

la Réserve naturelle

de l'estuaire de la Seine

Maison de l'Estuaire



Une réserve pour une nature d'exception

Qu'est-ce que la Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine

- C'est d'abord une réserve naturelle nationale, c'est-à-dire un des plus hauts degrés de protection mis en place par l'Etat pour un espace naturel remarquable. La réglementation tient compte du contexte local.
- Une vaste zone humide de 8 528 hectares – 8 528 fois la surface engazonnée du Stade de France ! –, située en plein cœur d'une Normandie à la fois rurale et urbaine, balnéaire, agricole et industrielle.
- Un grand estuaire, c'est-à-dire un ensemble de milieux typiques tout à fait exceptionnel à l'échelle de l'Europe – vasières, roselières, prairies humides... – à l'interface entre terre et mer.
- Une diversité biologique extraordinaire, de l'anguille à la spatule blanche, en passant par les crevettes, les roseaux, le crapaud calamite et même... le phoque.
- Le résultat concret de la mise en application sur cet espace de deux directives européennes : la directive Oiseaux et la directive Habitats.

Où est-elle située ?

De part et d'autre de l'embouchure de la Seine, entre le pont de Tancarville et la mer. La Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine se situe dans la partie orientale de la baie de Seine, à la frontière de la Basse-Normandie et de la Haute-Normandie, à cheval sur les départements du Calvados, de l'Eure et de la Seine-Maritime, et sur dix-sept communes. Elle est par ailleurs traversée par le pont de Normandie.

Qui s'occupe de la Réserve ?

- La Maison de l'Estuaire a été désignée par le Préfet pour être le gestionnaire de la réserve naturelle par convention du 31 mars 1999. Son rôle consiste à :
- assurer la conservation et, si nécessaire, la restauration du patrimoine naturel et la biodiversité de la Réserve ;
 - concevoir et mettre en œuvre un plan de gestion ;
 - concourir à l'organisation et à l'animation des instances officielles de la Réserve ;

- assurer :
 - le gardiennage et la surveillance de la Réserve,
 - la protection et l'entretien général du milieu naturel,
 - la réalisation et l'entretien du balisage et de la signalisation spécifique de la Réserve,
 - le contrôle scientifique continu du milieu naturel par l'observation de la faune et de la flore,
 - la réalisation de travaux de génie écologique,
 - l'accueil du public, sa sensibilisation et son information ;
 - la réalisation et l'entretien d'équipements permettant l'accueil et l'éducation du public, la promotion de la Réserve, dans le respect des obligations de protection ;
- participer à la mise en œuvre des directives Habitats et Oiseaux et à la gestion globale de l'estuaire.

Le comité consultatif

Composé de 69 membres nommés par le préfet (représentants des administrations, élus locaux, représentants des propriétaires et des usagers, personnalités scientifiques qualifiées, représentants d'associations agréées de protection de la nature), il donne son avis sur la gestion de la réserve.

Le conseil scientifique

Composé de 18 membres, il assiste le gestionnaire de la réserve naturelle et le comité consultatif.

Un peu d'histoire

Jusque dans les années 70, l'embouchure de la Seine semble n'avoir qu'une vocation industrielle et portuaire. En 1984, une Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux (ZICO) y est définie et une vocation naturaliste des prairies, roselières et vasières est envisagée. En 1985, une réserve conventionnelle est créée sur les terrains gérés par les Ports du Havre et de Rouen. En 1990, une

Zone de protection spéciale (ZPS) est définie sur 2 750 hectares, première étape de l'application de la directive Oiseaux.

C'est seulement fin 1997 que la Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine est officialisée par décret sur une superficie de 3 768 hectares. Ses limites sont issues de longues négociations entre les différents acteurs économiques, politiques et naturalistes. Suite à l'arrêt de la Cour de justice européenne du 18 mars 1999, la Commission européenne met en demeure la France d'étendre la surface de la Zone de protection spéciale pour les oiseaux et de renforcer son statut juridique. La superficie de la ZPS « Estuaire et marais de la basse Seine » est portée à 18 840 hectares. Un décret ratifié le 9 novembre 2004 porte la Réserve à sa surface actuelle. L'ensemble des différents compartiments de l'estuaire est dorénavant sous protection.

Des milieux placés sous haute protection

La Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine s'inscrit dans différents dispositifs de protection réglementaire :

- le réseau européen Natura 2000 ;
 - la loi Littoral ;
 - les aires marines protégées ;
 - le Parc naturel régional des Boucles de la Seine normande ;
 - les espaces naturels sensibles du département de l'Eure ;
 - les réserves de chasse.
- Elle voisine avec :
- une réserve conventionnelle baptisée « espace préservé » gérée avec le Port autonome du Havre ;
 - des sites inscrits.

Avec ce premier numéro, la Maison de l'Estuaire lance « Les dossiers de la Maison de l'Estuaire ». Quoi de mieux, pour commencer, que la présentation par son gestionnaire de la Réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine ? La vie commune sur ce territoire où se côtoient industries, ports, élevage, exploitation de roseaux, chasse, pêche, tourisme, activités scientifiques et de protection de la nature est un bel exemple de développement durable, avec comme pilier « environnement » la réserve naturelle.

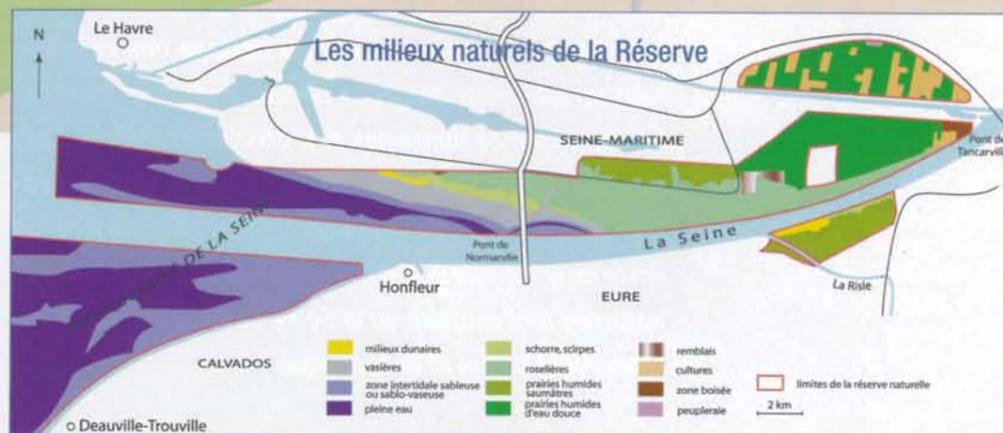
C'est en permettant à chacun de prendre conscience de la richesse de l'estuaire, par un partage des connaissances, que nous pourrions réussir le pari de faire cohabiter activités humaines et protection du milieu. Cela nous contraint à imaginer de nouveaux modes de gestion du territoire et à instaurer un véritable partenariat entre tous les acteurs. Bonne découverte d'une Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine ouverte sur son environnement social et économique !

Jacques Le Bas
Président de la Maison de l'Estuaire

Sommaire

- 2-3 Voir la Réserve
- Un milieu exceptionnel
- 4-5 Un estuaire
- 6-7 Notes salées
- 8-9 On les trouve saumâtres
- 10-11 En eaux douces
- 12-13 Un super réacteur biologique
- 14-15 Gens d'estuaire
- Protéger l'estuaire
- 16-17 Préserver la biodiversité
- 18-19 Améliorer les fonctionnalités écologiques de l'estuaire
- 20-21 Pour la science
- 22-23 Notre bien à tous
- 24-25 Planète estuaire

Voir la Réserve



Postes d'observation des oiseaux

Situés en vue du reposoir de la Dune, dans l'Espace préservé. L'accès est pour l'instant encadré et limité. Contacter la Maison de l'Estuaire.

Sentiers de découverte

1 « A fil'Eure d'eau »

- Histoire de Berville-sur-Mer au travers de son petit port de pêche et de son ancien embarcadère.
- Le « canal de retour ».
- Faune, flore et dénomination des milieux aquatiques.

Départ : Berville-sur-Mer (Eure), place des Voiles de la Liberté. Durée : 1 h. Facile.

2 « Entre bocage et estuaire »

- Paysage typique de Normandie avec son bocage et ses chaumières.
- Points de vue intéressants sur différents repères et milieux de l'estuaire.

Quai en Seine (Honfleur)

Vue sur l'embouchure de la Seine, les vasières et zones intertidales de la partie nord de la Réserve.

Pointe de la Roque

Magnifique vue sur la partie sud de la Réserve : confluence de la Risle, prairies humides saumâtres, schorre, dunes, crique « à Connard »...

Nouvelle Berge Sud (Berville-sur-Mer)

Belle vue sur la Seine et les roselières de la partie nord de la Réserve.

Panorama de la butte Gascheau sur le sentier « Sur la trace des chevaux ».



Partie sud de la Réserve, vue de la pointe de la Roque.



Partie nord de la Réserve vue du pont de Normandie.



Maison de la Réserve (salle « L'Avocette », au pont de Normandie).



Observatoire d'oiseaux du reposoir de la Dune.

Départ : Conteville (Eure), place François-Rever. Durée : 2 h 30. Assez facile.

3 « Sur la trace des chevaux »

- Vue panoramique de l'estuaire depuis la butte Gascheau.
- Observation des orchidées, entre avril et juillet.
- Chevaux de Camargue, « gestionnaires » de la roselière.
- Evolution de la végétation.
- Histoire du lieu-dit « Le Hode » : bunker et vestiges de l'embarcadère.

Départ : ancien centre d'enfouissement technique du Hode, à Saint-Vigor-d'Ymonville (S.-M^{me}). Durée : 1 h. Facile.

4 « Le bois des Ecluses »

- Faune et flore.
- Vue panoramique sur les prairies humides.
- Histoire du site : ancienne base des torpilleurs, canal et écluses de Tancarville.
- Légende de la Pierre du géant.

Départ : Tancarville-bas (S.-M^{me}).

Durée : 2 h 30. Assez facile.

5 « Des vasières à la roselière »

- Maison de la Réserve (salle « L'Avocette », voir plus haut) : accueil et information sur l'estuaire et la réserve naturelle.
- Vue sur l'estuaire.
- Faune et flore de la vasière.
- Mare pédagogique.

