entourés de cultures (jaunes pour les champs de colza, vertes pour les céréales, violettes pour la floraison éphémère des champs de lin...).
- 2 Les falaises vives du Cap Blanc-Nez :** formées il y a 100 millions d'années, elles dominent la mer à 134 m d'altitude. La craie, friable, marque une transition nette entre la terre et la mer. Lorsqu'elle absorbe une grande quantité d'eau, elle se fragilise et de grands pans peuvent se détacher comme au printemps 2020. On peut alors espérer observer des fossiles comme les **ammonites**.
- 3 Les crans (ou combes érosives) :** le long des falaises on observe des échancrures, vallons suspendus creusés par des ruisseaux.
- 4 Casemate :** vestige de la Seconde Guerre Mondiale, qui souvent sert d'abris aux chauves-souris.
- 5 Falaise morte :** un peu en retrait du trait de côte, elle est moins soumise à la pression érosive et se végétalise de pelouses. Les prairies sont gérées en pâturages extensifs (moutons boulonnais).
- 6 Falaise du Gris-Nez :** formées il y a 150 millions d'années, elles s'élèvent à 45 mètres. Elles sont constituées de bancs marno-calcaires (argile, sable et calcaire) et gréseux. Les premiers sont friables et se délitent sous l'effet de l'érosion pluviale et des embruns salés. Leur glissement forme des talus en pente douce, colonisés par une végétation pionnière halophile (supportant le sel) comme l'**Armérie maritime**. Plus compacts, les blocs de grès, une fois libérés de leur gangue marneuse, dévalent la pente jusqu'au pied de la falaise pour former un **tablier d'éboulis**.
- 7 Le tablier d'éboulis, ou estran rocheux :** se structure au niveau du sol et protège la côte de l'action destructrice de la mer. Ainsi, la falaise ne recule que de quelques centimètres par an. Ce phénomène lui donne un profil doux, étagé, très différent des abruptes falaises crayeuses du Cap Blanc-Nez. Sur les rochers on observe de remarquables zones d'**algues brunes et rouges**. On pratique également la pêche aux **moules** et aux **étrilles**.

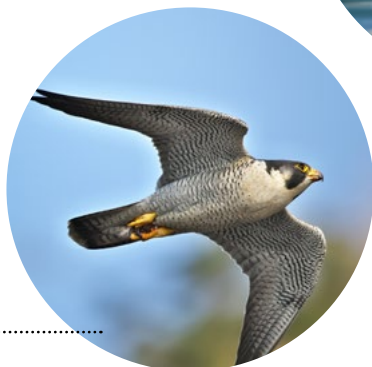
FICHE TERRAIN

Falaises et Côtes rocheuses

Les falaises sont aussi un lieu de transit et de halte migratoire pour de nombreuses espèces d'oiseaux marins comme les **Sternes**, champions du monde de la migration.



Fulmar boréal



Falcon pèlerin



Mouette tridactyle



Sterne Caugek



Goéland brun

QUELQUES OISEAUX EMBLÉMATIQUES
DES FALAISES ROCHEUSESLES ENJEUX LIÉS À LA PRÉSERVATION
DES CÔTES ROCHEUSES

Les conditions climatiques extrêmes rendent ce milieu peu propice à l'aménagement par l'Homme, que ce soit pour l'habitat ou la culture, ce qui a permis sa relative préservation. Aujourd'hui, la menace immédiate est essentiellement liée à l'exploitation touristique de ces sites, qui peut perturber la nidification des oiseaux et abîmer la végétation rase.

Le changement climatique qui engendre une intensification et une plus grande récurrence des événements météorologiques extrêmes et la montée des eaux, menace ces promontoires naturels, en les soumettant à une plus forte érosion qui risque de provoquer leur effondrement partiel ou total.

AUTRES FALAISES ET CÔTES ROCHEUSES
RÉGIONALES REMARQUABLES

- Le cordon de galets d'Ambleteuse.
- Le Cap d'Alprech.
- **Le cordon de galets de Cayeux-sur-Mer formant un habitat unique en Europe par son ampleur (photo ci-contre).**
- Falaises vives d'Ault à Mers-les-Bains.

SAVOIR +

L'appellation **Grand site de France** est un label du Ministère en charge du développement durable, qui suit un processus de réhabilitation de paysage remarquable d'un site classé d'intérêt national qui connaît une fréquentation excessive. Il a notamment pour objet d'aider à penser la circulation et le stationnement des véhicules et des personnes sur le littoral.

PISTES D'EXPLOITATION



- **Visiter** la Maison du site des deux Caps : www.lesdeuxcaps.fr
- **Recenser** les oiseaux échoués avec Le GON 59/62 : <https://gon.fr/gon>
- **Consulter** le document d'orientation du littoral à l'échelle du PNR des Caps et Marais d'Opale : www.parc-opale.fr/territoires-projets/le-littoral/le-document-d-orientation-du-littoral



