

AU BORD DE LA MER – GUIDE DE LA ZONE CÔTIÈRE DU CANADA ATLANTIQUE

ESTUAIRES (MODULE - 3)

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Formation

Caractéristiques physiques

- Courants
- Glace
- Sel
- Sédiment
- Température
- Marées

CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES

Qui vit où ?

- Plancton
- Plantes
- Mollusques
- Crustacés
- Vers
- Poissons
- Oiseaux

ÉCOLOGIE

Stress et survie

Productivité

Réseau trophique

LES ESTUAIRES ET NOUS

- Pêche commerciale
- Pêche sportive
- Aquaculture

Problèmes de l'Écosystème

- Contamination chimique

- Contamination bactériologique
- Destruction de l'habitat
- Sédiments
- Déchets domestiques
- Enrichissement en matières nutritives

Protection de l'écosystème

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Formation

Les estuaires se forment au confluent des rivières et de l'océan. Il n'y a pas deux estuaires identiques. Certains sont petits, d'autres s'étendent sur une très grande superficie.

La formation proprement dite de certains estuaires se serait produite, croit-on, au cours de la dernière ère glaciaire, quand les glaciers ont sculpté les lits des rivières le long de la côte.



Caractéristiques physiques

Courants

Dans l'estuaire, les courants des rivières et des marées jouent des rôles très importants dans le mélange des couches d'eau supérieures et inférieures. La circulation estuarienne constitue, comme nous le verrons plus loin, un facteur critique de la forte productivité des estuaires.

Dans l'hémisphère nord, l'eau de mer qui entre dans un estuaire est déviée vers la droite, à cause de la rotation de la terre. L'eau douce qui arrive des rivières en fait autant, donc vers la gauche. À cause de cette force de Coriolis, un côté de l'estuaire est souvent plus salé que l'autre.

Glace

Certains des estuaires situés les plus au nord sont couverts de glace jusqu'à quatre mois par année. La couche de glace aide à maintenir constante la température de la boue, ce qui profite à de nombreux organismes marins. Quand la glace fond, la quantité d'eau douce augmente très soudainement, ce qui contribue à la variabilité de la salinité.

Sel

La salinité change constamment dans les estuaires. Quand l'eau douce se mélange à l'eau salée, l'eau devient saumâtre. L'eau des estuaires et des marais salés peut être saumâtre.

voir les activités 11 et 37

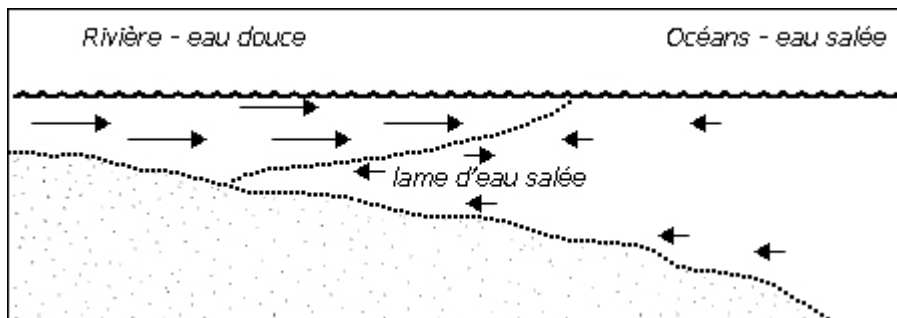
Salinité

La salinité est une caractéristique importante des estuaires. L'eau estuarienne est un mélange d'eau douce et d'eau salée en proportions variables, selon la situation géographique de l'estuaire. Une marée descendante peut réduire légèrement la salinité.

Le degré de salinité peut aussi dépendre de facteurs comme le niveau et l'intensité des marées, la fonte de la neige au printemps, les fortes précipitations et les périodes de sécheresse pendant l'été.

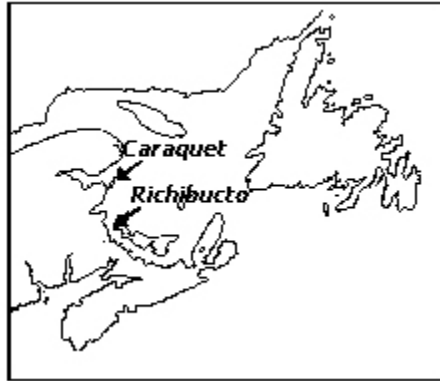
La salinité peut être faible en amont de l'estuaire à 0,5 partie par mille et très élevée en aval, jusqu'à 30 parties par mille. En mer, la salinité moyenne atteint 35 parties par mille. La zone où l'eau douce devient de l'eau salée porte le nom de pycnocline.

L'eau douce des rivières est plus légère que l'eau salée. Elle a donc tendance à rester au-dessus de l'eau salée. Si l'estuaire est assez profond, l'eau salée de la mer entrera dans l'estuaire en passant sous l'eau douce tandis que l'eau douce de la rivière restera au-dessus de l'eau salée et entrera dans la mer. C'est ce qu'on appelle un estuaire à lame d'eau salée. Ce genre d'estuaire tend à se former quand les turbulences sont faibles et que le mélange d'eau est, par conséquent, faible. Il arrive souvent à certains endroits qu'il n'y ait virtuellement aucune concentration de sel à la surface de l'eau, mais que la salinité soit très forte au fond. Si l'estuaire est peu profond ou que la turbulence de l'eau est forte, l'eau salée et l'eau douce se mélangeront et le changement de salinité sera graduel.



Quelques organismes, le saumon par exemple, subissent des changements physiologiques pour pouvoir passer de l'eau salée à l'eau douce et vice-versa.

En suivant la lame d'eau salée, certains organismes marins peuvent se rendre assez loin dans l'estuaire. En suivant l'eau douce, certains organismes aquatiques peuvent en faire autant dans l'autre sens. Ainsi, certaines espèces marines peuvent se trouver très loin en amont dans un estuaire.

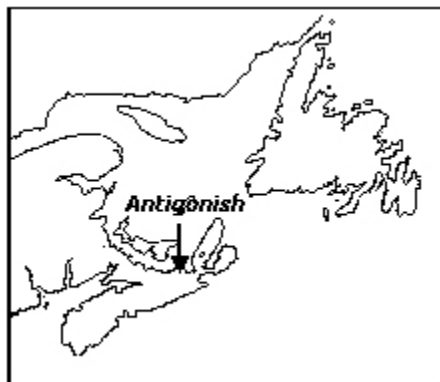


On a observé une salinité de 4 parties par 10^{-3} à marée basse au printemps à l'embouchure de la rivière Caraquet (N.-B.). La fonte de la neige et de la glace, les pluies printanières et le ruissellement contribuent aux faibles niveaux de salinité. En été, la salinité peut varier de 20 à 25 parties par 10^{-3} au même endroit.

Dans la rivière Richibucto, on peut ramasser des huîtres aussi loin qu'à la rivière Nicolas, située à 25 km de la côte.

Sédiments

Un estuaire est en perpétuel changement et il a tendance à accumuler des sédiments. Ces derniers proviennent des rivières, des ruisseaux et des marais d'eau saumâtre situés dans les terres, de même que des marais salés et des dunes de sable situés près de l'embouchure de l'estuaire. Les sédiments peuvent se composer de matières animales et végétales, ainsi que de matières inorganiques comme la boue ou le sable.



Dans les années 30, les bateaux se sont aventurés jusque dans l'estuaire d'Antigonish en Nouvelle-Écosse, quelque 12 à 15 kilomètres à l'intérieur des terres. En raison des grandes quantités de sédiments qui se sont déposés au fil des ans, charriés par trois rivières jusqu'à l'estuaire, on ne peut maintenant circuler qu'en canot là où naviguaient autrefois des bateaux.

Température

La plupart des estuaires du Canada atlantique sont plus chauds en été que l'océan et légèrement plus froids en hiver. À Terre-Neuve toutefois, quand la température hivernale au large est sous zéro Celsius, l'eau des estuaires y est plus chaude que celle de l'océan.