Départ : aire de la Baie de Seine, péage du pont de Normandie. Durée : 2 h. Facile.

4 files

- Une paire de jumelles : pour observer les oiseaux, les bateaux, les paysages...
- Les cartes IGN série bleue 1711 O (Le Havre, Honfleur, Deauville, Trouville) et 1811 O (Pont-Audemer).
- Des vêtements chauds et des bottes : l'estuaire de la Seine est un univers souvent venteux et boueux !
- « En passant par l'estuaire », pochette de 5 fiches « sentiers de découverte » et 9 fiches pédagogiques sur la Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine. A demander à la Maison de l'Estuaire (3 € + port).
- « L'Estuaire de la Seine », par Alain et Frank Deschandel, Editions des Falaises/PTC, 2003.

Pour mieux lire la carte

Quand on va de l'ouest vers l'est, donc quand on s'éloigne de la mer, la salinité du milieu diminue. C'est ce que les scientifiques appellent le « gradient de salinité ». On passe de milieux salés à des milieux saumâtres, puis à des milieux d'eau douce ou terrestres.

Principaux points de vue

Pont de Normandie

Très belle vue sur différents milieux estuariens (slikke, schorre, roselières...).

A visiter : Maison de la Réserve (salle « L'Avocette », gérée par la Maison de l'Estuaire).

Ouverture : de mars à octobre, les mercredi, samedi et dimanche après-midi. Entrée gratuite. Contact : 02 35 24 80 01 et communication@maisondelestuaire.org

Route de l'Estuaire

Vue sur les milieux saumâtres et d'eau douce de la Réserve, les installations industrielles et portuaires. Par arrêté du 2 février 2006, la route de l'Estuaire est interdite à la circulation des véhicules dans le sens ouest-est (de l'échangeur route de l'Estuaire/A29 Est à la route Industrielle), à l'exception des riverains, cyclistes et des personnes autorisées par le Port autonome du Havre. A cette restriction s'ajoute une limitation de vitesse à 70 km/h dans les deux sens.

Un estuaire



L'estuaire évasée du fleuve Seine.



1875 : un estuaire encore sauvage soumis aux divagations du fleuve.

“ Un espace en mouvement, à la fois naturel et artificiel ”

Un estuaire est, par définition, l'embouchure plus ou moins évasée d'un fleuve. Soumis à la marée, lieu de mélange de l'eau salée de la mer et de l'eau douce du fleuve, c'est un espace en perpétuel mouvement. Ainsi, l'estuaire de la Seine – dans lequel se situe la Réserve – n'a pas toujours eu le même aspect, loin de là !

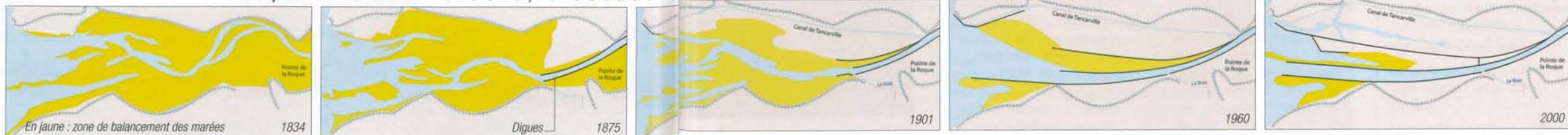
Lors de la dernière phase de refroidissement climatique, à l'ère quaternaire, la Manche, alors à sec, est drainée par un gigantesque fleuve dont la Seine est un affluent. Puis, la remontée du niveau marin (transgression flandrienne) a pour conséquence le remblaiement de l'estuaire par des sédiments d'origine marine – sables

et graviers, qui recouvrent le substrat de craie. Actuellement, la marée montante (flot) étant plus puissante que la marée descendante (jusant), cela accentue le phénomène de comblement en favorisant le transport des sédiments vers l'amont. Il s'ensuit une régression des

vasières, et, au contraire, une progression des surfaces non recouvertes par les eaux (roselières).

À l'évolution naturelle sont venus s'ajouter les aménagements réalisés par l'homme et qui font de l'estuaire d'aujourd'hui un espace à la fois naturel et... très artificiel.

Depuis le XIX^e siècle, l'estuaire de la Seine a été peu à peu comblé et endigué



Près de l'embouchure de la Risle : la crique « à Connard ».

Curiosités

- À l'embouchure de la Risle, des dépôts de dragages constitués dans les années 1950 sont à l'origine de la dune « grise » actuelle, et d'un plan d'eau soumis à la marée. Des filandres relient celui-ci à la Risle et à la Seine (crique « à Connard »).
- La décharge et le centre d'enfouissement technique du Hode, et le dépôt de titanogypse de l'entreprise Lyondell constituent des collines artificielles en bordure de Seine. Le titanogypse est un résidu de la fabrication de pigments blancs à base de dioxyde de titane. Toxique pour le milieu aquatique, il est maintenant stocké à terre.

Avant les travaux d'endiguement et de remblaiement, c'était une zone sauvage soumise aux divagations du fleuve, découvrant puis recouvrant des bancs de sable et des dépôts alluvionnaires colonisés par une végétation herbacée. L'occupation humaine dans cet espace estuarien aux transformations rapides et violentes était donc éphémère, se limitant à des activités de pâturage nomade, de pêche et de chasse.

Les principaux aménagements de l'estuaire sont effectués à partir du milieu du XIX^e siècle, pour répondre aux besoins croissants du transport maritime, pour sécuriser la navigation en Seine et pour étendre la zone industrielle et portuaire du Havre. À présent, les trois chenaux principaux sont séparés par des bancs sableux longitudinaux appuyés sur les digues semi-submersibles. Le chenal de navigation fonctionne comme un chenal de jusant, les digues ayant

été édifiées afin d'accroître l'« effet de chasse » des sédiments tandis que les chenaux nord et sud sont dominés par des courants de flot, d'où l'appellation de « fosses de flot » qui leur est donnée. Par ailleurs, les digues et les infrastructures routières, en cloisonnant le milieu, contrarient la circulation des eaux. Celle-ci a, par ailleurs, été modifiée par l'homme au moyen d'un réseau de creux, de

Que d'eau !

- Le marnage peut atteindre 8 m au Havre ;
- l'estuaire est au débouché du bassin versant de la Seine dont la surface est de 75 000 km² ;
- la zone soumise à la marée remonte jusqu'au barrage de Poses, à 160 km de la mer ;
- le débit de la Seine varie de 100 m³/s en étiage à 2 000 m³/s en crue ;
- chaque marée met en mouvement 400 millions de m³ d'eau.



Le Grand Canal : un des principaux aménagements de l'estuaire.



Le Canal de Tancarville a été creusé en 1886.

fossés, de digues et de vannes permettant de réguler. Le canal de Tancarville et le Grand Canal du Havre (respectivement 5 m et 11 m de profondeur) constituent des gouttières dans lesquelles s'écoulent actuellement les eaux de drainage des marais du Hode et de Cressenval. L'évolution de l'estuaire n'est pas terminée : l'embouchure se déplace vers le large de plusieurs dizaines de mètres par an, les surfaces intertidales diminuent sans cesse...

Glossaire

Etiage : niveau le plus bas d'un cours d'eau.

Filandre : petit chenal naturel tortueux typique des marais salés.

Intertidal : se dit de la zone de balancement des marées, se découvrant entre deux marées hautes.

Marnage : amplitude de la variation de niveau.

Notes salées



Paysage de slikke.



Paysage de schorre.



Vasière.

Nous sommes dans la partie la plus maritime de la Réserve. C'est le domaine des eaux salées, que les scientifiques qualifient d'halophile. On y distingue plusieurs milieux différents qui se succèdent de la mer vers la terre :

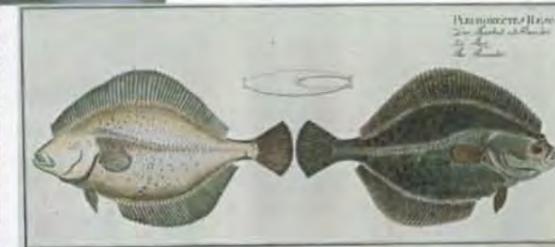
- **Les zones subtidales**, toujours sous l'eau : elles sont, hormis des algues, dépourvues de végétation mais riches en benthos.
- **La slikke** (mot néerlandais qui signifie « boue »), ensemble des espaces d'un estuaire soumis à la marée, appelés aussi « zones intertidales ». Le fond est constitué de vase à sa partie supérieure, de sable au-dessous. Sur ces **vasières** plus ou moins sableuses - qui figurent parmi les principales richesses écologiques de l'estuaire - s'installe toute une microfaune adaptée (benthos) servant

- de nourriture aux poissons juvéniles et crustacés, qui sont eux-mêmes des proies pour les oiseaux et de rares phoques. Dignes et épis, platier de Villerville, banc de galets du Ratier accueillent des moules. Là où le courant est moins fort, les dépôts de vase et de sable sont colonisés par des plantes pionnières comme les salicornes, la soude ou la spartine, qui forment des prairies ponctuées par endroit de **mares asséchées en été**.
- Plus haut, s'étendent les **prés salés**, inondés plus ou moins régulièrement. Aux abords du Pont de Normandie, ce **schorre** forme des mosaïques avec les roselières saumâtres.
- La plage, les rares cordons de galets, les lisses de mer et de petites **dunes**, les seules de Haute-Normandie ! A l'arrière, quelques **bois et fourrés**.



Le flet, un des poissons présents dans l'estuaire avec une dizaine d'autres espèces, principalement migratrices : mulot porc, éperlan, anguille, lamproie fluviatile, lamproie marine, alose feinte, truite de mer et, probablement, saumon atlantique (observé dans la Seine et dans la Touques proche).

Beaucoup d'oiseaux de l'estuaire se nourrissent sur les bancs de vase. Pour la plupart, ce sont des échassiers dont les grandes pattes leur permettent d'évoluer dans la boue. On les appelle limicoles (du latin limus, « boue »).
A gauche : courlis cendrés et bécasseaux au reposoir.
A droite : un bécasseau variable fait halte au cours de sa migration.



