

# LES ESTUAIRES,

*des milieux à préserver !*

Plantes et végétations des estuaires  
*Connaître, comprendre et agir*



# LE PROJET VEDELITES

## des végétations à la carte

Biotopes d'une grande richesse biologique, les estuaires du Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale sont le siège de nombreuses activités humaines : chasse, pêche à pied, pâturage, activités touristiques, etc.

Le Parc naturel marin s'associe au Conservatoire botanique national de Bailleul pour bâtir un programme complet autour des végétations des estuaires de la Slack, de la Canche, de l'Authie et de la Somme. Les objectifs du projet VEDELITES, déployé entre 2019 et 2022, sont :

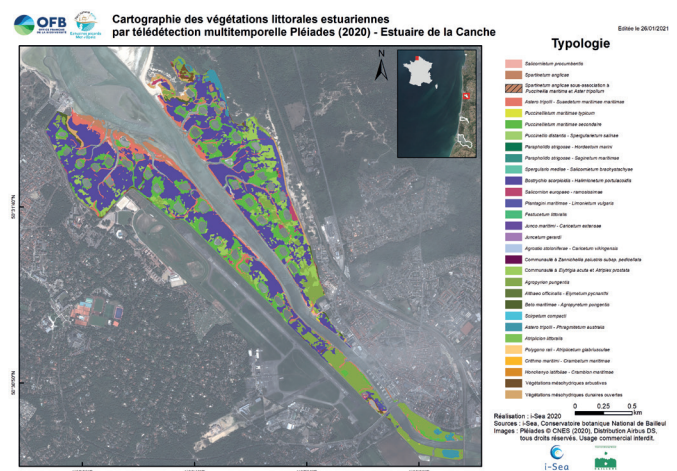
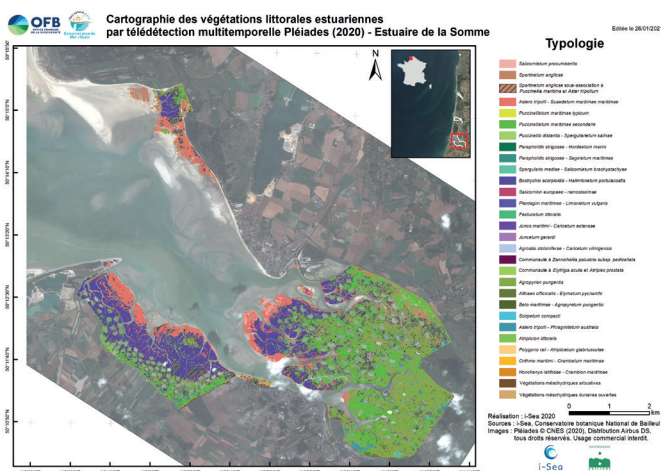
- réaliser une cartographie des végétations des estuaires du Parc naturel marin, principalement basée sur la télédétection (interprétation d'images satellites) ;
- évaluer l'état de conservation des végétations ;
- définir des pratiques de gestion optimale des végétations d'intérêt patrimonial ou sous pression anthropique ;
- élaborer une stratégie de gestion à l'échelle de chaque estuaire et mettre en place un observatoire ;

- communiquer auprès du public et sensibiliser les acteurs par le biais de formations et d'outils dédiés.

Ce document est conçu pour présenter les végétations estuariennes au grand public : descriptions, enjeux, richesses, préconisations pour leur protection. Il propose aussi des pistes d'animation pour aborder la thématique avec un groupe.



Formation sur les végétations estuariennes en baie de Canche - C. HENDERYCKX



Pour aller plus loin : les autres cartes produites dans le cadre du projet, ainsi que les différents rapports et guides, sont consultables sur le site [www.parc-marin-epmo.fr/vegelites](http://www.parc-marin-epmo.fr/vegelites)



# LES PARTENAIRES

## Le Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale (Office français de la biodiversité)



Le Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale est une aire marine protégée, située face au Royaume-Uni. Il a pour objectifs de connaître et protéger le milieu marin, tout en soutenant le développement durable et la transition écologique des activités maritimes qui en dépendent. Le Parc fait partie de l'Office français de la biodiversité.