FICHE TERRAIN

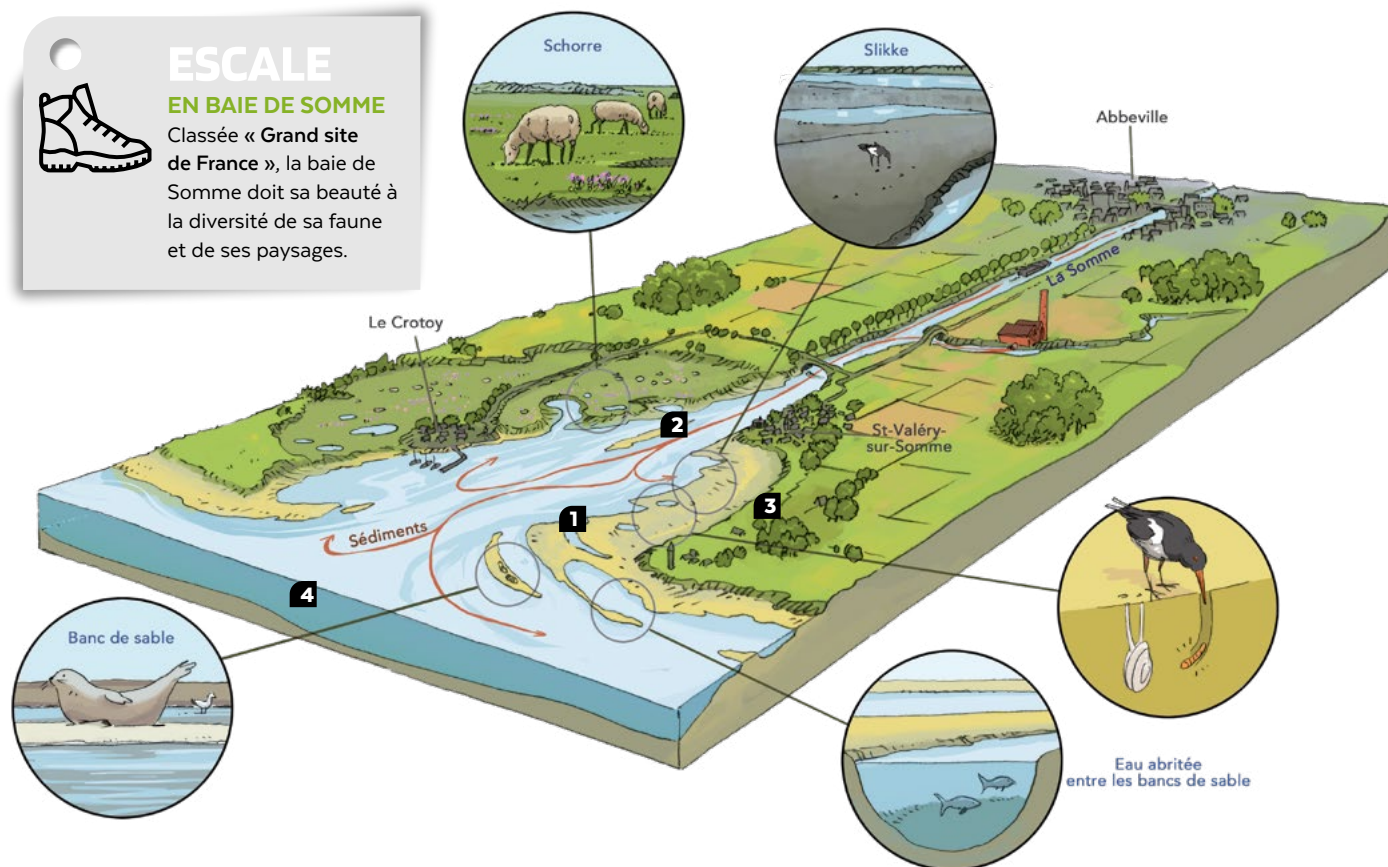
Estuaires

Le littoral des Hauts-de-France compte plusieurs estuaires dont la Canche, l'Authie et la Somme. Avec une superficie de 72 km², l'estuaire de la baie de Somme est le plus vaste de la région.

Ces estuaires voient leur morphologie évoluer constamment sous les effets conjugués du fleuve et de la dérive littorale. Ce sont des milieux particulièrement riches en habitats (eaux salées, eaux douces, eaux saumâtres, vasières). Ils accueillent de nombreuses espèces depuis les organismes unicellulaires, végétaux, invertébrés jusqu'aux vertébrés. Pour certains organismes marins, les estuaires, plus calmes que l'environnement marin, représentent des lieux de reproduction, d'alimentation et de repos idéaux. Ils constituent des escales parfaites pour les oiseaux migrants qui y trouvent des aliments issus de la mer et des fleuves.

ESCALE
EN BAIE DE SOMME

Classée « Grand site de France », la baie de Somme doit sa beauté à la diversité de sa faune et de ses paysages.

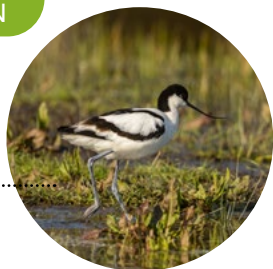
On observe quatre zones principales :

- 1 L'estuaire** marque l'embouchure du fleuve qui s'élargit et se jette en mer. C'est le lieu de rencontre entre l'eau douce du fleuve et l'eau de mer, au grès des marées. Il est parmi les milieux les plus productifs en biomasse.
- 2 Le schorre (ou pré salé)** est la partie de l'estuaire qui se recouvre d'eau uniquement aux grandes marées. Il est marqué par une forte salinité et accueille une assez grande diversité de végétation comme **la Salicorne, la Soude maritime ou le Lilas de mer**. C'est ici que viennent se réfugier les oiseaux migrants comme l'**Oie cendrée**. Il est exploité en pâturages depuis plusieurs siècles (élevage des agneaux de prés salés).
- 3 La slikke (ou vasière)** est la zone inférieure de l'estuaire qui se dévoile à chaque marée basse. La vase et le sable sont couverts de micro-algues à la base d'une production végétale intense. La slikke abrite de nombreux animaux fouisseurs tels que des mollusques, crustacés et vers qui font le régal d'oiseaux limicoles comme l'**Huitrier-pie, le Courlis cendré, le Chevalier et l'Avocette élégante**. Ces oiseaux présentent tous des becs fins et allongés qui leur permettent de fouiller la vase à la recherche de leurs proies.
- 4 Le delta sous-marin** soumis aux marées est immergé. Il est composé de sable, de chenaux naturellement creusés, de bancs de sable et de crêtes sous-marines géantes. De nombreux poissons et crustacés qui se retrouvent ici à l'abri des grands prédateurs. On y croise aussi des **Phoques-veaux-marins** et une colonie de **Phoques gris** installés sur la côte picarde depuis les années 1980.