Différents coquillages peuplent les fonds recouverts par l'eau salée. Ici, des tellines (*Abra alba*).

La végétation change à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer



Le phoque veau-marin est observé de plus en plus régulièrement dans la Réserve.

Plage, dunes, cordons de galets, et lisses de mer

- **Cakillier** (*Cakile maritima*) (liste rouge pour la sous-espèce *integrifolia*).
- **Chou marin** (*Crambe maritima*) (liste rouge, protégé).
- **Honkenie faux-pourpier** (*Honckenya peploides*) (liste rouge).
- **Matricaire maritime** (*Matricaria maritima*).
- Sur les dunes mobiles embryonnaires : végétation de graminées, avec l'**euphorbe des dunes** (*Euphorbia paralias*) (liste rouge).
- A l'arrière des dunes, des arbustes constituent des fourrés : l'**argousier** (*Hippophae rhamnoides*) et le **sureau noir** (*Sambucus nigra*).

Slikke

- **Salicornes** (plusieurs espèces en liste rouge).
- **Soude maritime** (*Suaeda maritima*).
- **Spartiné anglaise** (*Spartina townsendii*).

Schorre

- **Aster maritime** (*Aster tripolium*) et **scirpe maritime** (*Bolboschoenus maritimus*), sur la slikke et le schorre inférieur.
- **Chiendent littoral** (*Elytrigia atherica*), donnant des formations de hautes herbes sur le haut schorre.
- **Glaux** (*Glaux maritima*) (liste rouge).
- **Jonc de Gérard** (*Juncus gerardii*), dans les prés salés du moyen schorre (liste rouge).

Glossaire

- Benthos** : ensemble des organismes vivant au fond de l'eau.
- Filandre** : petit chenal naturel tortueux typique des marais salés.
- Halophile** : « qui aime le sel ».
- Lisse de mer** : algues et débris divers déposés à marée haute sur une plage.
- Liste rouge** : espèces menacées.

On les trouve saumâtres



Les milieux saumâtres dans la Réserve

Les roselières sont composées essentiellement de roseaux baptisés phragmites.

Le domaine saumâtre correspond à une salinité des eaux intermédiaire entre celle de la mer, qui est maximale, et celle des eaux douces qui est quasi nulle. On y voit plusieurs types d'habitats fort différents d'aspect.

• **Les mares et fossés saumâtres** sont situés dans les zones inondées directement par les marées (au sud de la route de l'Estuaire et de la digue en Seine) ou indirectement par le biais de manipu-

lations des vannes (au nord de la route de l'estuaire). S'y développent plusieurs types de végétations, selon la salinité et la qualité de l'eau, la profondeur du plan d'eau et la durée d'inondation.

• **Les roselières** constituent une des composantes principales des marais de l'estuaire, avec une surface d'environ 1 000 hectares. Cet ensemble est le deuxième de France après la Camargue. Plus des trois quarts de

cette surface est formée d'une roselière saumâtre composée essentiellement de ces roseaux baptisés phragmites ou *Phragmites australis* par les naturalistes. Malgré sa faible diversité floristique, cette roselière présente une réelle originalité sur le plan écologique. Habitat de nombreuses espèces d'oiseaux « paludicoles » (du latin *palus*, « marais ») comme la gorgebleue à miroir, le phragmite des joncs, la panure

Quelques passereaux des roselières



De gauche à droite : la gorgebleue à miroir, la panure à moustaches, le phragmite aquatique.



L'aster maritime occupe les roselières saumâtres. En bas : en fleur. En haut : en fruit.



Ces prairies de hautes herbes ponctuées d'inflorescences blanches d'œnanthes de Lachenal (photo de droite) poussent sur un sol légèrement salé. Au fond : une roselière.



Troscart maritime.

à moustaches, le busard des roseaux ou le butor étoilé. Elle joue aussi un rôle non négligeable dans l'absorption des polluants de la Seine. En hiver, cette roselière est exploitée pour le chaume,

ce qui limite son atterrissement.

Les roselières sont traversées par des chenaux (filandres) soumis aux marées qui jouent un rôle essentiel dans l'alimentation hydraulique et le déplacement des espèces sur l'ensemble de la Réserve, en particulier jusqu'aux prairies situées plus au nord.

• Les hautes herbes formant ce que les écologues appellent des

« **mégaphorbiaies** » (du grec *megas*, « grand » et *phorbe*, « feuille ») se développent à la limite de la zone d'influence des marées, au contact supérieur des prés salés et dans les secteurs atterris de la roselière. On voit des mégaphorbiaies en bordure sud de la

route de l'Estuaire, le long de cours d'eau et de fossés et au bord de mares alimentées par de l'eau salée. Elles sont ponctuées de ronciers et fourrés de sureaux, prunelliers et saules.

• **Les prairies subhalophiles** se développent sur des sols alluviaux modérément à très riches, inondés en hiver par des eaux saumâtres. A base de graminées appréciées par les bovins, elles sont pâturées et/ou fauchées avec pâturage de regain.

La richesse de leur flore et de leur avifaune confère à ces prairies une grande valeur patrimoniale, la deuxième de la Réserve après celle des roselières. On y trouve notamment des plantes très spécifiques comme le jonc de Gérard, le troscart maritime ou le trèfle maritime.

• **Les vasières rivulaires subhalophiles**, entre le feu de l'Epi (au droit de la pointe de la Roque) et la Risle, au sud de la Seine.

Unique en Europe !



L'angélique (*Angelica archangelica*) est, avec l'œnanthe safranée (*Oenanthe crocata*), typique d'une communauté végétale unique en Europe, baptisée par les scientifiques « mégaphorbiaie oligohaline », ce qu'on pourrait traduire par « hautes herbes des sols peu salés ». L'angélique est protégée par la loi.

Glossaire



Prairie inondée par des eaux saumâtres.

Atterrissement : évolution progressive d'un milieu aquatique vers un milieu terrestre.

Avifaune : faune d'oiseaux.

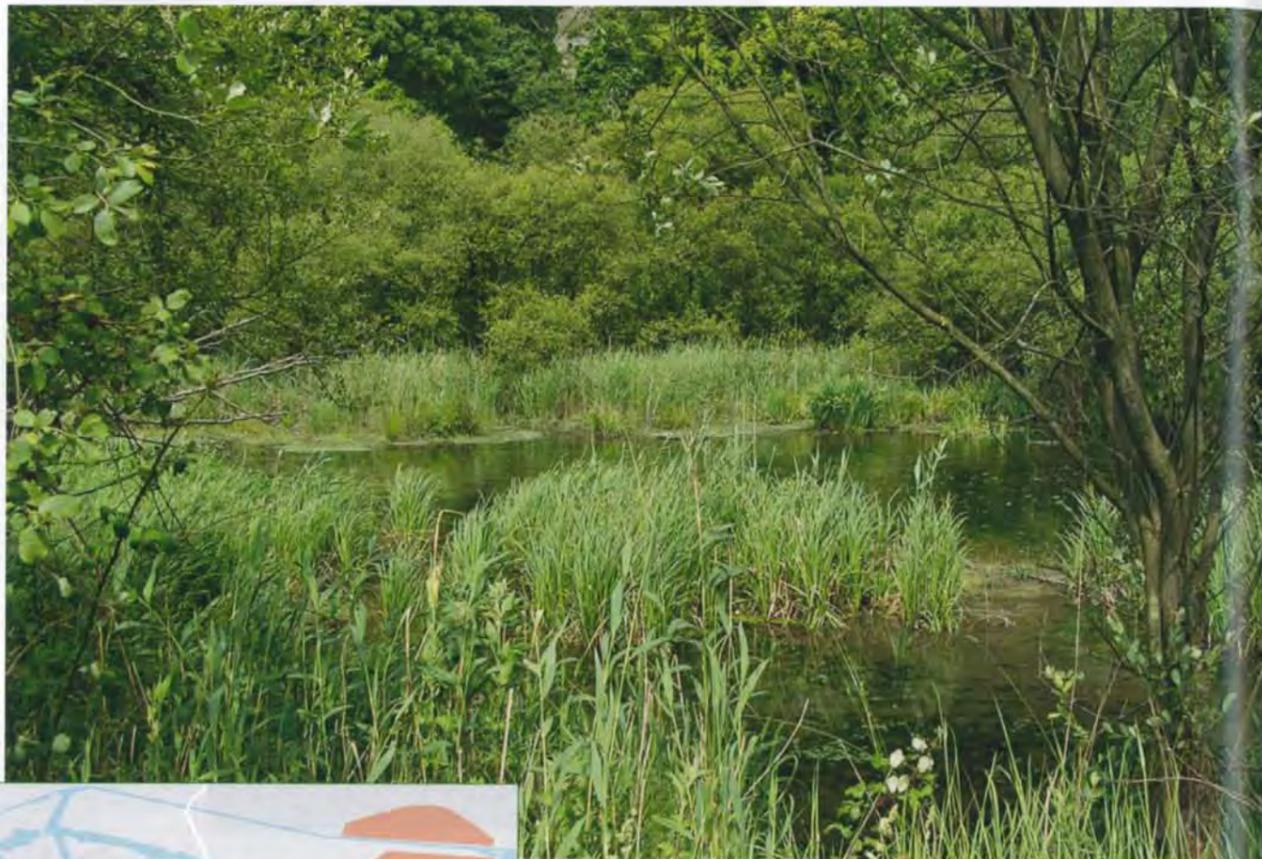
Regain : produit de la repousse de l'herbe après la fauche.

Rivulaire : typique des rives ou des ruisseaux.

Salinité : teneur en sel.

Subhalophile : se dit d'une végétation qui tolère le sel, mais à un degré moindre qu'une végétation purement halophile.

En eaux douces



Les milieux d'eaux douces dans la Réserve

Les résurgences, au pied des falaises, alimentent le marais de Cressenval.

On retrouve dans la Réserve les milieux typiques des marais d'eau douce :

- **Les mares et les fossés d'eau douce**, plus ou moins chargés en éléments nutritifs.
- Les **roselières** sont marquées par la présence d'**hélrophytes** comme le butome en ombelle ou la massette à larges feuilles (reconnaisable à sa belle quenouille velue brun foncé), ou encore les grandes laïches (*Carex*).