<https://www.parc-marin-epmo.fr/>

## Le Conservatoire botanique national de Bailleul



Le Conservatoire botanique de Bailleul est un organisme scientifique agréé par l'État pour des missions d'intérêt général de connaissance et de conservation de la flore sauvage et des végétations.

Il assure une mission d'assistance auprès des pouvoirs publics et mène des actions d'éducation et de formation auprès de publics variés.

Il constitue en outre un centre de ressources sur la flore et les végétations grâce à une bibliothèque spécialisée, des herbiers et un système d'information, Digitale2, qui permet de consulter des millions de données sur la flore et les végétations du nord-ouest de la France.

<https://www.cbnbl.org/>



Ce projet a été mené en collaboration avec I-Sea, un bureau d'études qui développe et commercialise des services de surveillance des milieux aquatiques et littoraux.



Formation sur les végétations estuariennes  
en baie de Canche - C. HENDERYCKX



# QU'EST-CE QU'UN ESTUAIRE ?



**Un estuaire** représente la zone de mélange des eaux douces avec les eaux marines, se formant à l'embouchure d'un fleuve lorsqu'il se jette dans la mer. Soumis à l'influence du fleuve d'une part et de la marée d'autre part, les estuaires possèdent des caractéristiques morphologiques et hydrologiques très variables selon la dominance de l'un ou l'autre de ces forçages naturels.

Les estuaires de la façade Manche/Atlantique sont principalement dominés par la marée, ce qui les différencie des deltas présents en Méditerranée dont la morphologie est majoritairement contrôlée par la dynamique du fleuve.

Généralement peu profond et de forme évasée, un estuaire est communément délimité :

- à l'amont par la limite de pénétration de la marée dynamique (limite maximale de remontée de l'onde de marée) ;
- à l'aval par la limite d'extension des eaux saumâtres (de salinité inférieure à 30 qui traduit la limite maximale d'influence des eaux fluviales).



L'expansion latérale d'un estuaire est délimitée par la zone de balancement des marées (ou zone intertidale). Ces milieux représentent des habitats d'un grand intérêt écologique pour de nombreuses espèces. Les zones intertidales sont dissociées en deux étages selon leur temps d'immersion :

Zone intertidale supérieure majoritairement végétalisée, immergée uniquement lors de

grandes marées exceptionnelles (autrement appelée le **schorre**) ;

Zone intertidale inférieure, immergée à chaque marée haute, composée de vasières « nues » (la **slikke**) ou de bancs de sable ou de galets avec ou sans végétation aquatique de type macro-algues intertidales.



# VÉGÉTATIONS ESTUARINIENNES

## Qu'est-ce qu'une végétation ?

Une végétation est une association de plantes poussant ensemble en fonction de conditions écologiques particulières. En Hauts-de-France il existe 540 associations végétales.

Sur la photo, il s'agit de la végétation appelée *Plantagini maritimae - Limonietum vulgaris* ; la Prairie naturelle à Plantain maritime et Statice commun.



Végétation à  
Statice commun  
C. BLONDEL



## La phytosociologie, la discipline qui étudie la végétation

Issu de la contraction de phyto et de sociologie, cette jeune discipline (une centaine d'années) étudie les associations végétales et cherche à comprendre les liens et interactions entre les espèces et leur milieu.

La « Végétation du nord » de la France est un guide de détermination phytosociologique, c'est-à-dire qu'il permet d'identifier non pas les plantes (ça, c'est le domaine de la botanique), mais les communautés de plantes vivant ensemble. Il a été réalisé par les équipes du Conservatoire botanique national de Bailleul et édité en 2021 par Biotopie Éditions.

## A quoi ça sert ?

La phytosociologie permet de caractériser des milieux naturels et d'étudier leur évolution, notamment en fonction des orientations de gestion écologiques choisies.

Le Conservatoire botanique national de Bailleul emploie des phytosociologues qui ont une connaissance fine des végétations.