FICHE TERRAIN

Estuaires

Avocette élégante



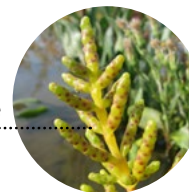
Phoque veau-marin



Héron ou Coque

QUELQUES ESPECES EMBLEMATIQUES
DES ESTUAIRES

Salicorne d'Europe



Bécasseau sanderling



Lilas des mers



L'ESTUAIRE, UN ESPACE COLONISÉ PAR L'HOMME

Ce milieu extrêmement riche est à la fois colonisé et valorisé par l'Homme. Il a fait l'objet d'aménagements, notamment par la poldérisation, qui a permis de prendre des terres sur la mer et d'installer des ports et des industries. Relativement protégé des caprices de la mer, l'estuaire abrite de nombreuses activités humaines : ramassage **des Hérons** (coques), élevage des moules, récolte de **la Salicorne d'Europe** (dont la récolte est réglementée), élevage des brebis et de leurs agneaux dans les prés-salés, chasse à la hutte, observation de l'avifaune, tourisme...

ENJEUX LIÉS À LA PRÉSERVATION DES ESTUAIRES

Les estuaires de la Somme, de l'Authie et de la Canche ont été relativement préservés. Menacés par une accélération naturelle de l'envasement mais aussi par l'accumulation de pollutions urbaines, industrielles et agricoles charriées par les fleuves dont ils sont l'exutoire depuis l'amont, les estuaires constituent un

écosystème à la fois très riche et très fragile. C'est pourquoi il apparaît essentiel de repenser la stratégie de préservation de l'environnement de façon plus globale.



AUTRES ESTUAIRES RÉGIONAUX REMARQUABLES

- **L'Authie**, étroite, forme la frontière entre les départements de la Somme et du Pas-de-Calais.
- **La Canche et la Slack**.
- **La Bresle** dont les rives aménagées ont transformé la physionomie.

SAVOIR +

Dans les années 70, les élus avaient déjà imaginé la création d'un syndicat mixte, appelé aujourd'hui **Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard** pour s'occuper d'aménagement du territoire sur les communes du littoral picard. De nombreux outils de protection ont été mis en place progressivement via la Réserve Naturelle de la Baie de Somme, les acquisitions du Conservatoire du littoral, les zones Natura 2000 ou encore la création du parc naturel marin... En 2020, le label **Parc naturel régional Baie de Somme, Picardie maritime** permet de continuer ce développement dans une perspective durable et sur un territoire élargi à 134 communes : www.baiedesomme.org

PISTES D'EXPLOITATION



Pour découvrir l'estuaire de la Baie de Somme :

- Maison du Grand Site de la Baie de Somme
www.baiedesomme.fr/lieu/1-16-maison-de-la-baie-de-somme
- Parc ornithologique du Marquenterre
www.somme-tourisme.com/la-baie-de-somme/le-marquenterre-escale-des-oiseaux
www.baiedesomme.fr/lieu/1-14-parc-du-marquenterre

Dans ce chapitre, nous détaillerons les services rendus par les espaces littoraux et les menaces auxquelles ils sont confrontés (naturelles et anthropiques). Enfin, nous vous proposerons des pistes de réflexion pour mettre en place un débat contradictoire avec les élèves.

Les services rendus par le littoral

L'écosystème littoral nous offre quatre grandes catégories de services écologiques. Il montre qu'une fonction écologique peut contribuer à plusieurs services et inversement, qu'un service peut être issu de plusieurs fonctions. Ce lien entre fonctions et services, explique l'étroite dépendance entre la bonne santé des écosystèmes et la qualité et la pérennité des services écologiques qu'ils nous rendent.



1 Services de support des écosystèmes littoraux



Cycle de l'eau : l'eau des océans représente 95 % de l'eau disponible de la surface de la Terre et constitue une composante essentielle du cycle de l'eau. Les zones littorales sont des lieux d'échanges entre les eaux de mers et les apports en eau douce, amenés par les cours d'eau et les ruissellements liés aux précipitations.

Photosynthèse : le phytoplancton (algues microscopiques) est le plus grand producteur d'oxygène de la planète. Il produit à lui seul 30 à 50% de l'oxygène disponible, essentiel à la vie sur Terre.

Production de biomasse et cycle des éléments nutritifs : les zones côtières représentent 7 % du milieu marin et produisent autant de matière vivante que les 93 % restants. Les estuaires sont parmi les plus productifs. Les algues et le

phytoplancton, à la base de la chaîne alimentaire marine, produisent eux-mêmes la matière organique dont ils vont se nourrir à partir de l'eau et du CO² prélevés directement dans leur milieu.

Habitats et biodiversité : le littoral offre une grande diversité d'écosystèmes et représente un lieu de passage, de nidification et d'hivernage pour de nombreuses espèces de poissons et d'oiseaux. La vase des estuaires amenée par les fleuves constitue un habitat et des apports nutritionnels propices au développement des vers, mollusques et crustacés qui alimentent des oiseaux à marée basse et des poissons à marée haute.

Formation et stabilisation des sols : la végétation dunaire permet la formation et la stabilisation des sols et forme un rempart face à l'érosion marine.

2 Services de régulation



Régulation de l'érosion et des risques naturels :

Les cordons dunaires, importants sur le littoral des Hauts-de-France, représentent un atout naturel pour atténuer le recul du trait de côte causé par les tempêtes, les submersions et la montée du niveau des eaux.

Régulation du climat :

Puits naturels de carbone, les océans absorbent ¼ de nos émissions de CO². Cette absorption n'est pas sans effet sur cet écosystème fragile. L'absorption du CO² provoque l'acidification des océans. La baisse du pH provoque des problèmes de calcification chez le zooplancton et le phytoplancton à la base de la chaîne alimentaire marine.

Régulation de la qualité de l'eau :

Par sa richesse en micro-organismes capables d'absorber certains déchets d'origine anthropique, dont les hydrocarbures, les eaux côtières ont un rôle de filtre. Cependant, cette capacité d'assimilation est limitée et diminue si la fréquence et l'importance de la pollution augmentent. Dans les estuaires où s'accumulent les polluants (notamment l'azote et le phosphore issus de l'agriculture) charriés par les fleuves, cette capacité d'autoépuration est particulièrement précieuse.