Le classique roseau (phragmite) est, là encore, bien présent, accompagné d'espèces amphibies à port rampant comme la morelle douce-amère, la menthe aquatique, le gaillet des marais, le liseron des haies ou encore l'herbe coupante qu'est la laïche *Carex riparia*. Cette roselière des sols riches peut se développer au détriment de végétations beaucoup plus remarquables à la faveur de la dégradation des eaux ou d'un abaissement prolongé du niveau de l'eau.



La vedette du lieu

Une vedette bien menacée, en vérité, car le rôle des genêts est considéré comme en voie de disparition sur la planète ! La population haut-normande de cet oiseau, autrefois prospère, est aujourd'hui réduite à quelques couples, réfugiés en grande partie dans les prairies humides de la Réserve. Une des conditions de sa sauvegarde est que le fauchage de l'herbe ait lieu suffisamment tard en saison pour lui permettre de mener à bien sa nidification, qui a lieu à même le sol.

“ Le rôle des genêts : en voie de disparition sur la planète ”

Dans cet espace soumis à d'énormes marées d'eau salée ou saumâtre, d'où peut bien provenir l'eau douce ? Les résurgences de la nappe de la craie, au pied des falaises, alimentent un réseau de sources et le marais de Cressenval. L'essentiel de cette eau est rejeté ensuite dans le canal de Tancarville et une partie s'infiltré dans les nappes souterraines. Ces nappes, qui sont alimentées principalement par l'aquifère du Caux, la Seine et les marées, ont un caractère légèrement saumâtre. Enfin les précipitations sont à l'origine de nappes « perchées » sur les terrains les plus imperméables à l'est des prairies du Hode. Les bassins et canaux de navigation situés sous le niveau des terrains ont un effet drainant vis-à-vis de ces nappes.



Saule blanc.

Plantes patrimoniales des prairies : ophioglosse (à g.), une fougère, et Orchis laxiflora (à dr.), une orchidée.



Floraisons rose pâle d'eupatoires, rose vif de salicaires dans une mégaphorbiaie.



Les prairies peuvent être plus ou moins humides selon leur localisation



Au bord d'une mare : le butome ou jonc fleuri.

- **Les mégaphorbiaies** (voir p. 8-9) occupent les secteurs épisodiquement inondés, enrichis en éléments nutritifs et non exploités, comme les prairies abandonnées ou les bordures des fossés.
- **Les prairies** peuvent être plus ou moins humides et plus ou moins riches en éléments nutritifs (en lien avec la nature du sol et les apports éventuels d'engrais). Elles sont exploitées pour l'élevage des bovins. Elles sont en grande partie fauchées, puis pâturées en regain. Outre leur grande diversité floristique et leur richesse en espèces végétales patrimoniales, les prairies constituent également un habitat de prédilection pour bon nombre d'oiseaux. Ils viennent s'y nourrir, y font halte au cours de leur migration, ou bien y font

- leur nid. Les chauves-souris y chassent au crépuscule...
- **Les fourrés et bois** marécageux de Tancarville, à base d'aulnes et de saules blancs, hébergent également le sureau et différents petits saules (*Salix atrocinerea*, *S. cinerea*, *S. caprea*).
- On voit également autour des parcelles agricoles du marais de Cressenval les vestiges de **haies** de chênes et de hêtres. Dans la partie sud de la Réserve, ce sont plutôt des haies de saules anciennement taillées en têtards.
- Les **espaces fortement « artificialisés »**, enfin : friches, bords de chemins, prairies drainées et améliorées, cultures de maïs, plantations de peupliers, anciennes décharges d'ordures ménagères « végétalisées »...

Glossaire

- Aquifère du Caux** : partie de la nappe de la craie située dans le sous-sol du pays de Caux.
- Eutrophe** : riche en éléments nutritifs.
- Hélrophytes** : plantes de marais.
- Nappe de la craie** : nappe d'eau importante présente dans l'ensemble du sous-sol crayeux de la Haute-Normandie et alimentant la région en eau potable.
- Regain** : produit de la repousse de l'herbe après la fauche.

Un super réacteur biologique



Spatule blanche : un des signes de la richesse écologique du milieu.

“ Un des écosystèmes les plus productifs de la planète ! ”

Productivité de différents écosystèmes

En grammes de matière sèche par mètre carré et par jour

Estuaire	10 à 25
Roselière	10 à 25
Pré salé	2 à 8
Mare	5 à 10
Prairie	2 à 8
Champ (agriculture intensive)	10 à 20

Si de magnifiques oiseaux, comme les spatules blanches, fréquentent la réserve naturelle lors de leurs migrations et en hiver, c'est bien qu'ils y trouvent tout ce qui leur est vital : des milieux de qualité, suffisamment vastes, complémentaires par ce qu'ils offrent (sites d'alimentation et de repos), reliés entre eux... De même, beaucoup de poissons ont l'habitude de passer, au cours de leur vie, de la mer à la Seine, puis aux canaux et aux prairies inondées...

Sur la Réserve, la biodiversité est importante : le nombre d'espèces, tous groupes confondus, est — compte tenu de nos connaissances actuelles — de 1 582 ! Beaucoup d'oiseaux rares ont là leur bastion haut-normand (voir tableau p. 13). C'est le signe d'un bon fonctionnement écologique. En effet, un estuaire comme celui de la Seine n'est pas qu'une simple juxtaposition de milieux. C'est un véritable système écologique — un écosystème — dont les « fonctionnalités » sont précieuses : production de biomasse, épuration de l'eau, reproduction, alimentation et

accueil d'espèces animales... Ce véritable réacteur biologique qu'est l'estuaire est alimenté en énergie par le soleil, dont le rayonnement est capté par les végétaux verts. Il reçoit de l'amont, massivement, des éléments nutritifs et matières organiques transportés par le fleuve, puis bloqués dans le bouchon vaseux. La biomasse produite est constituée de roseaux — partie la plus visible —, mais aussi de poissons, et surtout des discrets êtres vivants du plancton et du benthos, vivant dans l'eau, qui sont à la base des chaînes alimentaires. Les gros mangent les petits !

• **La fonction de production biologique** est le fondement de la richesse de l'estuaire de la Seine. D'ailleurs, les estuaires figurent parmi les écosystèmes les plus productifs de la planète en termes de biomasse produite à l'unité de surface. Ils sont plus généreux que des champs bien cultivés (voir tableau ci-contre) !

- **La fonction de nourricerie** est une conséquence de la productivité ; les jeunes poissons (bars, soles...) viennent se nourrir de proies du benthos, de crevettes ou d'autres petits crustacés dans les vasières et les filandres. Ils coloniseront ensuite la baie de Seine.
- **Limicoles et anatidés** fréquentent l'estuaire de la Seine au cours de leurs migrations et de leur hivernage, parfois par milliers d'individus ; les oiseaux des prairies humides et des roselières vien-

L'huîtrier pie, un limicole courant dans l'estuaire.



Vasière.



Les poissons marins juvéniles viennent se nourrir dans les filandres des vasières.

nent y nidifier. C'est la fonction d'accueil des oiseaux de l'estuaire. Elle dépend de l'état de santé de ses habitats, mais également de la prospérité des populations d'oiseaux.

- L'estuaire de la Seine a en fin une **fonction d'épuration des eaux** : les eaux du fleuve renferment les nutriments et polluants rejetés en amont et qui ne sont pas retenus dans les stations d'épuration (phosphates, nitrates, métaux toxiques, etc.). La Seine draine, ne l'oublions pas, la capitale et un bassin versant très important ! Or, l'eau ressort de l'estuaire plus propre qu'elle n'y est entrée ! Les différents milieux agissent comme des **pièges pour**

Typiquement estuarien : le canard pilet.



les matières en suspension dans l'eau. L'alternance des courants, les changements de salinité et la présence du bouchon vaseux favorisent la rétention des polluants. Le stock gigantesque de bactéries permet la dégradation biologique des apports de l'amont... comme dans une station d'épuration. De plus, les eaux subissent dans les prairies inondables et les roselières une dénitrification intense qui transforme une partie des excédents de nitrates de l'eau en azote atmosphérique inoffensif.



Les crevettes servent de nourriture aux jeunes poissons.



A peine visible sur la vase découverte par la marée : le menu peuple du benthos.

Après avoir longtemps négligé les fonctionnalités de milieux naturels comme l'estuaire, on en vient maintenant à leur donner une valeur économique au même titre que le transport fluvial ou la production agricole ! Ce n'est que justice et cela nous donne des raisons supplémentaires de les préserver.

Glossaire

Oiseaux rares et menacés : le patrimoine de la Réserve

Effectifs en Haute-Normandie (en quasi totalité dans la Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine) :

Panure à moustache	400
Butor étoilé	25
Râle des genêts	15 couples
Gorgebleue à miroir	250 couples
Barge à queue noire	5 couples
Gravelot à collier interrompu	5 couples
Marouette ponctuée	10 couples
Avocette élégante	10 couples
Echasse blanche	irrégulier
Locustelle lusciniôïde	15 couples
Tadorne de Belon	40 couples

Inventaire des oiseaux de Haute-Normandie, LPO/AREHN, 2005.

- Anatidés** : canards, oies, tadornes.
- Benthos** : ensemble des organismes vivant au fond de l'eau.
- Biomasse** : masse des êtres vivants, végétaux ou animaux.
- Bouchon vaseux** : masse d'eau très riche en particules en suspension, et donc trouble, située à la rencontre des eaux douces et salées dans un estuaire.
- Filandre** : petit chenal naturel tortueux typique des marais salés.
- Limicoles** : oiseaux échassiers fréquentant les vasières.
- Plancton** : ensemble des organismes vivant en suspension dans l'eau.

Gens d'estuaire



En haut : la fauche de l'herbe est maintenant plus tardive.
En bas : coupeurs de roseaux.

En haut : près de 4 000 navires de mer transitent chaque année par le chenal.
En bas : la Réserve offre des zones de pêche très productives.

Comme les agriculteurs, les coupeurs de roseaux sont soumis à un cahier des charges

Un véritable inventaire à la Prévert que la liste des métiers et des catégories socioprofessionnelles représentées dans l'estuaire de la Seine !