C. BLONDEL

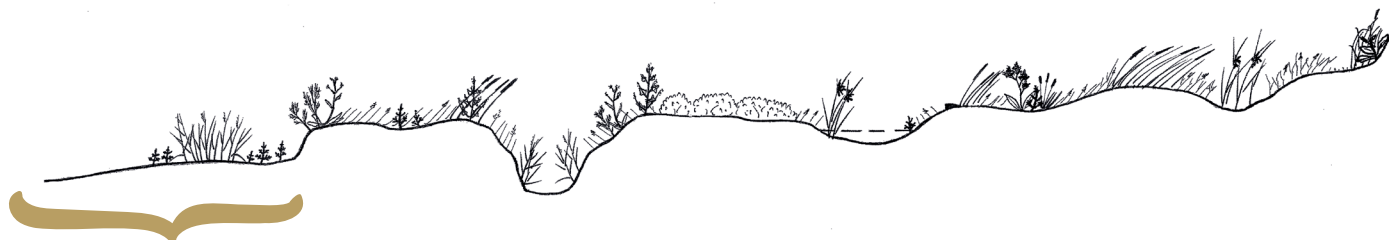


C. BLONDEL



# LES ESPÈCES DE LA SLIKKE

3  
ESPÈCES



La slikke est la partie inférieure des vasières estuariennes, inondée lors de chaque marée.

## QUELQUES VÉGÉTATIONS EMBLÉMATIQUES



Végétation annuelle à *Salicorne couchée* (*Salicornietum procumbentis*) en baie d'Authie sud (slikke sableuse).



La slikke est un milieu soumis à l'influence de chaque marée. Les espèces, soumises à cette forte contrainte et capables de s'y développer sont rares et particulièrement sensibles aux perturbations, parmi lesquelles : monopolisation de l'espace par la Spartine anglaise (une espèce exotique envahissante), pratique des activités de loisirs (canoë), cueillettes sauvages ne respectant pas la réglementation en vigueur.



Pré à *Spartine anglaise* (*Spartinetum anglicae*) en baie de Canche



# QUELQUES ESPÈCES EMBLÉMATIQUES

## SPARTINE ANGLAISE (*SPARTINA ANGLICA*)

C'est une espèce classée exotique envahissante issue de l'hybridation entre une espèce originaire d'Amérique du Nord (*Spartina alterniflora*) et une espèce indigène d'Europe (*Spartina maritima*). Elle colonise les estrans du nord de la France à l'aide de ses rhizomes traçants, qui stabilisent le sol et lui permettent de résister aux marées. Ses tiges et feuilles piègent ensuite les sédiments, augmentant encore l'envasement et l'ensablement. La Spartine anglaise accélère ainsi le comblement de la baie tout en concurrençant directement les végétations à Salicorne couchée présentes dans la slikke.



## SALICORNE COUCHÉE (*SALICORNIA PROCUMBENS*) APPELLATION LOCALE : PASSE-PIERRE

Il s'agit d'une espèce caractéristique de la slikke. Bien connue du public, elle porte aussi le nom de cornichon de mer ou de passe-pierre. Comestible, il est autorisé de la cueillir en respectant la réglementation décidée par la préfecture (quantité, période, distinction entre activité professionnelle ou de loisir).

La Salicorne couchée se reconnaît à ses rameaux charnus et cylindriques dont les extrémités sont fertiles. Les fleurs sont groupées par trois (sur deux niveaux).



Salicorne couchée (*Salicornia procumbens*) - C. BLONDEL



Spartine anglaise (*Spartina anglica*) - B. TOUSSAINT

## SOUDE MARITIME (*SUAEDA MARITIMA*)

APPELLATION LOCALE : POMPON

La Soude maritime est une espèce littorale commune des prés salés de la façade atlantique, qui a une répartition très large, depuis la haute slikke jusqu'au moyen, voire haut schorre. Comme les salicornes, on peut la consommer jeune en salade, de préférence au printemps. L'espèce est récoltée en même temps que les salicornes et commercialisée depuis seulement une dizaine d'années car elle était autrefois considérée comme un « déchet » parmi les récoltes de salicornes. Les pêcheurs à pied se sont ensuite aperçus du potentiel commercial de l'espèce et en commercialisent aujourd'hui un peu sur les étals des rues du Crotoy notamment. Certains grands chefs cuisiniers l'ont intégrée à leurs recettes.