La température est l'un des principaux éléments qui influencent la reproduction des invertébrés et des poissons. Comme les estuaires sont peu profonds et semi-protégés, les températures peuvent être légèrement supérieures à

celles des vastes étendues, ce qui assure à certaines espèces la température dont elles ont besoin pour pondre leurs oeufs. Les températures froides peuvent nuire aux larves de poissons, ce qui ralentit l'éclosion des oeufs et la croissance des alevins.

Marées

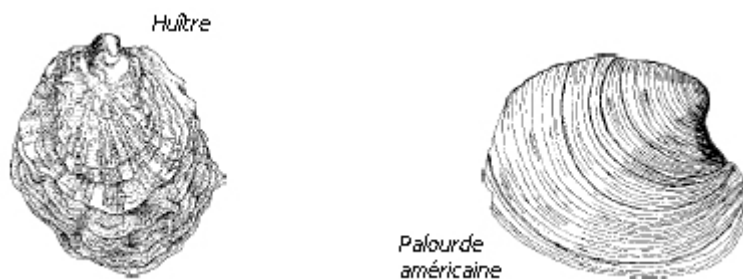
La marée qui monte et qui descend apporte des substances nutritives dans l'estuaire. Le mouvement des marées cause aussi de la turbulence, ce qui provoque une remontée d'eau et la remontée à la surface des substances nutritives qui se trouvent au fond de l'estuaire.

voir l'activité 4

Plus vous remontez dans l'estuaire, plus l'effet de la marée s'estompe. Comme les estuaires ont habituellement la forme d'un entonnoir, les marées qui entrent à l'embouchure ont tendance à augmenter d'amplitude au fur et à mesure que le chenal se rétrécit. Le frottement avec la rive et le fond joue contre la marée et a tendance à en faire diminuer la hauteur. Compte tenu de ces forces antagonistes, il est difficile de prévoir si l'amplitude de la marée sera moindre ou supérieure à la tête de l'estuaire. Le flux et le reflux des marées peuvent se ressentir très loin en amont, en particulier dans les grands estuaires.

Température

Pour se reproduire, l'huître a besoin d'une température de 20° C, tandis que la palourde américaine a besoin de 23° C. Il n'est pas étonnant que la limite de la distribution de la palourde américaine soit plus au sud que celle de l'huître. En fait, on trouve des huîtres aussi loin au nord que dans la baie de Caraquet au Nouveau-Brunswick, tandis que la limite septentrionale de la palourde américaine se situe dans l'estuaire de la Miramichi au Nouveau-Brunswick.

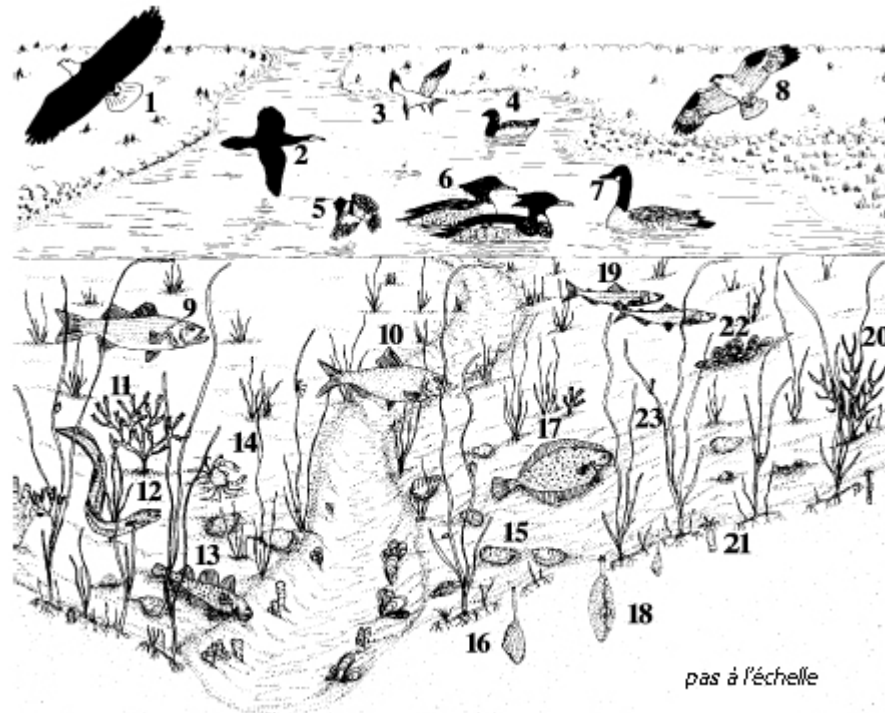


CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES

Pendant l'été, l'activité biologique est intense dans l'estuaire. Les marées, les courants et le vent transportent des substances nutritives à la surface de l'eau (remontée des eaux). L'abondance de substances nutritives ainsi que les eaux chaudes peu profondes sont propices à toutes sortes d'activités. Certains invertébrés, des oiseaux et des poissons peuvent profiter de ces caractéristiques. Les estuaires et les autres écosystèmes côtiers sont des zones de haute productivité et ils offrent donc des habitats de qualité à de nombreuses espèces fauniques.

Qui vit où ?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 <i>Pyrargue à tête blanche</i> | 2 <i>Cormoran à aigrettes</i> |
| 3 <i>Sterne pierregarin</i> | 4 <i>Bernache cravant</i> |
| 5 <i>Martin-pêcheur d'Amérique</i> | 6 <i>Bec-scie à poitrine rousse</i> |
| 7 <i>Bernache du Canada</i> | 8 <i>Balbuzard</i> |
| 9 <i>Bar rayé</i> | 10 <i>Gaspareau</i> |
| 11 <i>Fucus vésiculeux</i> | 12 <i>Anguille</i> |
| 13 <i>Poulamon</i> | 14 <i>Crabe vert</i> |
| 15 <i>Huître</i> | 16 <i>Mye</i> |
| 17 <i>Plie rouge</i> | 18 <i>Palourde américaine</i> |
| 19 <i>Capucette</i> | 20 <i>Entéromorphe intestinal</i> |
| 21 <i>Amphitrite (térébelle)</i> | 22 <i>Moule</i> |
| 23 <i>Zostère marine</i> | |



Plancton

Le phytoplancton désigne des plantes minuscules comme les dinoflagellés. Le phytoplancton, tout comme les bactéries et les champignons, est à la base de la vie dans l'estuaire et il est transporté par les courants. Pour survivre, les organismes doivent rester là où la salinité correspond à leurs besoins. Ils utilisent le soleil et les substances nutritives des rivières et des marais salés pour se nourrir.

Le zooplancton est l'ensemble des minuscules animaux qui composent le plancton. Dans les estuaires, le zooplancton profite d'une nourriture abondante : phytoplancton, algues microscopiques, bactéries et détritiques des plantes et des animaux morts.

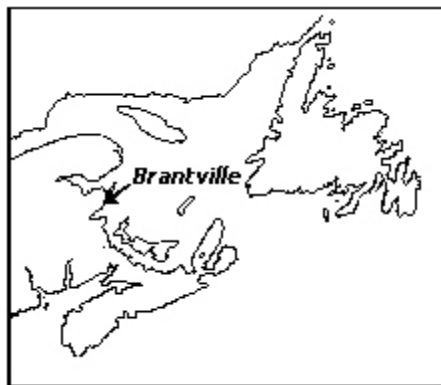
Plantes

Les plantes modifient les écosystèmes côtiers en retenant les sédiments, en ralentissant les courants, en produisant de la nourriture et en offrant un refuge aux organismes.

La zostère marine est une importante source de nourriture pour toute une communauté d'animaux et de plantes. Les petits poissons comme le choquemort, l'épinoche, l'alevin du bar rayé et du gaspareau se cachent et se nourrissent dans les colonies de zostère marine. Cette plante aide à stabiliser le fond avec ses racines et permet à des organismes comme le crabe et le homard de se déplacer. On voit souvent des accumulations de zostère marine morte le long des plages, ce qui enrichit d'autres écosystèmes.

Au début des années 30, une épidémie a ravagé près de 90 % des colonies de zostère marine le long de la côte de l'Atlantique, ce qui a gravement nui aux organismes qui en vivaient. La bernache cravant (sorte d'oie) mange de la zostère marine durant sa migration, et sa population a considérablement diminué à cette époque. La bernache cravant et la zostère marine en sont encore de nos jours à récupérer de cet épisode.