3 Services d'approvisionnement



Service d'approvisionnement :

Les zones côtières sont sources de nombreux produits alimentaires : pêche côtière (poissons plats), pêche à pied (coques, moules et végétaux marins), particulièrement en Baie de Somme et sur le littoral du Pas-de-Calais où l'on compte 330 professionnels et de nombreux pêcheurs amateurs. Au-delà des services d'approvisionnement à visée alimentaire, les algues constituent une matière première étudiée et exploitée pour de nombreux usages par diverses industries (pharmaceutiques, cosmétiques, biotechnologiques, agroalimentaires, pétrolières...).

4 Services culturels non matériels



Services culturels non matériels :

Par la diversité de ses paysages, le littoral des Hauts-de-France offre de nombreuses possibilités de loisirs : baignade, pêche à pied, chasse, randonnées, plaisance, sports de glisse sur mer et sur plage. L'écotourisme et l'éducation à l'environnement sont des atouts régionaux. Le parc ornithologique du Marquenterre en Baie de Somme reçoit 200 000 visiteurs par an. À Boulogne-sur-Mer, le centre national de la mer Nausicaa, plus grand aquarium d'Europe, a enregistré une fréquentation record en 2018 avec 900 000 visiteurs.

Le littoral soumi à de nombreuses pressions

1 Pressions anthropiques



Pressions anthropiques :

La densité de population des zones côtières régionales est élevée (jusqu'à 2 117 habitants par km²) et entraîne une pression accrue sur les espaces naturels littoraux avec les conséquences indirectes qui en découlent. La pollution des sols, des nappes phréatiques, des eaux marines du littoral et le pompage pour l'eau potable, provoquent une altération de la flore et une dégradation des habitats.

La pression touristique entraîne également une dégradation des milieux comme par exemple en Picardie maritime : ramassage du Lilas de mer, pêche à pieds de trop petits individus, piétinement des dunes et des lieux de nidification d'oiseaux au sol (gravelots).

2 Pressions climatiques

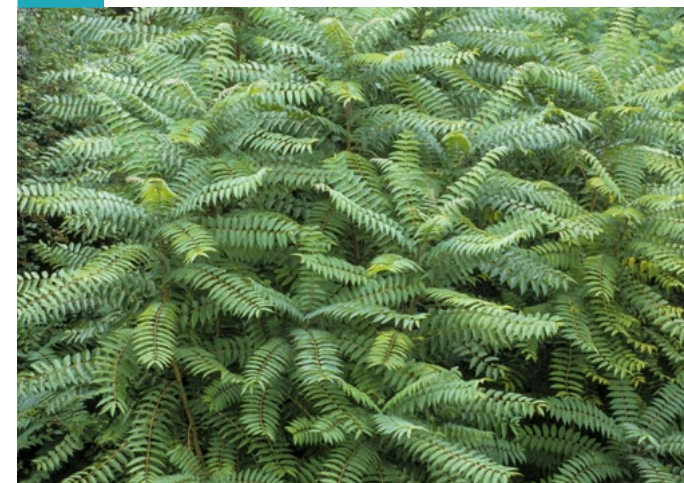


Pressions climatiques :

Le changement climatique et la montée des eaux qui en découle représentent une menace majeure pour les zones littorales. Les côtes sableuses sont durement impactées. Le littoral de la Manche et de la Mer du Nord est en net recul. 85 % des rivages du Pas-de-Calais (plages et dunes) sont en retrait.

D'après le dernier rapport du GIEC (Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat), depuis 2006, les océans montent d'environ quatre millimètres par an. Si nous ne diminuons pas drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre, ce rythme pourrait être multiplié par 100, provoquant, à l'horizon 2050, la submersion de nombreuses zones côtières. En Hauts-de-France, la mer entrerait dans les terres à Calais, Boulogne, Dunkerque, le Touquet et arriverait jusqu'à Saint-Omer, provoquant la relocalisation de plus de 500 000 habitants.

3 Pressions biologiques et écologiques



Pressions biologiques et écologiques :

Introduites de longue date par l'Homme, volontairement ou involontairement, via les échanges commerciaux et touristiques, de nombreuses espèces invasives ont colonisé le littoral et exercent une pression sur la faune et la flore indigènes. Ainsi, l'**Ailante glanduleux** colonise les dunes sèches en fermant les milieux et en empêchant d'autres espèces locales de s'installer.

La continuité des milieux littoraux est également mise en péril par la construction d'infrastructures de transports qui coupent les voies de migration de la faune terrestre et des insectes pollinisateurs et provoquent l'appauvrissement génétique des écosystèmes.

Comment concilier préservation et aménagements du littoral ?

Nous proposons d'étudier quelques exemples d'aménagements propices au débat entre acteurs : place de la nature dans la société, choix énergétiques controversés, conflits d'usage des ressources... Cela peut s'appréhender sous la forme d'un jeu de rôle qui permet d'étudier les options qui s'offrent aux acteurs locaux et de mieux comprendre les compromis, les contraintes et les événements imprévus auxquels ils sont confrontés.

LA MÉCANIQUE DE JEU DE RÔLE

1 LES PRÉPARATIFS

Le scénario :

Choisissez un cas réel et préparez des coupures de presse ou tout document permettant de détailler les propos. Définissez l'état d'avancement du projet (début des négociations, projet acté mais discussions autour de la zone d'implantation, recours divers...).

La bibliographie :

Collectez des données numériques (sites Internet, sites des débats publics (Commission nationale du débat public) que vous diffuserez aux élèves au moment de la répartition des groupes d'acteurs.

Les cartes de jeu des groupes d'acteurs :

Étudiées en groupes, elles permettront aux groupes de se positionner au sein du débat. Elles répondront à un ensemble de questions :

- Qui sommes-nous ?
- Pourquoi sommes-nous **Pour** ou **Contre** le projet ?
- Quels sont nos arguments ?

2 L'ANIMATION EN CLASSE

Durée estimée : 1 heure.

Vous êtes le maître de jeu et le maître du temps. Vous êtes également le représentant du groupe **Porteur de projet**.

L'organisation de la salle :

Idéalement, organisez 6 groupes en vous appuyant sur l'exemple clé en mains de la page suivante.