Soude maritime (*Suaeda maritima*) - B. TOUSSAINT



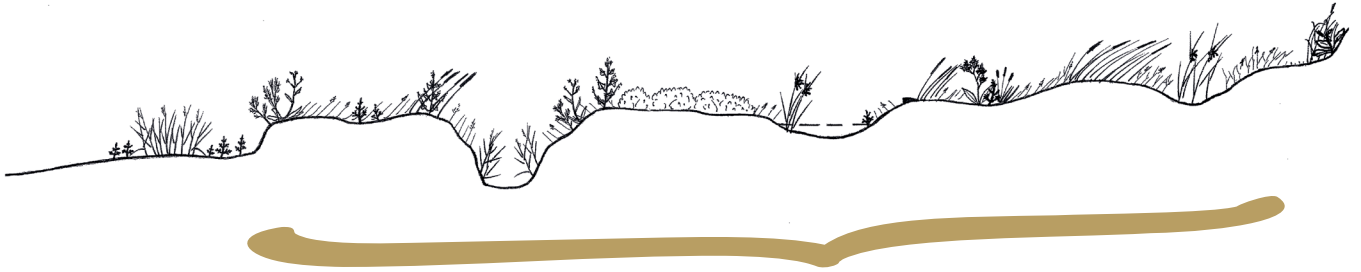
Soude maritime (*Suaeda maritima*) - C. BLONDEL



# LES ESPÈCES DU SCHORRE

42  
ESPÈCES

DONT  
5  
MENACÉES



Le **schorre** (ou pré-salé) correspond à la partie supérieure de l'estuaire. Il n'est inondé qu'à la faveur des hautes marées.

## QUELQUES VÉGÉTATIONS EMBLÉMATIQUES



C. BLONDEL

Végétation à *Salicorne d'Europe*  
(*Salicornion europaeo - ramosissimae*)



C. BLONDEL

Végétation à *Chiendent du littoral*  
(*Agropyron pungentis*)



C. BLONDEL

Végétation à *Statice commun*  
(*Plantagini maritimae - Limonietum vulgaris*)



C. BLONDEL

Végétation à *Obione faux-pourpier*  
(*Bostrychio scorpioidis - Halimionetum portulacoidis*)



Le schorre, au même titre que la slikke, est un milieu sensible d'une grande richesse biologique. Il est menacé par les sentiers sauvages, les événements sportifs et les cueillettes abusives. L'intervention humaine peut cependant être favorable ou défavorable en fonction de la pratique de gestion menée. Plus d'informations : [www.parc-marin-epmo.fr/vegelites](http://www.parc-marin-epmo.fr/vegelites)



# QUELQUES ESPÈCES EMBLÉMATIQUES

La liste des espèces ci-dessous n'est pas exhaustive.

## OBIONE PÉDONCULÉE (*HALIMIONE PEDUNCULATA*)

Cette plante annuelle occupe les sols nus ou peu végétalisés des dépressions et cuvettes salées où l'eau de mer pénètre lors des grandes marées. C'est l'une des plantes les plus rares de France : sa répartition est très nordique puisque l'essentiel des populations est concentré sur le littoral des Hauts-de-France. Une petite population subsiste également en baie du Mont-Saint-Michel. Plante herbacée peu rameuse et à tige dressée, de couleur blanc argenté à grisâtre, elle est couverte de poils vésiculeux. Ses feuilles sont généralement toutes alternes (les inférieures sont parfois opposées), entières, très courtement pétiolées. Les fleurs mâles et femelles sont présentes dans une même inflorescence. Cette espèce mesure entre 7 et 30 cm et vit dans les vases maritimes du schorre.