La formation d'une colonie de zostère marine peut constituer une première étape vers la création d'un marais salé.



Une petite collectivité au nord de Newcastle au Nouveau-Brunswick porte le nom de Brantville. Ce nom lui vient du fait qu'autrefois la bernache cravant (Brant) venait y manger la zostère marine. De nos jours, on voit encore quelques bernaches cravants le long de la côte du détroit de Northumberland au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse où pousse la zostère marine.

La zostère marine

La zostère marine est l'une des rares plantes qui fleurissent dans l'eau. On la trouve dans presque toutes les étendues d'eau peu profondes au fond sédimentaire dans le Canada atlantique. Dans les estuaires, on la trouve immédiatement sous la laisse de basse mer où la salinité est inférieure à 14 parties par 10⁻³. Elle pousse le mieux quand la température de l'eau s'élève de 10° C à 20° C et se reproduit le mieux entre 15° C et 20° C. Elle peut cependant tolérer des températures entre -1,5° C et 30° C. Comme les autres plantes de mer, ses feuilles sont dotées de glandes salines qui lui permettent d'éliminer de ses cellules les ions de sodium et de chlore.

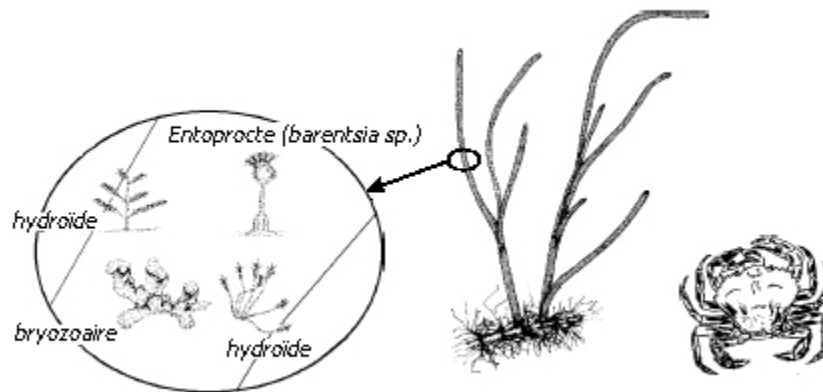
Quand les conditions sont propices à leur croissance, les colonies de zostère marine peuvent être parmi les systèmes les plus productifs du monde. La zostère marine croît aussi vite que le blé ou le maïs cultivé, et la biomasse des plantes qui vivent de la zostère marine peut parfois égaler celle de la zostère marine elle-même.

voir les activités 31, 32

Les racines de la zostère marine peuvent devenir épaisses au point de retenir si solidement les sédiments que les

fortes tempêtes ne suscitent presque pas d'érosion. Les feuilles de la zostère marine ralentissent les courants, permettant à l'eau de déposer ses charges de sédiments.

Outre le canard noir, la bernache du Canada et la bernache cravant, peu d'animaux se nourrissent directement de la zostère marine. Les gastéropodes se nourrissent de la végétation épiphyte à la surface des feuilles, les amphipodes et les petites crevettes des détritiques, les bryozoaires incrustés des particules de nourriture en suspension et les hydroïdes des petits organismes qui se trouvent dans l'eau.



Les colonies de zostère marine ont été décimées dans les années trente par un protozoaire (organisme unicellulaire) du nom de *Labryinthula*. Heureusement, cet organisme ne survit pas dans les zones de forte salinité, de sorte que des îlots de zostère ont pu échapper à la destruction. Si la zostère marine redevient aussi populeuse que par le passé, le protozoaire pourrait bien refaire des ravages.

Une surabondance de zostère marine peut être un indicateur de l'état d'environnement. Cette surabondance peut s'expliquer par une surabondance de substances nutritives, provenant souvent de sources humaines. Quand elle devient trop abondante, la zostère marine peut ralentir le flux de l'eau et permettre aux sédiments de s'accumuler en grandes quantités, ce qui rend la zone de moins en moins profonde.

Zostère marine



La zostère marine a de longs rubans étroits qu'on voit flotter dans l'eau ou rejeter sur les plages en gros bourrelets.

algue Gracilaria



Cette plante est une algue marine rouge qui croît en compagnie de la zostère marine.

Ruppie maritime



La ruppie maritime est une autre des rares plantes à fleurs qui poussent ici. Les canards en raffolent. Plus délicate que la zostère marine, elle est facilement évincée par cette dernière.

algue marine rhodophycée



Algue marine épiphyte de la zostère marine qui peut accumuler une biomasse considérable.

Laitue de mer



La laitue de mer est une algue verte aux feuilles minces qui ressemble vraiment à de la laitue.

Fucus vésiculeux



Le fucus vésiculeux est une algue brune qui pousse dans les colonies de zostère marine où il s'agrippe au substrat.

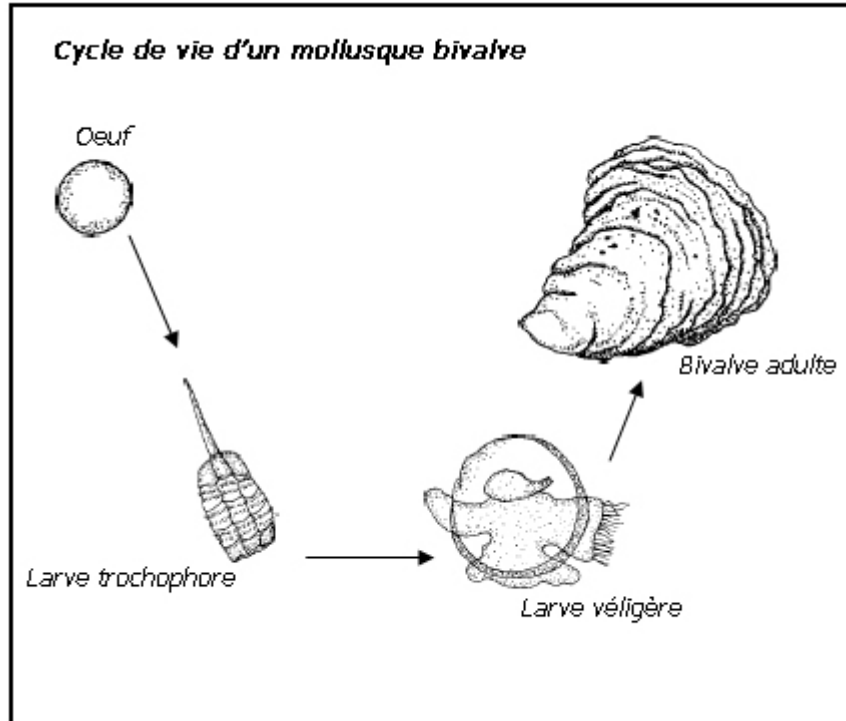
Entéromorphe



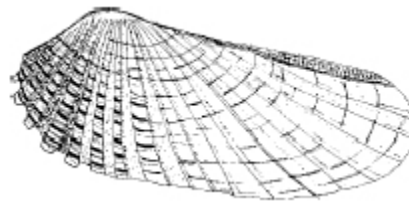
L'entéromorphe est une algue verte très commune et un producteur primaire de l'estuaire.

Mollusques

Les mollusques abondent dans les estuaires. Certains se cachent dans les sédiments tandis que d'autres vivent sur les sédiments ou les plantes. Les mollusques peuvent être carnivores ou se nourrir en filtrant l'eau. Certains broutent des algues microscopiques qui vivent au fond de l'estuaire et sur la végétation. D'autres encore mangent des débris de plantes ou d'animaux morts. Les mollusques représentent une importante source de nourriture pour d'autres animaux qui vivent dans l'estuaire, par exemple la plie rouge, le crabe de boue, les canards (comme le morillon) et le raton laveur.