La règle de jeu :

Fixez les règles du débat, le contexte, les enjeux.

Gardez en tête un objectif de sortie et un compromis acceptable afin de mener efficacement le débat.

Vous incarnez le groupe **Porteur de projet** et vous énoncerez la décision finale au regard des votes.

Le jeu se déroule en deux ou trois tours si une majorité ne se dégage pas à l'issue du second tour.

Distribuez 3 bulletins **Pour** et 3 bulletins **Contre** à chaque groupe, sauf les groupes **Presse** et **Influenceurs**.

À chaque tour les groupes prennent la parole et énoncent un argument en posant dans l'urne un bulletin **Pour** ou **Contre**, sauf le groupe **Presse** qui retire un bulletin de son choix et le groupe **Influenceurs** qui retire un bulletin au hasard.

À la fin de chaque tour vous comptez les bulletins et vous restituez les résultats du vote.

Au deuxième ou au troisième tour, la décision finale tombe et le **Porteur de projet** doit se plier au résultat.

La conclusion :

Vous rebondissez sur le sujet en proposant une phase de prospective : « vous avez fait le choix d'être **Pour** le projet... Voilà comment les choses vont se dérouler maintenant... ».

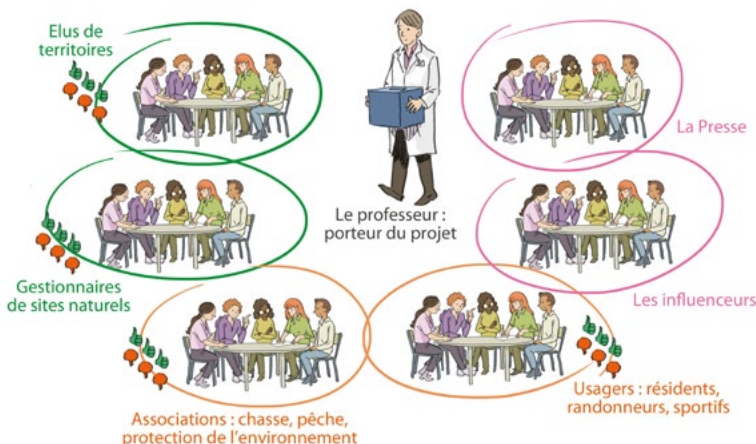
| | Exemple 1 | Exemple 2 |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1er tour | Les Contre l'emportent | Les Contre l'emportent |
| 2e tour | Les Contre l'emportent | Les Pour l'emportent |
| 3e tour | Pas de 3e tour | Les Pour l'emportent |
| Choix final | Le projet ne se fera pas | Le projet peut se réaliser |

3 DES EXEMPLES DE SITUATIONS-PROBLÈMES

- Une digue urbanisée menace de s'effondrer suite à une forte tempête : on la conforte ou pas ? Si non, on déplace les habitations ?
- Implantation d'un complexe touristique : on autorise ou pas ? Si oui, sous quelles conditions ?
- Extension d'un port industriel : on autorise ou pas ? Si oui, sous quelles conditions ?
- Installation d'un parc éolien au large de Dunkerque : on autorise ou pas ?

Nous vous proposons de commencer par la situation **D** détaillée en pages suivantes.

Si vous préférez étudier d'autres situations, prenez un temps d'information et créez vos groupes d'acteurs en imaginant leurs capacités. Les participants, eux, seront chargés de préparer leurs argumentaires. Veillez cependant à respecter la dynamique du jeu en utilisant un nombre de groupes pairs. Prévoyez autant de groupes potentiellement **Pour - Contre** ou **Neutre**.





Un exemple clé en mains

Projet de parc éolien au large de Dunkerque

LE CONTEXTE

Le projet de Parc éolien offshore au large de Dunkerque est particulièrement intéressant car, commencé en 2016, il est toujours en cours avec de nombreuses sessions de concertation et de débats publics.

La France porte des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables. La loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, consacre ainsi l'objectif de développer la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'énergie et à 40 % de la production d'électricité en 2030. L'atteinte de ces objectifs permettra de contribuer de manière importante à la mise en œuvre de l'accord de Paris, établi suite à la COP 21, qui s'engage à contenir l'élévation de la température moyenne de la planète en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels.

Dunkerque fait partie des nouvelles zones propices à l'éolien en mer. Le ministre en charge de l'énergie a annoncé son intention de lancer un 3^e appel d'offres sur cette zone.

Extrait du site de la DREAL Hauts-de-France, communication du 24 juin 2016

SITUATION-PROBLÈME

La DREAL doit trancher avant une certaine échéance sur l'**implantation d'un parc éolien**, au large de Dunkerque. Pour cela elle décide de réunir les acteurs locaux afin d'aider à la décision.

Production éolienne en France 2017



REVUE DE PRESSE POUR PRÉPARER LES ARGUMENTS

Commission Nationale du Débat Public (CNDP) :

- Projet d'éolien en mer au large de Dunkerque et de son raccordement électrique : www.debatpublic.fr/projet-deolien-mer-au-large-dunkerque-son-raccordement-electrique
- EDF l'éolien en chiffres : www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/l-eolien-en-chiffres
- Énergies renouvelables, le parc éolien offshore de Dunkerque, un gros enjeu de développement pour la filière, La Voix du Nord, 31 mai 2019 : www.lavoixdunord.fr/591826/article/2019-05-31/le-parc-eolien-offshore-de-dunkerque-un-gros-enjeu-de-developpement-pour-la
- Parc éolien offshore de Dunkerque, le groupement EDF remporte l'appel d'offres, La Tribune, 14 juin 2019 : www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/parc-eolien-offshore-de-dunkerque-le-groupement-edf-remporte-l-appel-d-offres-820483.html
- Éoliennes et biodiversité : https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

LES GROUPES D'ACTEURS IDENTIFIÉS

1 groupe Porteurs de projet : représentant de l'État (DREAL) - installateur de parc éolien - installateur du réseau électrique. Ils sont représentés par le meneur de jeu (enseignant) et ne votent pas.