- **Les pêcheurs professionnels** : les ports de Trouville-sur-mer, Honfleur et Le Havre ne sont pas loin, et la Réserve offre des zones de pêche très productives. Une trentaine de petites unités pêchent la crevette grise au chalut de fond. Ce crustacé est inféodé aux estuaires. Trois autres métiers sont pratiqués ici : la drague à bouquetin, les nasses à anguille et le tamis à civelle.
- **Les agriculteurs** : 148 exploitants (en 2005) sur environ 2 093 hectares de surface agricole utilisée situés dans la Réserve, notamment le marais de Cressenval, le marais du Hode et le Banc Blanc, rive sud. Les sièges d'exploitation (à l'exception d'un seul) se trouvent dans le pays de Caux, rive nord, et dans le pays Risle-Estuaire, rive sud, les herbages étant seuls délocalisés

dans la plaine alluviale de l'estuaire. Les pratiques agricoles sur la réserve naturelle se partagent entre le fauchage et le pâturage de l'herbe, pour et par les bovins, et la culture du maïs. Une parcelle en herbe est successivement fauchée puis pâturée. Les prairies, très humides, ne sont pâturées que d'avril à mi-décembre. La mise en réserve naturelle a fait évoluer les pratiques agricoles en concertation avec toutes les personnes concernées. Par convention passée avec la Maison de l'Estuaire, les dates de fauche sont plus tardives, ce qui est meilleur pour la nidification du râle des genêts.

- **Les coupeurs de roseaux** : au nombre de six, ils assurent une production de roseaux destinés aux couvertures en chaume. Comme les agriculteurs,



Pêche d'amateur à la crevette blanche depuis un wharf.



Formes en plastique servant à attirer le gibier d'eau.

d'une chasse au gibier d'eau qui se pratique de nuit depuis des gabions, au nombre de 201. L'espèce principale prélevée est la sarcelle d'hiver (45 %), suivie par le canard siffleur (18 %) et le canard souchet (12 %). 300 à 350 chasseurs font partie de l'Association de chasse au gibier d'eau sur le domaine public maritime de l'Eure, tandis que l'ACDPM



Scientifique au travail dans l'estuaire.

- ils sont soumis à un cahier des charges établi par la Maison de l'Estuaire afin que leur activité respecte l'équilibre écologique de la roselière. La coupe s'effectue entre le 15 novembre et le 15 mars. Pour assurer la préservation des populations de butor étoilé et d'autres oiseaux des roselières, les coupeurs laissent sur pied une partie des roseaux.
- **Les chasseurs** : la chasse est autorisée dans la Réserve selon les règles en vigueur, et pratiquée sur 71 % de sa surface terrestre. Il s'agit surtout

comptabilise environ 2 300 membres. Les chasseurs assurent l'entretien et l'aménagement des mares de chasse, qui peuvent présenter un réel intérêt floristique et faunistique.

- **Les pêcheurs amateurs** : la pêche à pied de loisir des coquillages (moules, coques...) est interdite dans la Réserve, du fait d'un classement en « zone insalubre ». Les rives de la Seine et les wharfs sont fréquentés par des amateurs de crevettes blanches opérant avec des balances. La pêche à la ligne est

pratiquée par les plaisanciers, ou sur les bords de la Risle, ou encore sur l'estran du littoral sud (*surf casting*).

- **Les touristes** : le potentiel naturel, balnéaire, historique et culturel des alentours de la Réserve est important. Honfleur, Deauville, Trouville sont à portée de vue. Les paysages ont inspiré de nombreux artistes.
- **Les scientifiques** : botanistes, ornithologues et autres naturalistes, ainsi que les chercheurs de différentes disciplines qui participent au programme scientifique « Seine-Aval », consacré à l'estuaire.
- **Les gens des ports et des navires** : 3 500 à 4 000 navires de mer transitent chaque année par le chenal pour aller faire escale à Rouen, transportant des céréales, du charbon, des conteneurs... Le Havre et Honfleur sont deux autres ports qui jouxtent la Réserve, de même que Port 2000, extension du port du Havre mise en service en 2006. La Réserve est traversée par une ligne de chemin de fer dédiée aux marchandises.
- **Les gens des usines** : la zone industrielle portuaire du Havre, au nord-ouest, et la zone industrielle de Notre-Dame-de-Gravenchon et Port-Jérôme, à l'est, encadrent la Réserve. Le pôle industriel du Havre compte 17 établissements industriels qualifiés de potentiellement dangereux (directive Seveso 2). Deux sites industriels en activité sont implantés en limite de la réserve : ETARES (stockage de déchets ultimes) et Lyondell (ex-Millennium).



Deauville est à portée de vue.

La pêche dans l'estuaire de la Seine

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Crevette blanche												
Civelle												
Anguille												
Crevette grise												

Gris foncé : activité importante - Gris clair : activité moyenne - Sources : De Roton, 2000 ; De Roton & Duhamel, 2002 ; Duhamel et al., 2003.

Glossaire

Bouquetin : crustacé de la famille des crevettes.

Cahier des charges : recueil de règles à appliquer dans la réalisation de certaines opérations. Pour la Réserve, chaque cahier est contresigné par les usagers concernés, le préfet, le directeur du Port et le président de la Maison de l'Estuaire.

Civelle : jeune anguille.

Gabion : poste fixe de chasse des chasseurs de gibier d'eau.

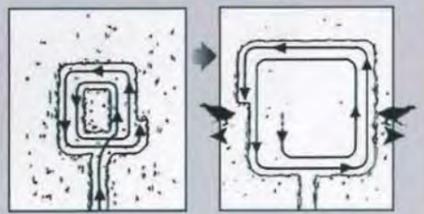
Wharf : appontement.

Préserver la biodiversité



La Maison de l'Estuaire assure l'entretien des mares où se reproduit le crapaud calamite.

La fauche « sympa » d'un pré



On fauche du portail vers le centre de la parcelle, puis la partie centrale, et on termine en allant du centre vers la périphérie de façon à favoriser la tuite des oiseaux.

La Réserve assure des niveaux d'eau cohérents avec le maintien des habitats et des espèces patrimoniales associées

La première des priorités de la Maison de l'Estuaire est de préserver la biodiversité, voire de la restaurer ; cela passe par une meilleure connaissance des espèces (animaux et végétaux) et des milieux (cf. p. 20-21). Une de ses tâches consiste à mettre en cohérence les cahiers des charges s'appliquant à la gestion des différents milieux par leurs usagers (agriculteurs, chasseurs, coupeurs de roseaux...), en associant ceux-ci.

Vasières

Bases du fonctionnement écologique de l'estuaire et donc de sa biodiversité ! Objectif : conserver ce qui subsiste, voire susciter la formation de vasières supplémentaires.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire : elle suit les mesures d'accompagnement de Port 2000 concernant les vasières (méandre amont, banc de la Passe, épi, brèches amont et aval dans la digue submersible nord).

Schorre et prés salés

Le maintien du schorre, déjà fortement réduit, dépend entre autres des pratiques de gestion des ceintures végétales en pé-

riphérie des mares de chasse et de la gestion de la roselière.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

elle planifie l'entretien du schorre en fonction des objectifs de conservation. Elle précise, par exemple, dans le cas d'un pâturage, le type d'animaux, la période d'intervention, la charge pastorale...

Végétation des rivages de galets

L'avenir de ces habitats très petits est incertain.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- elle élabore un programme d'enlèvement des déchets ;
- elle veille à l'articulation avec le plan Polmar Mer pour le cas où une pollution accidentelle du type marée noire se produirait.

Dunes

Petites mais précieuses !

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- dunes mobiles embryonnaires : elle laisse faire la nature !
- dune grise : elle adapte les pratiques

de pâturage sur la zone en concertation avec les agriculteurs.

Mégaphorbiaies

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- elle gère de manière extensive ces formations de hautes herbes souvent très fleuries. Une fauche est réalisée tous les deux ans ou plus, en hiver, avec exportation des plantes coupées ;
- elle envisage de laisser certaines prairies évoluer vers la mégaphorbiaie.

Roselières

Il s'agit de maintenir la diversité des roselières, sans qu'elles gagnent trop sur les autres habitats patrimoniaux.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- en associant les coupeurs de roseaux (cf. p. 14-15), elle met en place et fait respecter le cahier des charges pour l'exploitation des roseaux. Des îlots de roseaux non exploités sont conservés



Un des oiseaux présents sur la Réserve : l'avocette élégante.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- en associant les agriculteurs par le biais d'un cahier des charges, elle fait évoluer les pratiques agricoles pour améliorer la capacité d'accueil des prairies pour les oiseaux et l'expression de certaines formes typiques de végétation. Exemple de bonne pratique : la fauche « sympa », qui préserve les oiseaux ;
- elle assure des niveaux d'eau cohérents avec le maintien des prairies humides.



Le pâturage contribue à l'entretien du schorre. Ici, des chevaux de Camargue.



Taille d'un saule têtard.

pour assurer la sauvegarde du butor étoilé et d'autres oiseaux ;

- elle gère par des fauchages la roselière non exploitée ;
- elle assure des niveaux d'eau cohérents avec le maintien des roselières et des espèces patrimoniales associées.

Prairies humides

Objectifs :

- maintenir leur caractère humide, ainsi qu'une alimentation en eau saumâtre pour la conservation de la flore sub-halophile ;
- conserver les espèces patrimoniales associées ;
- limiter la progression du roseau sur les prairies ;
- remettre en herbe certaines parcelles de cultures.

Mares, creux et baissières

Objectif : les conserver en nombre et en surface, en visant une « reconnexion » des baissières avec la Seine.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- en associant les agriculteurs et les chasseurs, elle planifie la gestion des mares en se fondant sur des réseaux hydrauliques de fossés et baissières ;
- elle établit et fait respecter des cahiers des charges spécifiques fixant, par exemple, les dates d'intervention, la gestion « différenciée » des abords selon l'usage qui en est fait.

Bois et alignements d'arbres

Peu nombreux, ils participent néanmoins à la diversité biologique de la Réserve et à la structuration paysagère de l'estuaire.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

elle veille à un entretien en « gestion douce » des alignements existants.