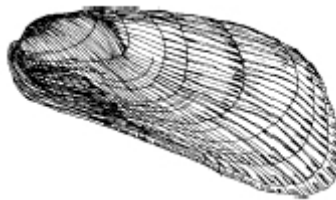


Petricola pholadiforme



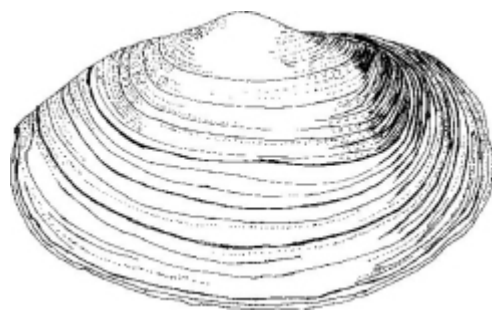
Ce mollusque possède des sillons très acérés qui lui permettent de s'enfouir dans l'argile. 5 cm.

Moule côtelée de l'Atlantique



La moule côtelée de l'Atlantique se trouve surtout dans les marais salés à la laisse de basse mer. Elle préfère les eaux saumâtres. 10 cm.

Mye



La coquille de la mye est d'un blanc terne ou crayeux. C'est la mye qui surgit de la boue. 10 cm.

Palourde américaine



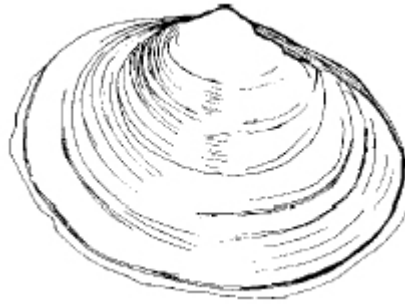
La palourde américaine est un mollusque des sédiments boueux. Sa coquille est épaisse et d'un jaune gris et on l'appelle aussi praire américaine. 10 cm.

Yoldia courte



Ce mollusque est très mince. Il vit surtout sur les fonds boueux. 2,5 cm.

Macoma baltique



Ce mollusque peut se nourrir de plancton quand la marée est haute et de débris quand elle est basse. 5 cm.

Bigorneau

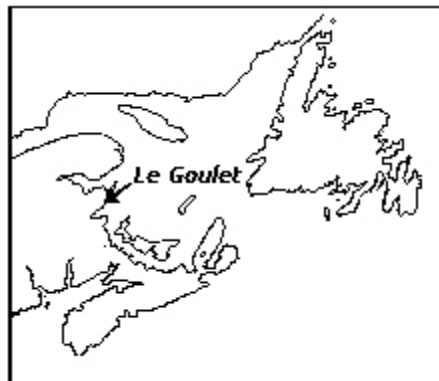


Les bigorneaux sont des mollusques gastéropodes. On les trouve communément dans l'estuaire et ils abondent aussi le long des quais. 3,1 cm.

Crustacés

Le homard, le crabe, la crevette grise et les amphipodes (petite crevette) vivent dans les estuaires. Ils servent de nourriture aux oiseaux, aux poissons et aux mammifères.

À marée basse, si vous examinez de près une zostère marine, vous verrez qu'elle contient un grand nombre d'amphipodes et même quelques isopodes. À Le Goulet (N.-B.), on a trouvé 98 amphipodes dans deux tasses de zostère marine.



Crabe et homard

Le crabe et le homard se nourrissent de mollusques et d'autres organismes vivants ou morts. Ils ouvrent les coquilles au moyen de leurs pinces. Le homard mange des moules, du crabe, des huîtres, des étoiles de mer et des vers.

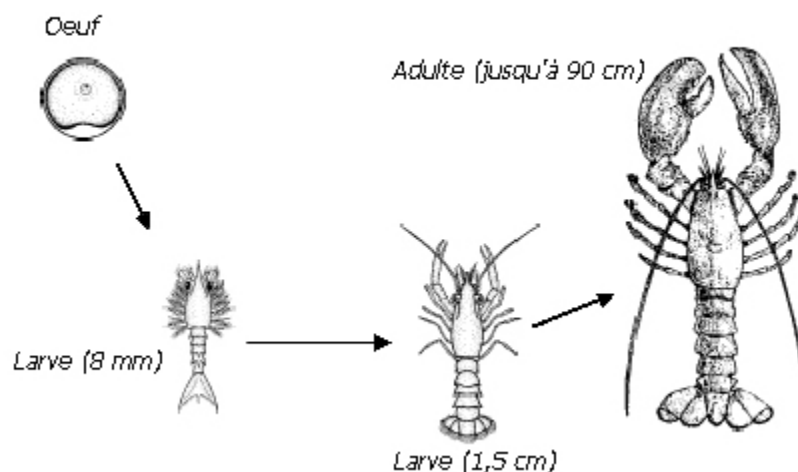
Le crabe mange des moules. Quand des moules sont cultivées au moyen de collecteurs, au moment de l'installation, elles ont la taille d'un grain de poivre. On trouve souvent du crabe sur ces collecteurs.

Un homard de 8 cm peut manger six huîtres de 15 à 25 mm de longueur par jour. Un crabe de boue de 2 cm peut manger une huître.

Mouvement

Le homard se déplace vers l'avant. Quand il est pressé, il nage souvent à reculons. La crevette grise se déplace de la même manière. Le crabe se déplace latéralement.

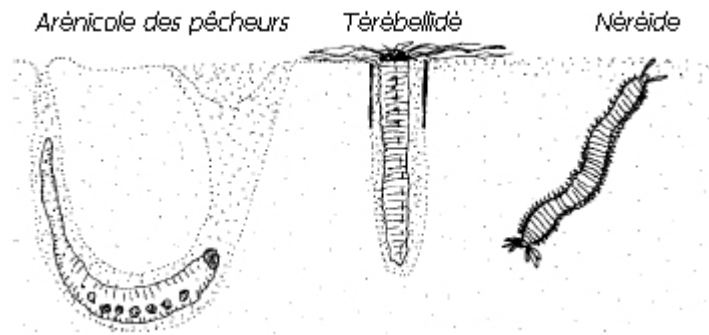
Cycle de vie du homard



Vers

Les vers sont la proie d'un grand nombre d'organismes comme les crustacés, les poissons et les oiseaux. Certains sont carnivores, d'autres mangent des algues ou des débris (matières inertes). Certains vers, par exemple le néréide, se déplacent librement dans la boue, tandis que d'autres construisent des tubes à travers lesquels ils filtrent les particules de l'eau.

Exemples d'alimentation des vers et de leurs galeries



Capitellidé



Ce ver creuse un tunnel ouvert aux deux bouts. Il y aspire sa nourriture en créant un courant d'eau. 10 cm.

Ver de vase



Ce ver a des flagelles sur les deux tentacules. Il capture sa nourriture dans le fond de l'eau et la transporte à sa gueule. 10 cm.

Ver polychète de la famille des Nephtyidés



Ces polychètes sont des prédateurs très voraces à trompe (rostre). Ils ressemblent au néréide, mais les tentacules sur leur tête sont peu développés. 30 cm.

Ver polychète sédentaire



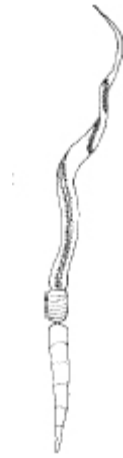
Les segments du ver sont plus longs que larges. La tête est plate et n'a pas de tentacule. 15 cm.

Néréide



Le néréide possède plusieurs antennes bien développées sur la tête, et son tronc est armé de deux crochets qu'il utilise pour capturer ses proies. 20 cm.

Ver à gland



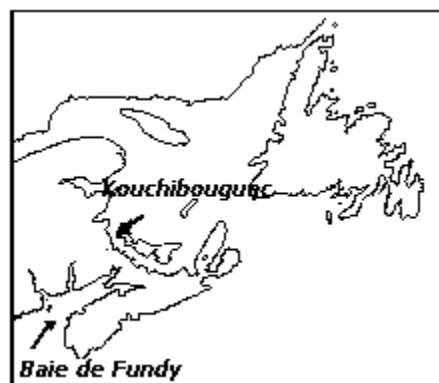
Cette créature qui a l'apparence d'un ver n'en est pas un du tout. Elle appartient au groupe des Hémichordés. On trouve le ver à gland sur les fonds boueux et il est plutôt blanc. 15 cm.