2 groupes globalement pour le projet :

- Les **Élus du territoire** : maire - président de communauté de communes...
- Les **Gestionnaires de sites naturels** : Conservatoire du littoral - Parc naturel régional - Parc naturel marin - Gestionnaire de site naturel...

2 groupes globalement contre le projet :

- Les **Riverains** : habitants - randonneurs - sportifs...
- Les **Associations** : chasseurs - pêcheurs - association de protection de l'environnement.

2 groupes d'influenceurs globalement neutres :

- La **Presse** : Voix du Nord...
- Les **Lanceurs d'alerte** : blogueurs, lanceurs d'alertes...

LES CARTES DE JEU DES GROUPES D'ACTEURS

PORTEURS DE PROJET

Qui sommes-nous ?

Représentant de l'État (DREAL), installateur de parc éolien, installateur du réseau électrique.

Capacités :

Introduit le débat.

Comptabilise les votes.

Engage la procédure de construction du parc éolien à l'issue des votes si les bulletins **Pour** sont majoritaires et annule la procédure de construction si les bulletins **Contre** sont majoritaires.

Conclut le débat.



Qui sommes-nous ?

Élus du territoire : Maire, président de communauté de communes...

Capacités :

Peuvent voter Pour ou Contre le projet au regard des arguments énoncés.

Pour le projet :

Arguments en faveur de l'emploi durable et des énergies renouvelables et Dunkerque comme un territoire démonstrateur de l'industrie du XXI^e siècle.

Contre le projet :

Argumenter sur le fait que les électeurs et les touristes pourraient délaisser les sites balnéaires dénaturés entre Bray-dunes et Malo-les-Bains.

**Qui sommes-nous ?**

Associations : protection de l'environnement, pêcheurs, chasseurs...

Capacités :

Peuvent voter Pour ou Contre le projet au regard des arguments énoncés.

Pour le projet :

Prise de conscience des enjeux liés au développement des énergies renouvelables (confère centrale nucléaire de Gravelines).

Contre le projet :

Des réserves sur les effets du site éolien sur l'avifaune, sur les poissons. Ne souhaitent pas réduire la zone de pêche...

**Qui sommes-nous ?**

Presse : journalistes de la Voix du Nord

Capacités :

Ne votent pas mais peuvent retirer le bulletin de leur choix dans l'urne à chaque tour

Pour le projet :

Énoncent le gros titre de leur article vantant les bienfaits de l'éolien pour la planète, puis, retirent un bulletin **Contre**.

Contre le projet :

Énoncent le gros titre de leur article sur la biodiversité mise en danger par les éoliennes, puis retirent un bulletin **Pour**.

**Qui sommes-nous ?**

Gestionnaires de sites naturels :

Conservatoire du littoral, Parc naturel régional, Parc naturel marin, gestionnaire de sites naturels...

Capacités :

Peuvent voter Pour ou Contre le projet au regard des arguments énoncés.

Pour le projet :

Développer un argumentaire positif de la sobriété énergétique et l'accompagnement dans la mise en place de stratégies bas carbone.

Contre le projet :

Inquiétude sur les impacts environnementaux sur l'avifaune, les mammifères marins, les habitats benthiques, les espèces halieutiques, le paysage...

**Qui sommes-nous ?**

Riverains : collectif d'habitants, associations de randonneurs...

Capacités :

Peuvent voter **Pour** ou **Contre** le projet au regard des arguments énoncés.

Pour le projet :

Prise de conscience des enjeux liés au développement des énergies renouvelables (confère centrale nucléaire de Gravelines).

Contre le projet :

Nuisances sonores et visuelles, dégradation du paysage.

**Qui sommes-nous ?**

Influenceurs : blogueurs, lanceurs d'alertes...

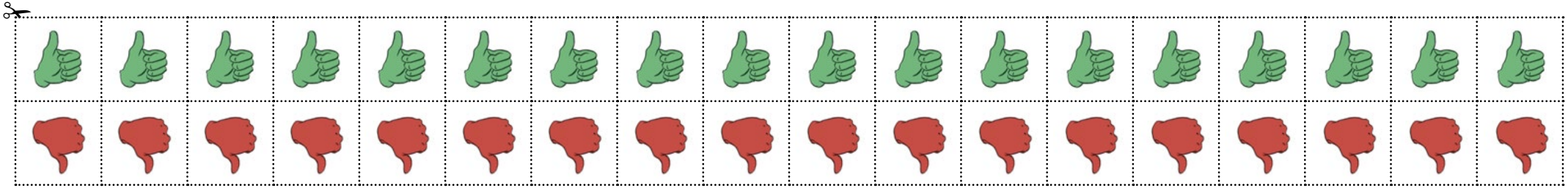
Capacités :


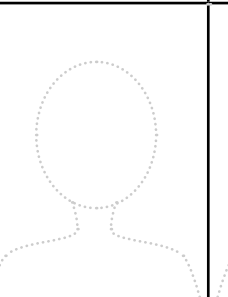
Ne votent pas mais peuvent retirer un bulletin au hasard dans l'urne.

Ni Pour ni Contre :

Apportent des informations scientifiques claires et irréfutables.





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  Maire |  Installateur Parc éolien |  Riverain |  Représentant de l'État |  Communauté de communes |  Riveraine |  |  |  |
|  Installateur réseau électrique |  Gestionnaire Site naturel |  Conservatoire du littoral |  Association Sports de nature |  Parc naturel régional |  Protection de l'environnement |  |  |  |
|  Pêcheur professionnel |  Chasseur |  Aquaculteur |  Parc naturel marin |  Journaliste |  Influenceur |  |  |  |

Qui sommes-nous ?**Porteurs de projet :****Capacités :** Introduit le débat, comptabilise les votes
et propose une conclusion.Photo
d'identité**Si le projet se réalise :****Si le projet ne se réalise pas :****Qui sommes-nous ?****Presse :****Capacités :** Ne votent pas mais peuvent retirer le bulletin
de leur choix dans l'urne à chaque tour.Photo
d'identité**Pour le projet :****Contre le projet :****Qui sommes-nous ?****Élus du territoire :****Capacités :** Peuvent voter Pour ou Contre le projet
au regard des arguments énoncés.Photo
d'identité**Pour le projet :****Contre le projet :****Qui sommes-nous ?****Associations :****Capacités :** Peuvent voter Pour ou Contre le projet
au regard des arguments énoncés.Photo
d'identité**Pour le projet :****Contre le projet :**

Depuis la fin des années 1970, la prise de conscience de la fragilité et de l'importance des écosystèmes qui composent les zones littorales, a amené la mise en place d'outils portés par différents acteurs œuvrant à sa préservation à différentes échelles, du niveau international au niveau local.