Les espèces « invasives »

ou « à problèmes »

D'origine exotique, il faut les contrôler, car elles constituent une menace pour la biodiversité. Ce sont, par exemple, chez les végétaux, la renouée du Japon ou le buddleia (le célèbre « arbre à papillons »), et, chez les animaux, le ragondin.

Ce que fait la Maison de l'Estuaire :

- pour assurer une gestion efficace, elle travaille avec des structures œuvrant en amont et en aval, comme la Ville du Havre, la direction de l'Équipement ou le Parc naturel régional ;
- elle interdit l'introduction d'espèces végétales aux abords des mares « à usage cynégétique ».



Une plante « invasive » de l'estuaire : la renouée du Japon.

Glossaire

Baissière : fossé inondé qui est une ancienne filandre.

Cahier des charges : recueil de règles à appliquer dans la réalisation de certaines opérations. Pour la Réserve, chaque cahier est contresigné par les usagers concernés, le préfet, le directeur du Port et le président de la Maison de l'Estuaire.

Dune grise : dune temporairement fixée, avec végétation.

Mesures d'accompagnement : compensations à vocation écologique pour la réalisation de certaines grandes infrastructures comme Port 2000 ou le pont de Normandie.

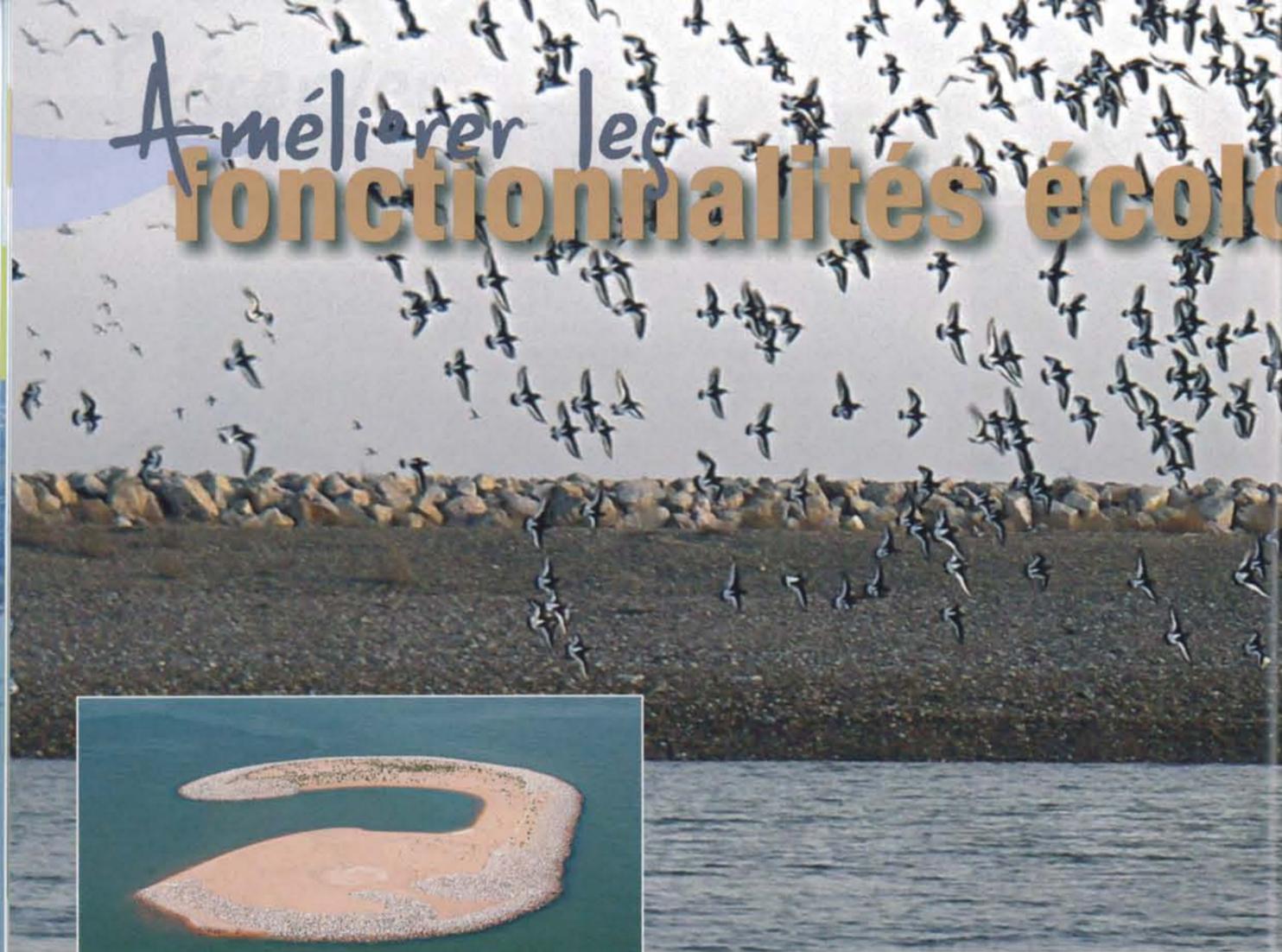
Schorre : secteur d'un estuaire qui n'est recouvert par la mer que lors des marées de grande amplitude.

Subhalophile : se dit d'une végétation qui recherche le sel, mais à un degré moindre qu'une végétation purement halophile.

Le Port autonome du Havre partenaire de la Maison de l'Estuaire

La gestion de la Réserve est assurée en partie grâce à des financements provenant du Port du Havre, au titre des « mesures d'accompagnement » du chantier de Port 2000. On ne peut que se réjouir de l'évolution des portuaires dans le sens d'une meilleure prise en compte de l'environnement dans leurs activités. Ce partenariat n'est pas seulement financier, mais aussi technique. Exemple : lorsque des avocettes ont décidé de s'installer sur une « chambre de dépôt », le Port a interrompu son travail le temps que les oiseaux aient élevé leurs petits. Avec l'aide d'ornithologues, les avocettes ont ensuite été conduites dans l'Espace préservé... de l'autre côté de la route de l'Estuaire !

Améliorer les fonctionnalités écologiques de l'estuaire



L'îlot-reposoir sud a été créé pour les besoins des oiseaux.

Envol d'huîtriers pies.

On a plus souvent l'occasion de parler des « fonctionnalités » d'une calcaire ou d'un logiciel que de celles d'un milieu naturel ! Et pourtant, celles-ci sont bien réelles, comme nous l'avons vu pages 12 et 13. Les fonctionnalités écologiques de l'estuaire de la Seine se sont dégradées au fur et à mesure qu'il a été aménagé pour les besoins des activités industrielles et portuaires. Un des objectifs majeurs de la réserve naturelle est donc de les améliorer, voire de les restaurer. Il faut que les oiseaux puissent circuler et se poser, que les poissons puissent se reproduire dans une eau de la meilleure qualité possible... La Maison de l'Estuaire gère en conséquence le territoire qui lui est confié. Elle évalue également les effets des travaux d'aménagement qui sont réalisés dans l'estuaire. Elle veille à ce qu'il soit tenu compte de ses préconisations dans les études d'impacts ou d'évaluation des incidences des projets. Tout cela se fait dans un climat de concertation avec les acteurs de l'estuaire, notamment les ports autonomes.

Il faut que les oiseaux puissent se poser, les poissons se reproduire

Circulation et accueil des espèces
Cela concerne principalement les oiseaux, pour lesquels l'estuaire est une étape importante lors de leurs migrations. Objectif : accueillir le plus grand nombre d'oiseaux possible, en adéquation avec la taille du site et les ressources disponibles. Des reposoirs ont été créés à leur intention.

La Maison de l'Estuaire :
- préconise de limiter, voire de supprimer, les obstacles à la circulation des espèces (fermeture de la route de l'Estuaire à la circulation des poids lourds) ;
- gère les connexions (fossés, filandres, baissières, haies) entre les milieux ;

- participe à la gestion de l'Espace préservé limitrophe jouxtant Port 2000 ;
- optimise l'utilisation des reposoirs par les oiseaux ;
- conserve et restaure une diversité d'habitats ;
- optimise la gestion de l'eau lors des migrations et en période de nidification ;
- limite les dérangements en période de reproduction ou de « recrutement ».

Fonction de nurserie
Il est important que les soles, bars, filets, crevettes, etc. puissent remonter à leur guise de la mer et de la Seine jusque dans les filandres et les marais où ils se nourrissent.

Le Port autonome du Havre partenaire de la Maison de l'Estuaire

La configuration de l'îlot-reposoir sud est issue de discussions entre le Port, responsable des travaux, et les ornithologues, qui connaissent mieux que quiconque les besoins des oiseaux de mer auxquels cet aménagement est destiné. D'où cette forme conçue pour résister au flot tout en ménageant des espaces accueillants pour les animaux.



Connexions écologiques dans l'estuaire : filandre à gauche, baissière à droite.



La Maison de l'Estuaire participe à la gestion des déchets sur son territoire.

La Maison de l'Estuaire :
- suit depuis plusieurs années les nurseries de différentes espèces de poissons, y compris dans les nouveaux

aménagements (« méandres » de la fosse nord, filandres situées derrière les brèches pratiquées dans les digues pour faciliter les échanges avec la Seine) ;
- propose l'adaptation des filets de pêche ;
- assure le passage de l'eau sous la route de l'Estuaire ;
- interdit, lors de l'entretien des mares de chasse, de combler les fossés, les baissières et les claps, comme de créer des obstacles (endiguements) à la circulation des eaux et des êtres vivants ;
- propose des solutions pour réduire les impacts dans la réserve naturelle des dragages et clapages de produits de dragage.



Gestion de l'eau.

Une eau et un air de bonne qualité
Même si l'objectif de lutte contre la pollution peut paraître secondaire dans l'action d'une réserve naturelle, le gestionnaire

de la Réserve de l'estuaire de la Seine y travaille, avec d'autres structures. En effet, il est bien difficile de protéger la nature dans un environnement pollué ! De plus, une pollution accidentelle peut être très destructrice pour les milieux, la faune, la flore. La Réserve, nous l'avons vu, joue elle-même un rôle important dans l'épuration des eaux qui la traversent.