Poissons

Le poisson vient frayer dans l'estuaire, y laisse grandir le frai (poissons très petits) et s'en sert comme zone d'alevinage pour les juvéniles. De nombreuses espèces ont des habitudes migratoires dans lesquelles le plancton joue un rôle important. La nourriture, comme le refuge, ne manque pas dans un estuaire. Celui-ci est une zone de transition pour les espèces marines qui vont de la mer aux rivières et pour les espèces d'eau douce qui, elles, vont des rivières à l'océan.

voir l'activité 39

Dans la baie de Fundy (N.-B.), l'estomac d'une plie rouge contenait 315 myes. Au Parc national de Kouchibouguac au Nouveau-Brunswick, on a trouvé des myes, des macomas, des moules et d'autres invertébrés dans l'estomac d'une plie rouge.



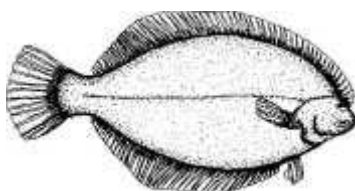
Catadromes et anadromes

L'anguille passe la majeure partie de sa vie dans les eaux douces ou saumâtres et retourne à l'océan pour frayer dans la mer des Sargasses, près des Bahamas. C'est ce qu'on appelle un poisson catadrome parce qu'il retourne à la mer pour frayer. Le saumon de l'Atlantique, le bar rayé, le gaspateau et l'éperlan sont des espèces anadromes : elles passent la majeure partie de leur vie dans la mer ou dans les eaux saumâtres et elles reviennent dans l'eau douce pour se reproduire.

La plie

La plie rouge subit une métamorphose en cours de croissance. La plie rouge, aux stades larvaires où dans sa jeunesse, ressemble à un poisson typique. À mesure que la plie vieillit, elle se couche sur le flanc au fond de l'eau et son oeil droit glisse vers la gauche (ou vice-versa). La gueule semble oblique. La pigmentation de la plie suit la même évolution que si elle avait toujours bronzé du même côté.

La plie tolère tout particulièrement bien la faible salinité et les basses températures. C'est pourquoi elle se trouve fréquemment dans les estuaires, tout autant jeune qu'adulte. Les jeunes plies s'enfouissent dans la boue quand la marée est basse ou quand elles se sentent en danger. Elles sont presque toujours complètement camouflées. Quand la marée monte, elles remontent aussi à la surface et se laissent transporter par l'eau dans les chenaux de marée où la nourriture abonde.



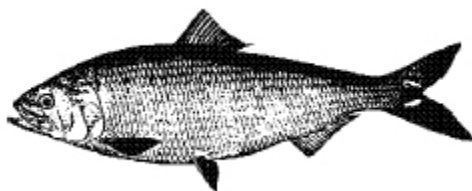
Poulamon

Le poulamon est une morue miniature qui pond ses oeufs sur le gravier ou le sable aux limites externes de l'estuaire. Jusqu'à 30 cm.



Alose savoureuse

L'alose savoureuse ressemble beaucoup au gaspateau ; la migration vers les frayères se fait toutefois plus tard. 50 cm.



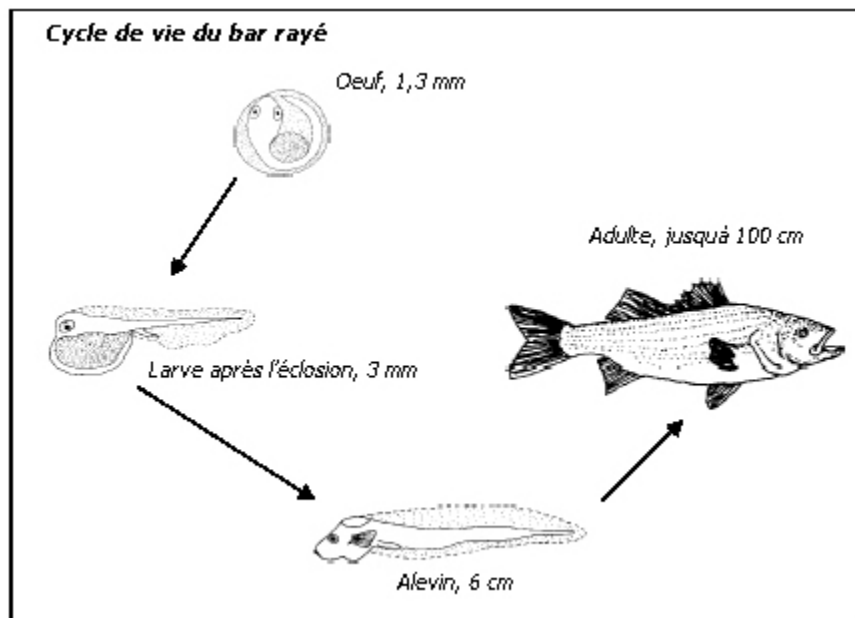
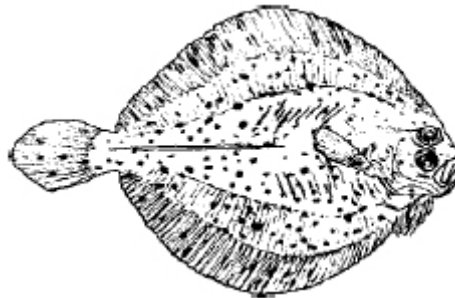
Éperlan

L'éperlan fait partie de la famille du capelan. Il se déplace en général en bancs et se nourrit de zooplancton. Jusqu'à 35 cm.



Turbot de sable

Le turbot de sable est de forme très ronde par comparaison avec les autres plies de l'estuaire. Jusqu'à 43 cm.



Alose d'été

L'alose d'été vient frayer dans les rivières au début de juin. Les jeunes descendent vers la mer à la fin de l'été. Autour de 27 cm.



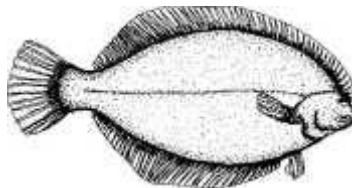
Plie lisse

La plie lisse a la peau douce entre les yeux. Son flanc droit peut changer de couleur selon l'environnement. Jusqu'à 32,3 cm.



Plie rouge

Le flanc gauche de la plie rouge peut changer de couleur selon l'environnement. Sa peau est rude entre les yeux et elle se nourrit de crustacés, de mollusques et de vers marins qui vivent sur ou dans le fond de l'estuaire. 50 cm.



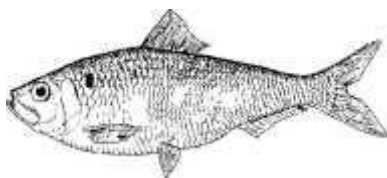
Anguille

Les jeunes anguilles arrivent dans les estuaires en juillet au stade de civelle. Elles restent dans les rivières et les estuaires de cinq à quinze ans avant de retourner à la mer pour frayer. Elles mangent la nuit à peu près tout ce qu'elles capturent. Autour de 100 cm.



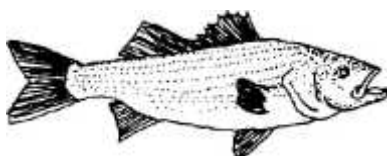
Gaspareau

Le corps argenté du gaspareau est comprimé latéralement. Il peut mesurer jusqu'à 30 cm.



Bar rayé

Le bar rayé vient de l'océan pour se reproduire dans les estuaires. Les jeunes y restent pendant un an, se nourrissent de petits invertébrés avant de retourner à la mer. Le bar rayé peut dépasser 100 cm.



Saumon de l'Atlantique

Quand il se rend en eau salée, le saumoneau prend une teinte argentée qu'il garde jusqu'à ce qu'il revienne dans sa rivière d'origine pour frayer. Pendant sa migration vers les frayères, le saumon de l'Atlantique demeure dans les estuaires pour s'habituer au faible degré de salinité. Pendant sa migration vers la mer, le saumoneau, ou jeune saumon, passe encore plusieurs semaines dans les estuaires à se nourrir de petits poissons et d'invertébrés.



Ombre de fontaine

L'ombre de fontaine monte les rivières au printemps. Certaines populations utilisent l'estuaire en hiver. Jusqu'à 39 cm.



Oiseaux

Les oiseaux sont très mobiles et leur rythme est lié à celui des marées, à leur nourriture et au mouvement de la mer. Certains oiseaux, notamment la bernache du Canada, se nourrissent dans la zone intertidale à marée basse. Certains autres, par exemple le canard noir, se nourrissent dans les eaux peu profondes. Les cormorans, les becs-scie et les morillons se nourrissent en eaux profondes en plongeant de la surface de l'eau. Les sternes, les balbuzards et les martins-pêcheurs plongent du haut des airs.