## STATICE COMMUN (*LIMONIUM VULGARE*)

### APPELLATION LOCALE : LILAS DE MER

Le Statice commun est une espèce de la famille des Plumbaginacées, cueillie pour sa très belle floraison qui perdure longtemps une fois séchée. Elle fait cependant l'objet d'un arrêté préfectoral réglementant sa cueillette sur le territoire des Hauts-de-France. On la retrouve sur la partie supérieure des prés salés. C'est une espèce toxique, dont les feuilles sont semblables à celles de l'Aster maritime, bien qu'elles s'en différencie par un aspect plus épais, coriace, rugueux et légèrement plus foncé en raison d'une cuticule (couche protectrice qui recouvre les organes aériens des plantes vasculaires) plus épaisse et cireuse.



*Obione pédonculée (Halimione pedunculata)*  
- J.-C. HAUGUEL



*Statice commun (Limonium vulgare)* - J.-C. HAUGUEL



## OBIONE FAUX-POURPIER (*HALIMIONE PORTULACOIDES*)

L'Obione faux-pourpier pousse sur des niveaux topographiques plus bas que l'Obione pédonculée : sur les hauts et bas schorres recouverts fréquemment par les marées. Elle occupe de vastes surfaces jusqu'à former des obionaires, l'une des végétations les plus communes de nos estuaires. Ses feuilles, qui se détachent lors des grandes marées, fournissent une grande part de la matière organique nécessaire à l'écosystème estuarien. Elles sont comestibles, notamment sous forme de chips. Sous-arbrisseau blanc argenté, très rameux dès la base, ses tiges sont couchées sur le sol où elles développent des racines adventives, puis les rameaux se redressent. Le limbe est recouvert d'une poudre blanche, ce qui confère aux feuilles une couleur argentée. Les fleurs sont discrètes, de couleur jaune, regroupées au sommet des rameaux. Le fruit est entouré du calice et quasiment sans pédoncule ; il ne renferme qu'une seule graine.



## ATROPIS MARITIME (*PUCCINELLIA MARITIMA*)

S'il y a une espèce que les moutons de prés salés adorent, c'est bien cette petite graminée ! C'est leur petit péché mignon quotidien, tendre à souhait (plus que le chiendent !). Notre Atropis, elle, ne demande pas mieux : plus elle est pâturée, plus elle se développe. C'est l'une des meilleures espèces fourragères des prés salés de la baie de Somme.

De plus, ses pelouses assez basses sont aussi favorables au développement de l'Armoise maritime, espèce patrimoniale qui s'installe au-dessus de la Puccinelle. A noter que la Puccinelle est aussi favorisée par la fauche et le piétinement : on la trouve souvent le long des chemins et sentiers au sein des prés salés.

## ASTER MARITIME (*TRIPOLIUM PANNONICUM*)

APPELLATION LOCALE : FEUILLE / OREILLE DE COCHON

On l'appelle aussi oreille de cochon de par la forme de ses feuilles. Elle est comestible crue ou cuite, surtout au stade juvénile. Certains l'appellent même « épinard de mer ». On dit aussi que les pêcheurs à pied vont à « feuilles » de mars à juin environ, en attendant l'ouverture des passe-pierres (salicornes), une cueillette mieux rémunérée. L'Aster maritime est une plante de la famille des Astéracées, qui pousse dans le bas, moyen, voire haut schorre.





C. BLONDEL



## ARMOISE MARITIME (*ARTEMISIA MARITIMA*)

Voilà une espèce de la famille des Astéracées facile à identifier et dont le nom scientifique se retient bien : elle est blanchâtre/grisâtre et très odorante, c'est une Armoise ! Elle vit au bord de la mer : c'est une maritime ! Le nom de genre *Artemisia* vient du nom de la déesse grecque de la nature sauvage et de la chasse : Artémis. Elle se nomme également Absinthe de mer, en référence à sa cousine, l'Absinthe. Autrefois, on soignait les voies respiratoires avec des tisanes d'Armoise maritime mais ses propriétés seraient avant tout vermifuges, toniques et digestives.

Dans le Nord de la France, cette espèce n'est présente quasiment qu'en baie de Somme et au sud de la baie d'Authie. Elle pousse dans la zone supérieure des prés salés du haut schorre. Elle tolère peu l'immersion par l'eau de mer, de telle sorte qu'elle se trouve bien souvent juste au-dessus du niveau des plus hautes eaux délimité généralement par l'Obionaie.