La Maison de l'Estuaire :
- définit avec ses partenaires scientifiques les objectifs de qualité des eaux et de l'air nécessaires pour atteindre les objectifs patrimoniaux de la Réserve et les faire valoir dans les instances *ad hoc* (Comité de bassin, instances élaborant les Sage, Direction régionale de l'environnement, Agence de l'eau...) ;
- élabore un programme de gestion des déchets échoués ou abandonnés sur son territoire ;
- est en liaison avec les services opérationnels : pompiers, plan Polmar Mer, communes, préfecture, préfectures maritimes, Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage (Cross), etc.



Travaux hydrauliques.

Glossaire

Baissière : fossé inondé qui est une ancienne filandre.

Clap : petite mare naturelle à proximité d'une mare de chasse.

Clapage : déversement en mer de boues et matériaux de dragage.

Etude d'impact : étude à réaliser avant tout chantier important en vertu d'un décret découlant de la loi relative à la protection de la nature de 1976.

Filandre : chenal sinueux creusé par les marées dans la vase.

Nourricerie : zone où les alevins et juvéniles d'une espèce de poisson se regroupent pour se nourrir.

Reposoir : étendue découverte où les oiseaux marins et échassiers limicoles (cf. p. 6-7) viennent se poser en nombre à marée haute.

Sage : schéma d'aménagement et de gestion des eaux à l'échelle du bassin d'un cours d'eau, imposé par la loi sur l'eau.

Pour la science



Un travail scientifique effectué « sur le terrain » : ici, le suivi du benthos.

Bien connaître pour mieux protéger

D'abord, bien connaître la Réserve et ses richesses, pour mieux protéger cette zone humide exceptionnelle et ensuite faire progresser la science. Cela tombe sous le sens. Le travail scientifique effectué « sur le terrain » par la Maison de l'Estuaire vise notamment à mieux comprendre le fonctionnement de l'écosystème de l'estuaire. Il consiste à :

- Inventorier les espèces et les milieux, les repérer dans l'espace et dans le temps... C'est l'objet des **inventaires naturalistes**.
- « Acquérir des données », comme disent les scientifiques, c'est-à-dire multiplier les observations, les mesures, les comptages, les relevés. C'est l'objet des **études** consacrées aux milieux et habitats, aux sols, à la bathymétrie, à l'hydraulique des marais, à la qualité physique et chimique de l'eau, aux migrations des limicoles (bagueage), aux populations d'oiseaux, etc.

- Analyser les évolutions de l'estuaire, dans ses paysages, sa biodiversité, ses pollutions même... C'est l'objet de ce que les scientifiques gestionnaires de la Réserve appellent les suivis, que l'on peut comparer à la courbe de température d'un malade. Le traitement que l'on applique a-t-il un effet ? Tel milieu va-t-il mieux depuis qu'on lui applique tel mode

de gestion ? Telle espèce voit-elle ses effectifs se reconstituer ? Etc. Voilà de quoi occuper des équipes de scientifiques de toutes spécialités (botanistes, écologues, spécialistes des systèmes d'information géographique...). L'équipe de la Maison de l'Estuaire en compte plusieurs. Elle fait également appel ponctuellement à différents spécialistes.

L'observatoire avifaune

La Maison de l'Estuaire assure la coordination d'un observatoire sur le territoire de la ZPS chargé de :

- collecter les données scientifiques concernant les oiseaux (observations, dénombrements...);
- réaliser des expertises et proposer des mesures pour optimiser la gestion;
- évaluer le rôle de l'estuaire et de la basse Seine comme halte migratoire, zone de reproduction et zone d'hivernage des oiseaux;
- participer au programme de l'observatoire national;
- informer les « acteurs » de la Réserve et le grand public.

Etudes et suivis réalisés par la Maison de l'Estuaire

- Qualité de l'eau
- Dispersion des déchets
- Qualité de l'air (avec les lichens comme bioindicateurs)
- Géomorphologie et bathymétrie des zones intertidales, vasières, chenaux, criques, dunes
- Niveaux d'eau dans le marais du Hode
- Limite schorre-vasière
- Evolution des baissières
- Benthos
- Petite faune des fossés
- Populations d'odonates (plus particulièrement agrion de Mercure)
- Nourriceries de poissons
- Populations d'amphibiens
- Oiseaux du schorre
- Ecosystème « prairies de fauche » (passereaux)
- Avifaune des roselières
- Utilisation du reposoir à oiseaux
- Busard des roseaux, cigogne blanche, spatule blanche
- Oiseaux nicheurs : limicoles, busard des roseaux, râle des genêts, tadorne de Belon
- Oiseaux d'eau (décomptes mensuels)

- Dortoirs d'oiseaux
- Oiseaux migrateurs
- Camp de bagueage du Hode
- Populations de phoques veaux-marins, musaraignes aquatiques, campagnols amphibies, mammifères en général
- Gîtes de chauves-souris
- Impact des pratiques de gestion des prairies, des mares, des roselières, du schorre
- Espèces « à problème »
- Etc.

Inventaires réalisés par la Maison de l'Estuaire ou en cours

- Flore
- Champignons
- Algues
- Lichens
- Plantes « invasives » et envahissantes
- Mousses et autres bryophytes
- Coléoptères
- Araignées
- Mollusques
- Odonates
- Orthoptères
- Lépidoptères



Bagueage d'un jeune butor étoilé.



Opération de bagueage d'une nichée de cigognes.

Glossaire

- Avifaune** : faune d'oiseaux.
- Bathymétrie** : mesure des profondeurs.
- Benthos** : ensemble des organismes vivant au fond de l'eau.
- Géomorphologie** : étude du modelé du terrain.
- Intertidale (zone)** : zone de balancement des marées.
- Lépidoptères** : papillons.
- Limicole** : oiseau échassier fréquentant les vasières et autres endroits boueux.
- Nourricerie** : zone où les alevins et juvéniles d'une espèce de poisson se regroupent pour se nourrir.
- Odonates** : libellules et demoiselles.
- Orthoptères** : groupe d'insectes comprenant les criquets et les sauterelles.
- Reposoir** : étendue découverte où les oiseaux marins et échassiers limicoles (cf. p. 6-7) viennent se poser en nombre à marée haute.
- Schorre** : partie d'un estuaire qui n'est recouverte par les eaux qu'à l'occasion des grandes marées.
- ZPS** : zone de protection spéciale (cf. p. 1).



Multiplier les observations, les comptages d'oiseaux.



Suivi topographique des vasières.



Suivi de la flore.



L'agrion de Mercure est considéré comme une espèce « vulnérable » à l'échelle mondiale. Comme la majorité des odonates, il est sensible aux perturbations de son habitat, à la pollution de l'eau et à l'ensoleillement du milieu. Cet insecte est l'objet d'un programme d'étude des populations en partenariat avec le Parc naturel régional.

Notre bien à tous



La Réserve a vocation à accueillir du public.



Informier le public sur la réglementation de la Réserve.



roseaux), des cahiers des charges spécifiques incitent à certaines pratiques et en interdisent d'autres. Ces cahiers sont signés par les parties prenantes.

Les usagers du territoire de la Réserve se définissent comme cogestionnaires de celle-ci de par leur activité,

même s'ils n'adhèrent pas forcément à la gestion conservatoire mise en œuvre. Ils reconnaissent une grande richesse biologique au « marais » qu'ils utilisent et insistent volontiers sur le fait que leurs activités traditionnelles ont contribué à ce résultat.

Il existe de profondes divergences entre les « acteurs », sur l'évaluation de la situation actuelle de la réserve naturelle. En outre, la Réserve et ses gestionnaires font encore figure de nouveaux acteurs sur le territoire, interférant avec les usages traditionnels du marais. La concertation menée par la Maison de l'Estuaire nécessite du temps, le temps de convaincre chacun de l'intérêt de préserver ce marais et l'estuaire.

associations), la gendarmerie maritime (pêche), le service de sécurité et les officiers de port du Port du Havre (domaine portuaire), les agents des services territoriaux (domaine public), la police nationale, la gendarmerie (infractions à la réglementation de la réserve naturelle)...

La Maison de l'Estuaire :
- informe le public sur la réglementation de la Réserve et assure le balisage de celle-ci ;
- assure le respect de la réglementation et coordonne les actions de police.

On ne fait pas « n'importe quoi » sur la Réserve : en ce qui concerne les principales activités « impactant » l'environnement (élevage, chasse, récolte des

La nature, dans l'estuaire de la Seine comme ailleurs, est notre bien à tous. Un des objectifs de la Maison de l'Estuaire (MDE) est de faire respecter ce bien placé sous l'aile protectrice de l'Etat. Ce n'est pas la mission la plus facile, mais elle est vitale ! Heureusement, s'il faut parfois en passer par la réglementation et la répression, le travail des gens de la MDE consiste beaucoup plus souvent à accueillir le public et à l'informer. Connaissant mieux l'estuaire, nous l'aimerons et le respecterons davantage !

La Réserve est surveillée : des gardes sont commissionnés, assermentés aux titres de la réglementation de la réserve naturelle, de la loi faune et flore et de la loi relative à la circulation des véhicules terrestres (loi n° 91-2° du 3 janvier 1991, dite « loi 4x4 »). Ils peuvent agir sur l'ensemble du Calvados, de l'Eure et de la Seine-Maritime. Les agents de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage peuvent constater les mêmes types d'infractions. Sont également compétents, à un titre ou à un autre : les gardes de chasse particuliers (sur le territoire des

« Connaissant mieux l'estuaire, nous l'aimerons et le respecterons davantage ! »



Un sentier de découverte de la Réserve.

L'enjeu est d'importance : dans un contexte réglementaire qui exige la préservation de l'estuaire de la Seine sur le plan écologique, la MDE doit réussir à réconcilier des usagers multiples et parfois concurrents des mêmes espaces. Si elle mène de nombreux processus de consultation ou de concertation, les pouvoirs publics gardent le droit de décider seuls.

La Maison de l'Estuaire associe les coupeurs de roseaux, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs professionnels, associations de protection de la nature et pouvoirs publics à la gestion écologique des milieux et à la préservation des espèces.