Habitat et nourriture de certains oiseaux

Oiseau	Habitat	Nourriture
Cormoran à aigrettes	écosystèmes côtiers	anguille de roche, chabousseau, lançon, hareng, plie, poulamon, anguille, bar commun, alose savoureuse
Balbuzard	écosystèmes proches des estuaires	gaspereau, hareng, plie, bar, saumon de l'Atlantique, petits oiseaux et rongeurs
Pygargue à tête blanche	écosystèmes proches des estuaires	oiseaux aquatiques blessés, poisson mort, vole le poisson du balbuzard, rat musqué
Bernache du Canada	marais salés, estuaires	salicorne d'Europe, graminées, zostère marine, ruppie maritime, laitue de mer, mollusques, petits crustacés
Martin-pêcheur	écosystèmes proches de l'eau	principalement du poisson, du crabe, des moules, des insectes, des myes et des huîtres
Goéland argenté, goéland à manteau noir, goéland à bec cerclé	écosystèmes côtiers	poisson mort, mollusques, crustacés, vers marins, étoile de mer, crabe, oisillons, algues marines, déchets

Cormoran à aigrettes

Ce cormoran a la taille d'une oie et un long cou en S. Un des rares oiseaux dépourvus de glande uropygienne pour rendre son plumage perméable. Observez-le perché, les ailes déployées pour les assécher. 81 cm.



Balbusard

Le balbusard est un grand oiseau qu'on surnomme parfois l'aigle pêcheur. Il vole sur place et plonge de très haut pour capturer du poisson. Jusqu'à 64 cm.



Pygargue à tête blanche

Les adultes ont la tête et la queue blanches. Les jeunes gardent une teinte brunâtre jusqu'à leur maturité, à quatre ou cinq ans. Jusqu'à 94 cm.



Bernache du Canada

La bernache du Canada a la mentonnière blanche. Prêtez l'oreille à son criaillement familier. Jusqu'à 114 cm.



Bernache cravant

Les bernaches cravants sont plus petites que les bernaches du Canada et très friandes de zostère marine. Avant les années 30, elles étaient très nombreuses jusqu'à ce qu'une maladie emporte la quasi-totalité de la zostère marine. 64 cm.



Bec-scie à poitrine rousse

Le bec-scie à poitrine rousse a une huppe à reflets verts sur la tête. Son cou et ses ailes de couleur blanche le rendent facile à reconnaître. On l'appelle bec-scie en raison des projections qui ressemblent à des dents sur son bec et dont il se sert pour attraper le poisson. 58 cm.



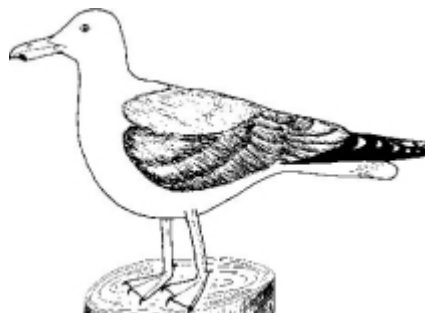
Grand Morillon

Le grand morillon est l'une des nombreuses espèces de canards qui font halte dans l'estuaire pour se reposer et se nourrir pendant la migration. Recherchez sa tête noire à reflets verts et ses flancs blancs, surtout aux premiers jours du printemps. 46 cm.



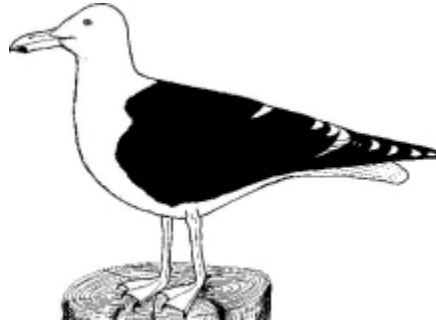
Goéland argenté

Le goéland argenté est plus petit que le goéland à manteau noir et l'extrémité de ses ailes est noire. Cette population de goélands a augmenté considérablement en raison des déchets laissés par les humains. 64 cm.



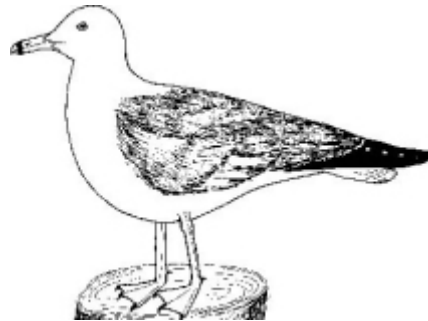
Goéland à manteau noir

Le goéland à manteau noir est le plus grand de nos goélands. Ses ailes et son dos sont complètement noirs. Les jeunes ont un plumage brun. 76 cm.



Goéland à bec cerclé

Le goéland à bec cerclé est légèrement plus petit que le goéland argenté. Il a un cercle noir autour du bec. Nouveau venu sur la côte est, il est attiré par les déchets laissés par les humains. 45 cm.



ÉCOLOGIE

Stress et survie

Les organismes qui vivent dans l'estuaire éprouvent deux grandes difficultés : la salinité variable et comment demeurer en place.

Dans la plupart des cas, les organismes adaptent leur comportement, par exemple ils s'enfouissent ou se ferment hermétiquement quand il n'y a pas assez d'eau. Certains organismes comme les poissons peuvent se déplacer et trouver un endroit convenable, tandis que d'autres excrètent l'excédent de sel qui pénètre dans leur corps.

Adaptations du comportement

La moule ferme ses valves quand le degré de salinité devient trop faible ou quand la marée est basse.

Certains vers marins et amphipodes s'enfouissent dans les sédiments tant que les conditions ne leur conviennent pas.

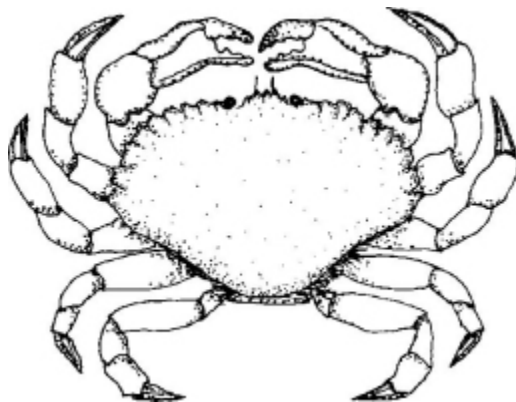
Certains poissons se déplacent dans l'estuaire pour trouver le degré de salinité voulu.

Les larves des huîtres sont incapables de nager à contre-courant, si bien que pour rester au même endroit dans l'estuaire, elles se laissent choir au fond quand la marée descend et elles se laissent porter par la marée montante.

La palourde est bien adaptée aux problèmes de sédimentation. Quand ses branchies sont obstruées par la boue, elle les nettoie en expulsant une grande quantité d'eau.

Adaptations physiologiques (changements corporels)

La majeure partie des organismes qui vivent sur ou dans les sédiments, par exemple les crustacés, excrètent le sel aussi rapidement qu'ils l'absorbent. Les oiseaux possèdent aussi des glandes nasales qui excrètent l'excédent de sel. Certains autres organismes (notamment les vers marins) contractent leur corps pour réduire la surface exposée à l'eau, de façon à réduire l'absorption de sel. La dernière option est une surface imperméable, mais seuls les oiseaux, les reptiles et les mammifères en bénéficient. Une mye ou une moule ne peut s'isoler que temporairement de l'eau. Les organismes qui ne possèdent aucun de ces mécanismes d'adaptation ne peuvent pas vivre dans les estuaires.



Productivité

L'estuaire déborde de vie, en particulier durant l'été. L'activité ralentit l'hiver.