## CHIENDENT DU LITTORAL (*ELYTRIGIA ACUTA*)

Le Chiendent du littoral est une espèce indigène (présente naturellement sur notre territoire) de la famille des Poacées. Elle pousse sur les zones de laisses de mer dans le haut schorre. Elle est favorisée à la fois par la pollution, qui crée des sols riches en nitrates, et par l'ensablement/envasement qui progresse. C'est une graminée présentant des rhizomes allongés et croissant en colonies étendues. Dans le contexte estuarien, elle peut s'avérer envahissante au détriment d'autres espèces plus menacées. De ce fait des opérations de gestion sont menées pour la contrôler. Les hutteurs la fauchent aux bords de leurs mares, ce qui favorise l'apparition de plus petites espèces d'intérêt patrimonial comme le Statice commun.



B. TOUSSAINT



C. BLONDEL



## SALICORNE D'EUROPE (*SALICORNIA EUROPAEA*)

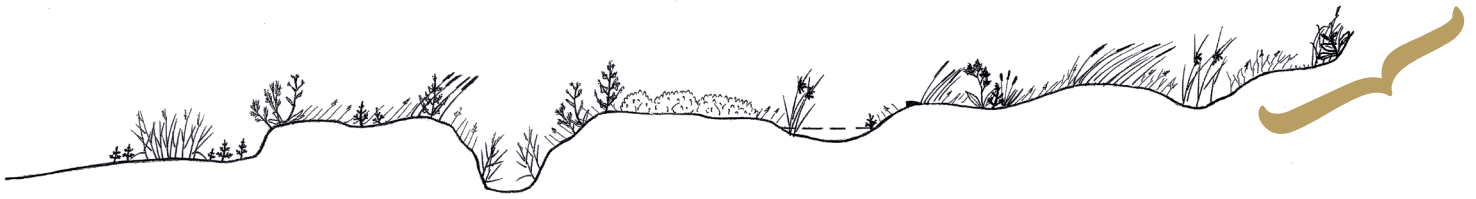
Cette espèce de Salicorne pousse dans le moyen et le haut schorre. Elle est protégée sur le territoire des départements du Nord et du Pas-de-Calais. Tout comme la Salicorne couchée, elle est comestible mais il y est interdit de la cueillir. Les deux espèces se ressemblent beaucoup : les rameaux rougissent seulement chez la Salicorne d'Europe, pas chez la couchée. Les rameaux sont plus globuleux chez la Salicorne d'Europe et plus allongés et droits chez la Salicorne couchée. Concernant les fleurs, la Salicorne couchée a trois fleurs de taille quasiment identique alors que la Salicorne d'Europe a trois fleurs également, mais les deux latérales sont nettement plus petites... Autre solution pour les distinguer : regarder le milieu de vie. Si l'espèce est située dans la vasière, il s'agit de la Salicorne couchée, si elle est éloignée, située dans le schorre, c'est la Salicorne d'Europe.



# LES ESPÈCES DES LAISSES DE MER

10  
ESPÈCES

DONT  
3  
MENACÉES



Echouée sur la plage, **la laisse de mer** est formée par les débris naturels déposés par la mer. Ces débris peuvent être d'origine végétale (algues, bois, feuilles, etc.) ou animale (coquillages, capsules d'œufs de raies, mues de crabe, tests d'oursins, etc.).

Malheureusement, la laisse de mer est aujourd'hui souvent accompagnée d'une multitude de déchets d'origine humaine (plastiques divers, polystyrène...).

**Laisse de mer naturelle**



**Laisse de mer comportant des déchets d'origine humaine**



*Laisse de mer d'estuaire à Ambleteuse - C. BLONDEL*



*Présence de déchets plastique dans la laisse de mer (estuaire de la Slack) - C. BLONDEL*



*Déchets de laisse de mer au Touquet - C. BLONDEL*



La laisse de mer est un milieu à part entière et essentiel dans la dynamique de l'estuaire. Elle est l'interface entre le continent et la mer. De part le dépôt de débris maritimes, elle permet l'installation de nombreuses espèces spécifiques.