Dans ce dernier chapitre, nous détaillons quelques outils et initiatives mis en œuvre pour la protection du patrimoine naturel du littoral.

Les outils de protection pour un littoral naturel

Au travers de ce document, vous avez découvert que le littoral est le fruit de phénomènes naturels et de l'action de l'homme sur ces espaces.

La principale menace qui pèse sur les écosystèmes littoraux est l'artificialisation. En fonction des enjeux liés au patrimoine naturel, il s'agit donc de soustraire ces milieux aux aménagements néfastes à la nature. Plusieurs stratégies sont ainsi mises en œuvre, de la plus stricte à la plus souple pour préserver les derniers secteurs naturels de notre littoral :

- **L'acquisition foncière** (à l'amiable ou par droit de préemption) qui garantit la protection définitive des espaces, menée sur le littoral par plusieurs organismes possédant cette compétence comme le **Conservatoire du littoral, délégation de rivages Manche Mer du Nord*** dont c'est la principale mission depuis les années 1970, mais aussi les Départements grâce à leur politique **d'espaces naturels sensibles*** ou encore l'Office national des forêts qui gère durablement les forêts littorales. Ces sites ne sont pas pour autant fermés au public et peuvent pour la plupart être visités.

- **La protection réglementaire** grâce à des outils juridiques spécifiques (**loi littoral***) ou non du littoral comme les réserves naturelles, les parcs nationaux ou encore les sites classés. Ces outils peuvent être activés par des acteurs locaux sous contrôle de l'État et s'accompagnent généralement d'un plan de gestion renouvelé régulièrement et dont l'objectif est de préserver voire développer les milieux naturels littoraux.

- **Les mesures contractuelles** signées entre des structures porteuses de projets de territoire (**parcs naturels régionaux* ou marins***) et des acteurs du territoire (agriculteurs, propriétaires fonciers, collectivités, etc.). Ces mesures permettent au travers de chartes ou de contrats, d'impliquer les acteurs locaux dans la gestion durable des milieux littoraux importants à conserver à l'échelle européenne (**Natura 2000***) ou à l'échelle nationale (mesures agro-environnementales...).

- **Les nombreuses associations de protection du littoral** créées et gérées par des représentants de la société civile soucieux de la sauvegarde du milieu littoral, sont des parties prenantes incontournables dans les discussions autour des enjeux littoraux.

Les outils de protection du Tiers naturel du littoral

Les protections foncières pour agir sur les territoires et garantir définitivement la protection.

Les protections réglementaires pour planifier, autoriser ou interdire : des mesures générales et des mesures spécifiques au littoral.

Les mesures conventionnelles ou contractuelles pour aider à une gestion vertueuse et maîtriser les usages.

Acquisitions du Conservatoire du littoral

Espaces naturels, forêts publiques

Loi « littoral », réserves naturelles, sites classés, arrêtés de biotope, parcs nationaux, plans de prévention des risques

Servitudes et chartes, contrats Natura 2000, contrats de baie, parcs naturels régionaux et marins, mesures agro-environnementales et climatiques

SAVOIR

OUTILS DE PROTECTION :

Loi littoral :

www.cohesion-territoires.gouv.fr/loi-relative-lamenagement-la-protection-et-la-mise-en-valeur-du-littoral

Natura 2000 :

www.ecologie.gouv.fr/reseau-europeen-natura-2000-1

Réserves naturelles nationales et régionales :

<http://www.reserves-naturelles.org/hautes-de-france>

ACTEURS QUI METTENT EN ŒUVRE LES POLITIQUES ET LES OUTILS :

Conservatoire du littoral, délégation de rivages Manche Mer du Nord :

www.conservatoire-du-littoral.fr/101-delagation-de-rivages-manche-mer-du-nord.htm

Espaces naturels sensibles des 3 départements côtiers des Hauts-de-France :

lenord.fr/jcms/pnw_9467/les-espaces-naturels-du-nord
pro.eden62.fr/etat-de-la-biodiversite/rapport/presentation-espaces-naturels

www.somme.fr/services/environnement/preservation-de-la-biodiversite/les-espaces-naturels-sensibles/

Parcs naturels régionaux :

www.parc-opale.fr

www.baiedesomme3vallees.fr/pnr-baie-de-somme-picardie-maritime/

Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale :

www.parc-marin-epmo.fr

Pour aller plus loin sur les nombreux enjeux liés au littoral, découvrez quelques outils de structures engagées en Hauts-de-France.

CPIE FLANDRE MARITIME

Projet transfrontalier pour lutter contre les pollutions marines : www.cpieflandremaritime.fr/agir/projet-clean-sea/article/la-fabuleuse-histoire-de-clean-sea



Livret **Manche-Mer du Nord à la découverte de**

notre littoral : <http://www.cpieflandremaritime.fr/ressources/documents-telechargeables/article/carnet-manche-mer-du-nord-a-la-decouverte-de-noter-littoral>

www.cpieflandremaritime.fr/ressources/documents-telechargeables/article/carnet-manche-mer-du-nord-a-la-decouverte-de-noter-littoral

PARC NATUREL MARIN DES ESTUAIRES PICARDS ET DE LA MER D'OPALE



Plan de gestion du Parc naturel marin : <https://parc-marin-epmo.fr/documentation/plan-de-gestion>

OBSERVATOIRE RÉGIONAL DE LA BIODIVERSITÉ

Nature en Hauts-de-France : un ouvrage pour sensibiliser le grand public à la richesse du patrimoine naturel régional : www.observatoire-biodiversite-hdf.fr/publications/nature-en-hauts-de-france