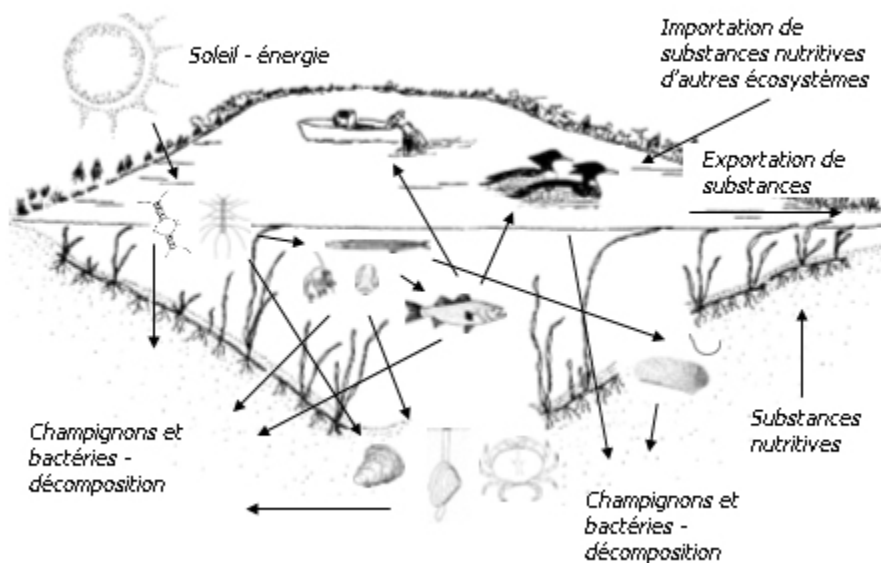
La quantité considérable de substances nutritives provenant des rivières, des rivages rocaillieux et des marais salés, alliée aux températures chaudes et à la bonne pénétration des rayons du soleil font des estuaires des zones très productives.

Réseau trophique

La zostère marine et d'autres matières végétales de l'estuaire ou des écosystèmes voisins entrent dans la chaîne alimentaire sous forme de détritus. Les bactéries et les champignons se trouvent au fond de l'estuaire sur la zostère marine et sur les algues marines. Ils décomposent les plantes et des animaux morts et ils sont ensuite mangés par les vers. Les poissons se nourrissent de vers et ils deviennent à leur tour nourriture pour les oiseaux.

Réseau trophique

La flèche indique la direction de la nourriture et de l'énergie



LES ESTUAIRES ET NOUS

Les estuaires ont une grande importance économique. Plusieurs soutiennent une pêche commerciale considérable, outre la pêche sportive, les activités fauniques et l'aquaculture. Les estuaires servent aussi de routes de navigation.

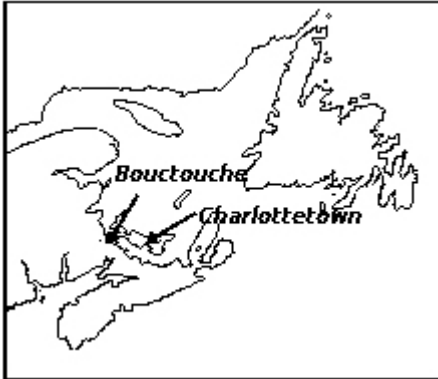
Pêche commerciale

La pêche est une activité très ancienne qui avait beaucoup d'importance pour la nation mi'kmaq. Par le passé, comme de nos jours, les Mi'kmaq pêchaient notamment le saumon de l'Atlantique, la truite et l'anguille. Ils ramassaient aussi des mollusques comme les huîtres et les myes.

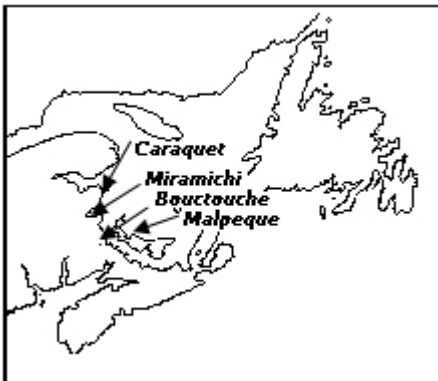
Français	Mi'kmaq
Saumon de l'Atlantique	Plamu
Ombre de fontaine	Atoqwa'su
Anguille	Ka'tew
Plie	Anakwe'j
Homard	Jakej
Huître américaine	Mntmu'k
Moule	Nkata'laq
Palourde américaine	Pukanamowe's
Mye	E's

L'éperlan, l'anguille, le gaspateau et l'aloise savoureuse sont pêchés à l'échelle commerciale dans les différents estuaires de la région.

Les mollusques comme les huîtres, les myes, les palourdes américaines et les moules font aussi l'objet d'une récolte commerciale dans les estuaires du Canada atlantique.



La palourde américaine est récoltée à l'échelle commerciale dans la région de Bouctouche au Nouveau-Brunswick et à Charlottetown à l'Île-du-Prince-Édouard. Ce mollusque vit dans les fonds boueux. Pieds nus, les pêcheurs peuvent sentir la palourde sous leurs pieds.

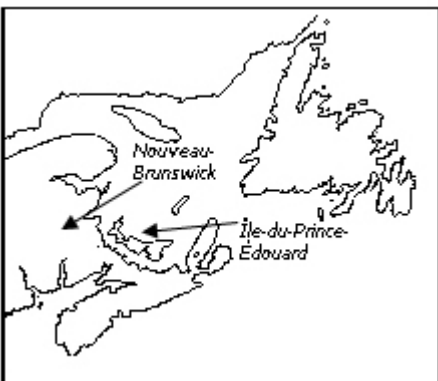


Les principales zones de pêche aux huîtres sont situées dans la baie de Caraquet et dans l'estuaire Miramichi au Nouveau-Brunswick et dans la baie Bedeque à Île-du-Prince-Édouard. On se sert de râteaux pour récolter les huîtres.

À Bouctouche, au Nouveau-Brunswick, les moules et les huîtres se pêchent en hiver. Pour ce, les pêcheurs percent un trou dans la glace et utilisent un large râteau pour racler le fond de l'estuaire.

Pêche sportive

On pêche dans les estuaires de l'éperlan, du bar rayé, du poulamon, de l'anguille et du maquereau.

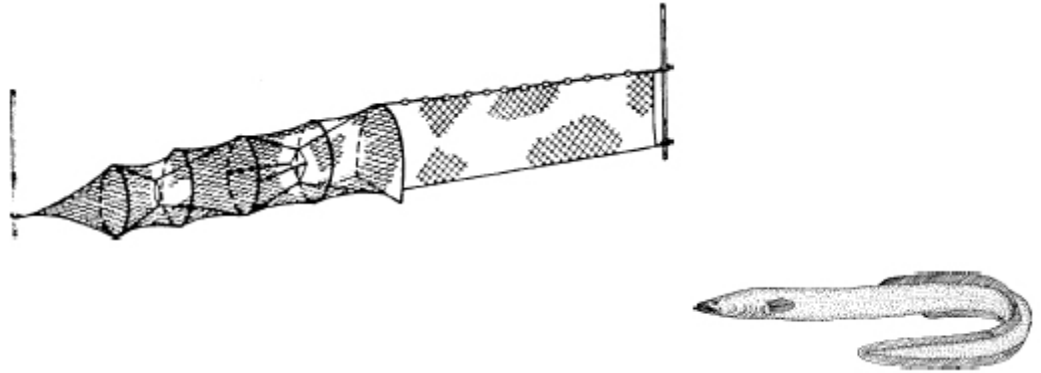


La pêche à l'éperlan sous la glace est très populaire sur toute la côte du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et du Québec.



Techniques de pêche

La forme et la dimension du type de piège utilisé par les pêcheurs varient selon l'espèce recherchée. Le piège se divise en deux parties : la première porte le nom d'avançon et sert à diriger la prise vers la deuxième partie, la cage en filets. On pêche les anguilles de cette manière.



Aquaculture

L'aquaculture - ou culture d'organismes marins - est une activité qui ne cesse de grandir en importance dans le Canada atlantique. On se livre actuellement à une échelle commerciale à la culture des huîtres (ostréculture), des moules (mytiliculture) et du saumon de l'Atlantique (salmoniculture).

voir l'activité 46

Salmoniculture

La salmoniculture commerciale se pratique dans la baie de Fundy, au Cap-Breton et le long de la côte est de la Nouvelle-Écosse. On a évalué à 100 millions de dollars la valeur de l'industrie dans la baie de Fundy en 1993.