Les principales menaces sont les pollutions que l'on y retrouve. Pour ne pas détruire ce milieu et ses habitants, il est recommandé de privilégier un nettoyage manuel pour enlever les déchets humains en laissant tout ce qui est d'origine naturelle et qui se décomposera sur place. Les espèces floristiques qui s'installent fixent le sable et favorisent l'émergence de dunes embryonnaires, protégeant le littoral contre l'érosion.

# QUELQUES ESPÈCES EMBLÉMATIQUES

## BETTERAVE MARITIME (*BETA VULGARIS* SUBSP. *MARITIMA*)

La Betterave maritime est, avant d'être une plante rare, l'ancêtre sauvage de la Betterave cultivée ! Les Hauts-de-France, premier producteur français de betterave à sucre, accueillent toujours sur leur littoral l'ancêtre de cette racine réputée. Cette espèce des bords de mer est thalassochore. Ce mot vient de deux mots grecs : *thalasso* (la mer) et *chore* (le noyau, la graine). La thalassochorie désigne donc la dissémination des graines par la mer. Les graines de Betterave maritime sont en effet flottantes : la houle les dissémine et on peut la voir germer sur les laisses de mer, parmi les autres débris végétaux déposés sur les pieds de dunes et de digues. On la retrouve ainsi sur une grande partie des littoraux d'Europe et de France. Nitrophile, elle apprécie les sols riches en nitrates issus de la décomposition des laisses de mer. C'est aussi pour conserver la rare Betterave maritime qu'il est important de ne pas nettoyer systématiquement les plages sableuses en enlevant les laisses de mer.



## SCIRPE MARITIME (*BOLBOSCHOENUS MARITIMUS*)

Le nom Scirpe vient du latin *scirpus* qui veut dire jonc, lui-même peut-être dérivé du celtique *cirs*. Malgré cette étymologie le Scirpe maritime n'appartient pas à la famille des joncs (Juncacées) mais à celle des Cypéracées.

Il pousse dans le fond des estuaires, sur certains polders, et peut atteindre jusqu'à 1m20 de haut. Il s'accommode d'eaux saumâtres. La floraison intervient entre juin et juillet : les étamines de couleur claire viennent alors illuminer les pieds. Comme souvent chez les espèces de cette famille, sa tige est triangulaire.

Des graines fossilisées de Scirpe maritime, datant du milieu du Miocène (âge estimé entre 11,6 et 16 millions d'années), ont été trouvées en Silésie (Pologne).

## RENOUÉE DE RAY (*POLYGONUM RAI*)

Cette plante pousse sur le littoral de la Manche et de l'Atlantique, notamment en Bretagne. C'est une espèce des laisses de mer sur galets. Elle est présente dans le secteur de Cayeux-sur-mer et d'Ambleteuse. Quelques individus peuvent également s'observer çà et là au niveau des laisses de mer sur sable ou en estuaire.

Elle est protégée au niveau national. L'état de conservation régional de la Renouée de Ray est très défavorable. Elle est potentiellement menacée par les modifications hydro-sédimentaires et l'évolution du trait de côte.





**Des espèces continentales** se retrouvent parfois dans les laisses de mer, en fond d'estuaire. Voici quelques-unes des plus courantes.

### GUIMAUVE OFFICINALE (*ALTHAEA OFFICINALIS*)



C'est une plante assez rare dans les Hauts-de-France et protégée dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais. En dehors de quelques stations d'estuaires où elle est relativement abondante, c'est souvent sur des espaces très restreints et marginaux que l'on rencontrera quelques individus de Guimauve officinale à l'intérieur des terres. Les populations d'estuaires, non menacées par les pratiques agricoles, peuvent subir le contrecoup d'aménagements littoraux inadaptés. De trop rares populations de Guimauve officinale font l'objet d'une protection et d'une gestion conservatoire. C'est sa racine riche en mucilage qui était utilisée pour fabriquer la fameuse confiserie molle et sucrée. La racine était également donnée aux jeunes enfants à mâcher pour soulager les douleurs dentaires.