Un site ouvert ! Espace protégé, la Réserve a malgré tout vocation à accueillir du public. Mais comme l'estuaire de la Seine est beaucoup moins facile d'accès qu'un parc urbain, elle le fait en des points spécialement aménagés (salle « L'Avocette », mares pédagogiques, sentiers de découverte...), signalés p. 2 et 3.

La Maison de l'Estuaire :

- accueille tout au long de l'année le grand public et les scolaires (70 groupes en 2007) ;
- organise régulièrement des animations sur des thèmes variés et avec une approche « multisensorielle » ;
- met en place une signalétique à vocation pédagogique ;
- propose différents outils pédagogiques (cf. encadré).



A demander : le programme des visites accompagnées.

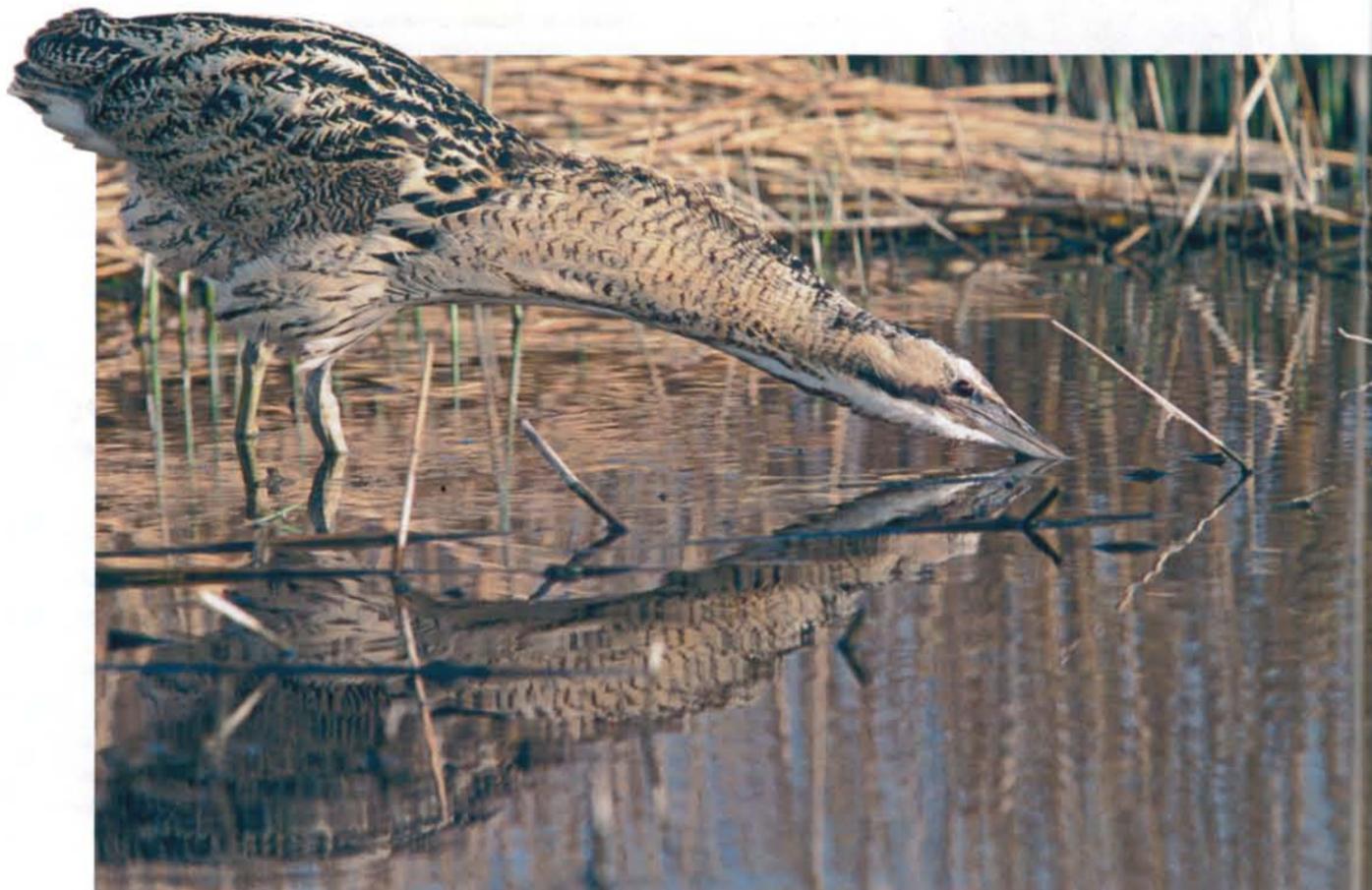
A lire ou à consulter

- L'estuaire en Seine, bulletin semestriel de la Réserve
- Le programme des visites
- La carte des sentiers de la Réserve
- La pochette *En passant par l'estuaire* : 5 fiches « sentier » + 9 fiches pédagogiques
- La plaquette *Butor étoilé*
- www.maisondelestuaire.net

Bons souvenirs de la mare pédagogique



Planète estuaire



L'avenir du butor étoilé est parfois dans la balance avec... la mondialisation de l'économie !

Butor étoilé, angélique et... mondialisation de l'économie

La Réserve de l'estuaire de la Seine est loin d'être un espace isolé, mis sous cloche. Au contraire, c'est un « nœud » d'échanges dont la bonne santé dépend de ce qui se passe ailleurs. L'avenir du butor étoilé, des vasières ou de la grande angélique est parfois dans la balance avec... la mondialisation de l'économie ! Les activités économiques menées dans l'estuaire ont dégradé celui-ci :

- Les **activités portuaires**, par la construction de digues, l'ont « compartimenté ». Elles ont bouleversé les fonds par les dragages répétés, et « artificialisé » les berges...
- Les **industries** implantées à proximité ont pu générer des pollutions, des nuisances et des risques, et elles ont consommé beaucoup d'espace.
- **Routes, voies ferrées, canaux** ont morcelé les milieux naturels.
- **L'eau** est devenue excessivement riche en éléments nutritifs (nitrates notamment), ce qui favorise le roseau au détriment d'autres types de végétations, et conduit à une banalisation



Un « nœud » d'échanges.

de la flore. Les **pollutions** ont pu fragiliser les cycles biologiques estuariens et conduire à un appauvrissement écologique.

- Certains secteurs de la Réserve sont devenus de véritables pièges pour les **déchets** flottants venus de l'amont. Il s'agit maintenant d'inverser cette tendance. Bien sûr, la Maison de l'Estuaire ne le fera pas toute seule, ni d'un seul

coup ! Une prise de conscience s'est, heureusement, fait jour chez les « acteurs » de l'estuaire de la Seine.

- Les **débats** sur l'aménagement de l'estuaire – à propos de Port 2000, de la DTA –, font de celui-ci un territoire à forts enjeux.
- Les derniers grands **chantiers** (pont de Normandie, Port 2000) ont donné lieu à des mesures environnementales



Un territoire à forts enjeux.

- « compensatoires » et « d'accompagnement » (création de vasières, de reposoirs pour les oiseaux...).
- Particulièrement important, les grands **projets** qui concernent l'estuaire, comme l'amélioration des accès nautiques du port de Rouen (approfondissement du chenal), comportent des volets environnementaux plus conséquents que par le passé...
- Des **événements** populaires, comme

l'Armada ou les marathons, s'ils sont causes de nuisances, ont l'avantage de faire découvrir à de vastes publics la Seine et son estuaire. La Réserve a la vocation de devenir le volet « environnement » d'un véritable projet de développement durable pour l'estuaire de la Seine.

La Maison de l'Estuaire :

- souhaite être vue comme une entité



Digue nord : les activités portuaires ont « compartimenté » l'estuaire.



Ces déchets proviennent de l'amont.

Et le réchauffement global ?

Le changement climatique, phénomène global par excellence, « impacte » la Réserve. Des températures plus élevées réduisent la concentration d'oxygène dissous dans l'eau, asphyxiant les larves et les œufs. Elles favorisent l'arrivée de nouvelles espèces animales et végétales mieux adaptées, et en chassent d'autres progressivement. Les habitats peu profonds ne peuvent que rétrécir en période sèche. L'élévation du niveau de la mer ne peut que submerger les marais côtiers. Etc.



Le flûteau fausse renoncule apparaît dans les mares qui s'assèchent.

Glossaire

DTA : directive territoriale d'aménagement.

Natura 2000 : directive de 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages.

PLU : plan local d'urbanisme (à l'échelle d'une commune).

Port 2000 : extension récente du port du Havre.

Ramsar : convention internationale sur la préservation des zones humides à laquelle la France a adhéré en 1986.

Scot : schéma de cohérence territoriale (à l'échelle d'un bassin de vie).

Cette brochure est la première
d'une série qui constitue

les dossiers
de la Maison
de l'Estuaire

Elle présente l'ensemble des richesses naturelles tout à fait extraordinaires que nous offre l'estuaire de la Seine – milieux, espèces animales et végétales, « fonctionnalités » écologiques. Elle raconte le travail accompli jour après jour par la Maison de l'Estuaire, association chargée de la gestion de la Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine. S'il y est beaucoup question d'écologie, de botanique, d'ornithologie et d'autres sciences de la vie et de la terre, ce document a été conçu pour être accessible à tous ceux qui s'intéressent à l'estuaire de la Seine et à sa protection : visiteurs, partenaires et « acteurs » de la Réserve, enseignants et parents, élus locaux, naturalistes de terrain, simples citoyens de Haute-Normandie...

« Les dossiers de la Maison de l'Estuaire » sont édités par la Maison de l'Estuaire, 20, rue Jean-Caurret, 76600 Le Havre. Tél. : 02 35 24 80 08.

Textes, iconographie, cartographie : Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie et Maison de l'Estuaire.

Photos : Maison de l'Estuaire, Port autonome du Havre, F. Deschandel et P. Sabine (p. 7, 10, 12, 24), R. Goujon (p. 2 de couverture et p. 1), J.-P. Saliou (p. 8 et 17), J.-P. Thorez / AREHN (p. 4 et 13).

Aquarelles : T. Thierry.

Conception graphique et réalisation : Partenaires d'Avenir Mont-Saint-Aignan.

Impression : IROPA
Encres végétales



Dépôt légal : juillet 2008.