État des lieux de la biodiversité dans les

Hauts-de-France :

www.observatoire-biodiversite-hdf.fr

CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Mon Littoral Manche Mer du Nord – 2019

http://www.conservatoire-du-littoral.fr/publications_liste/168/10-publication.htm



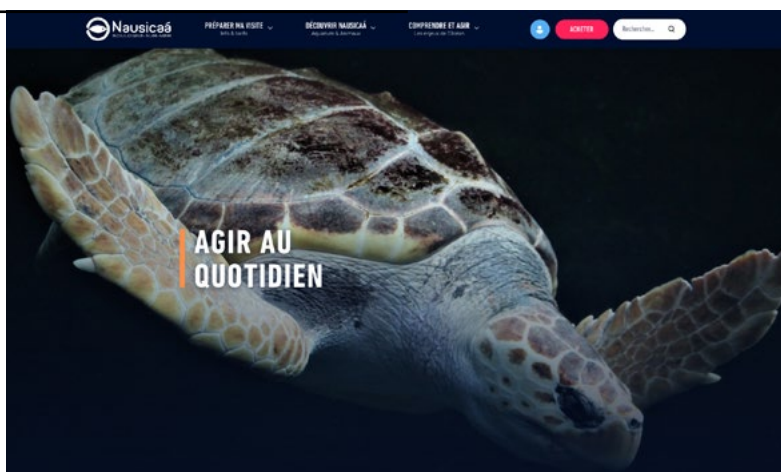
Nombreuses ressources pédagogiques pour les 15-18 ans en lien avec le réseau CANOPÉ : www.conservatoire-du-littoral.fr/21-espace-pedagogique.htm



NAUSICAA, CENTRE NATIONAL DE LA MER

Les dossiers
documentaires [https://
www.nausicaa.fr/
dossiers-
documentaires/](https://www.nausicaa.fr/dossiers-documentaires/)

Le Mag Enseignants
EDUCAA : [www.
nausicaa.fr/educaa/](http://www.nausicaa.fr/educaa/)



ONISEP ET DREAL HAUTS-DE-FRANCE

Guide «Les métiers de la biodiversité» pour sensibiliser les élèves aux enjeux de la biodiversité et leur fait découvrir une vingtaine de métiers dans ce domaine, à travers le témoignage de professionnels de la région Hauts-de-France :

www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Hauts-de-France/Lille/Publications-de-la-region/Publications-thematiques/Le-guide-des-metiers-de-la-biodiversite-en-Hauts-de-France



CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL RÉGIONAL (CESER)

Livre bleu
Ambition « littoral »
des Hauts-de-France
et sa synthèse :
[http://
culturables.fr/
livre-bleu-
ambition-littoral-
du-ce-ser-hauts-
de-france/](http://culturables.fr/livre-bleu-ambition-littoral-du-ce-ser-hauts-de-france/)



ESPACES NATURELS RÉGIONAUX

Dans le cadre de la convention pluriannuelle d'objectifs 2018-2021 qui lie **Espaces naturels régionaux et la Région Hauts-de-France**, nous apportons notre concours à la dynamique régionale d'éducation à l'environnement, en particulier auprès des lycéens.

Guide numérique **Accueillir et gérer la biodiversité au lycée** en appui à l'appel à projet Génération+ de la Région Hauts-de-France :
www.enrx.fr/Ecocitoyennete/Lycees-naturels



Site dédié aux actions
des lycéens :
[https://
fpinteau.wixsite.com/enrx-
actions-lycees](https://fpinteau.wixsite.com/enrx-actions-lycees)
À paraître en 2021
dans la collection
« les lycées de la biodiversité » :
Le cahier pédagogique n°2
« Arbres ».



espaces
naturels
régionaux



6, rue du Bleu Mouton
BP 70073
59 028 Lille cedex
contact@enrx.fr
Tel.+33(0)3 20 12 89 12
Fax.+33(0)3 20 12 89 39

ENRx est soutenu par la Région Hauts-de-France pour mettre en œuvre des missions d'envergure régionale précisées dans une convention d'objectifs pluriannuelle.



Parc
naturel
régional
de l'Avesnois



Parc
naturel
régional
des Caps et
Marais d'Opale



Parc
naturel
régional
Scarpe - Escaut



Parc
naturel
régional
Baie de Somme
Picardie maritime

Contact pédagogique : Christelle GADENNE

MERCI!

Nous remercions le comité de rédaction qui a contribué à la définition et à l'écriture des contenus :

Fabien BRIMONT, Espaces naturels régionaux - Olivier PROVIN, PNR des Caps et Marais d'Opale - Xavier LETHEVE, PNR Baie de Somme Picardie Maritime - Line VIERA, Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale - Marije PRADEL, Direction de la biodiversité, Région Hauts-de-France - Nicolas GREVET, David CAMPAGNE, Frédéric IMPORTUNO et Frédéric PINTEAU pour l'Académie de Lille - Myriam AUBRY, Académie d'Amiens - Emmanuel FERREZ et Chloé SCHWENDEMANN, CPIE Flandre Maritime - Vianney FOUQUET, Observatoire de la biodiversité des Hauts-de-France - Thibault PAUWELS, Conservatoire botanique national de Bailleul - Agnès LAVERGNE et Katy MASSET, Nausicaa - Yvan JACQUEMIN, Conservatoire du littoral, délégation Manche Mer du Nord.

Direction de publication : Anthony JOUVENEL, président par intérim - Jean-Louis THOMAS, directeur

Coordination éditoriale : Christelle GADENNE

Aide rédactionnelle : Marie EMERY LELEU, Cool Down Project

Illustrations : WINOC

Photographies : Olivier DELVAUX, Fabien BRIMONT, Christelle GADENNE, Adobe Stock, Johan SIMON, Benoit TOUSSAINT, Sylvain DROMZEE, Office français de la biodiversité

Conception graphique : Frédéric RIAUCOURT, Bien fait pour ta Com'
ENRx - Octobre 2020