### GLAUCIENNE JAUNE (*GLAUCIUM FLAVUM*)

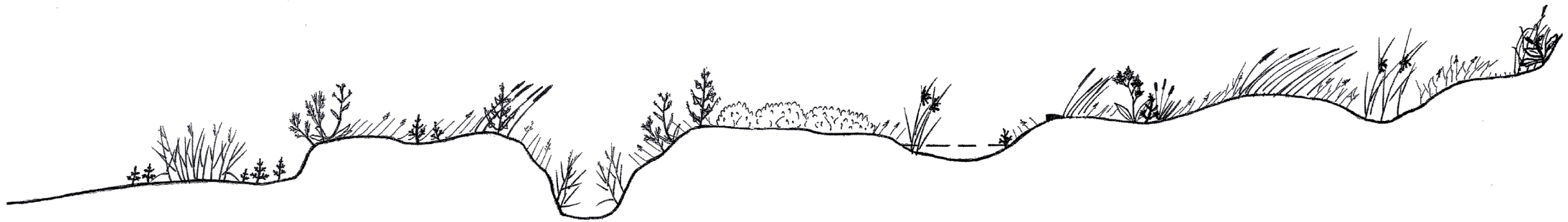
C'est une plante à fleurs jaunes appartenant à la famille des Papavéracées, comme les pavots et les coquelicots. Outre ses fleurs caractéristiques, ressemblant à celles des pavots, on la reconnaît à ses feuilles glauques aux lobes nombreux et irréguliers, et à ses longs fruits étroits, semblables à des tiges. Plante rare dans la région Hauts-de-France, elle fleurit de juin à août. D'affinité climatique méditerranéenne, elle sait s'adapter à des conditions de sécheresse. C'est pour cela que l'on peut parfois l'observer sur certains terroirs de la région.



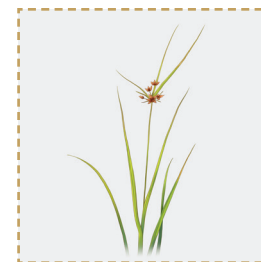
### ARGOUSIER (*HIPPOPHAE RHAMNOIDES*)

Plante assez rare dans les Hauts-de-France, elle a néanmoins tendance à envahir certaines dunes. Arbuste ligneux très épineux, sa floraison intervient durant les mois d'avril et mai, et ses fruits sont mûrs à partir d'octobre. Ils sont riches en vitamine C, flavonoïdes et anthocyanes et sont traditionnellement transformés en confiture ou en gelée. Leur consommation remonterait à au moins 1 200 ans. L'Argousier est même cultivé en Russie et en Chine.

# REPLACE LES ESPÈCES ET LES MILIEUX AU BON ENDROIT SUR LE TRANSECT !







**SCHORRE**

**BAS SCHORRE**

**HAUT SCHORRE**

**SLIKKE**

**LAISSE DE MER**

# LES ESTUAIRES, des milieux à préserver !

*Plantes et végétations des estuaires  
Connaître, comprendre et agir*

*Ces fiches sont à destination des personnes qui fréquentent l'estuaire et ont à cœur de sensibiliser à sa préservation.*

*Vous y trouverez des informations sur les milieux présents dans les estuaires (slikke, schorre, laisse de mer) et quelques descriptifs d'espèces emblématiques qui y vivent.*



La collection « Les cahiers du patrimoine naturel des Hauts-de-France » a pour vocation de présenter, expliciter et valoriser les spécificités du patrimoine naturel des Hauts-de-France et de ses dynamiques d'évolution.

Elle sert un double objectif de pluralité et de cohérence : pluralité des médias et des diffuseurs ; cohérence issue d'une vision partagée que renforce une caution scientifique. « Les cahiers du patrimoine naturel des Hauts-de-France » sont conçus aussi bien pour le grand public, que pour les élus, les services des collectivités territoriales, les enseignants.

C'est en comprenant les interactions, les équilibres et l'empreinte des activités humaines sur la biodiversité, qu'il est possible de saisir toute la valeur d'un patrimoine naturel en constante évolution.

[www.patrimoine-naturel-hauts-de-france.fr](http://www.patrimoine-naturel-hauts-de-france.fr)