Les sites d'aquaculture sont pour la plupart situés à proximité des estuaires ou dans ces derniers.

Problèmes de l'aquaculture

On se préoccupe des effets de l'aquaculture sur les espèces de saumon sauvage et l'environnement.

L'aquaculture se pratique en général dans les écosystèmes naturels bien que des expériences soient en cours pour implanter des sites d'aquaculture terrestres. Le saumon d'élevage qui réussit à s'échapper peut non seulement répandre des maladies, mais aussi modifier le patrimoine génétique du saumon sauvage. Le saumon d'élevage qui s'est échappé fait concurrence au saumon sauvage pour la nourriture et ils se reproduisent entre espèces s'ils ne sont pas stérilisés.

Les déchets de plus en plus nombreux des sites d'aquaculture modifient l'habitat du fond, sous la cage, et les antibiotiques utilisés en aquaculture sont libérés dans l'environnement.



Culture des mollusques

En 1993, six millions de kilos de mollusques ont été produits à l'Île-du-Prince-Édouard. La culture de la moule se fait en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick et la culture des pétoncles se pratique à Terre-Neuve.

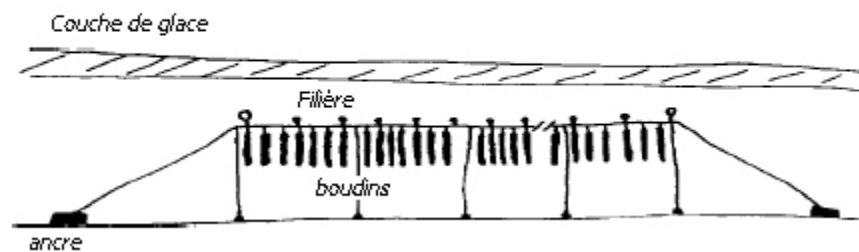
Il existe au Nouveau-Brunswick une industrie ostréicole installée à divers endroits, en particulier dans la baie de Bouctouche où l'on se sert de collecteurs en forme de chapeaux chinois. Certains collecteurs peuvent contenir jusqu'à 50 000 huîtres d'ensemencement.

Au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, on pratique l'ostréiculture soit par l'étalement du naissain sur le fond ou par sa suspension dans des cages ou des filets. Le naissain vient d'huîtres naturelles récoltées dans la région de Malpeque.

voir l'activité 46

La mytiliculture se fait dans les baies généralement bien protégées dont la profondeur de l'eau atteint au moins cinq mètres. Les moules sont cultivées en suspension sur une filière. L'été, les installations peuvent se trouver près de la surface, mais en automne, il faut les abaisser un mètre sous la surface pour éviter la glace. Il faut entre seize et vingt mois pour produire une moule de 65 mm.

Mytiliculture



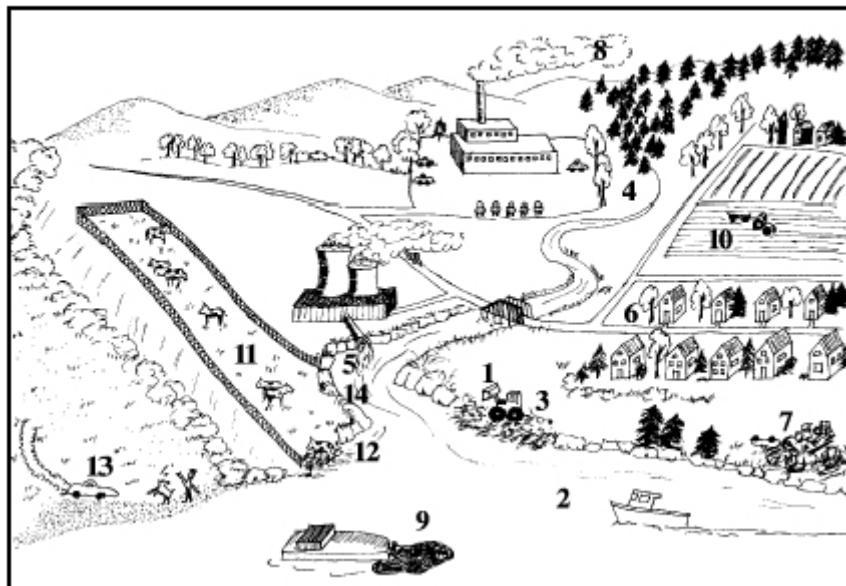
Les moules sécrètent de nombreux fils d'ancrage et l'une des rares colles d'origine naturelle qui résiste à l'eau. Elles peuvent ainsi s'attacher les unes aux autres ou à ce qu'elles trouvent. Les mytiliculteurs ont tiré profit de cette caractéristique biologique de la moule et, pour réduire la densité des moules d'élevage et accélérer leur croissance, ils placent les moules dans de longs filets tubulaires. À la recherche d'un bon endroit pour manger, les moules quittent le boudin et s'attachent à l'extérieur.



Problèmes de l'écosystème

Les écosystèmes côtiers sont lourdement utilisés par les gens qui souvent en abusent. Les estuaires subissent habituellement le poids des déchets et de la contamination des humains parce qu'ils ont été et demeurent les premières zones où les humains se sont établis.

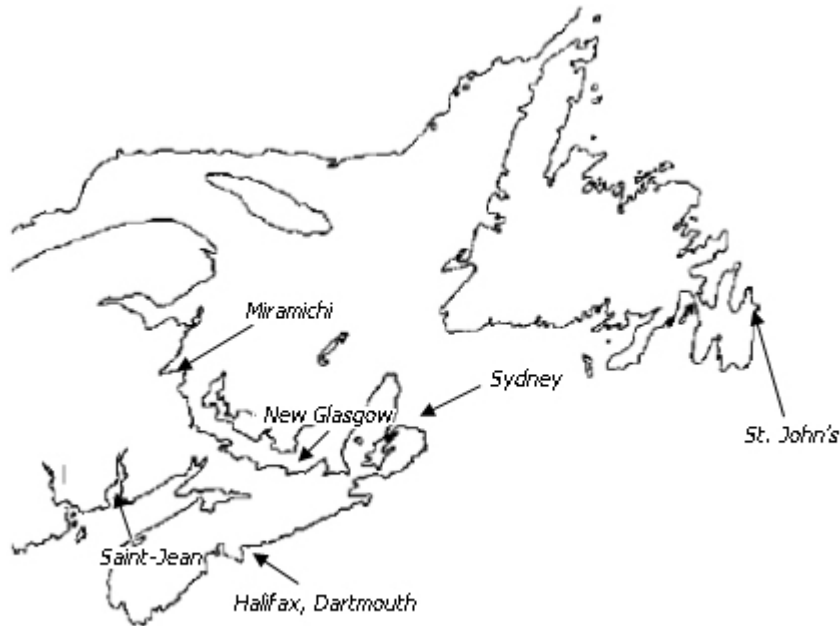
Certains des effets les plus mesurables et les plus visibles de l'activité humaine



1) Remplissage des marais et élimination, par la même occasion, de l'habitat et d'autres fonctions des terres humides, 2) dragage effectué dans l'eau, 3) aménagement le long de la rive, 4) déchets des usines de pâte et papier, 5) rejets des centrales hydroélectriques, 6) eaux usées non traitées des villes, 7) ordures et déchets toxiques, 8) toxines transportées dans l'air, 9) déversement de pétrole, 10) pesticides provenant du ruissellement agricole, 11) écoulement de nitrate provenant de l'élevage et de l'utilisation excessive des engrais, 12) érosion du rivage attribuable au pâturage du bétail, 13) véhicules circulant dans l'habitat, 14) érosion du sol en raison de l'agriculture et de la construction des routes qui entraînent le dépôt de sédiments. Une mauvaise installation des stations d'aquaculture a aussi des effets néfastes sur les estuaires.

Nous sommes à même de constater que l'activité humaine peut détruire des habitats quand des mollusques et crustacés deviennent impropres à la consommation parce qu'ils sont contaminés par des bactéries, quand des frayères sont polluées par l'industrie et que des oiseaux recouverts de pétrole échouent sur le rivage.

Certains des estuaires les plus pollués



Les gens ont à l'origine choisi les estuaires pour s'établir parce qu'ils leur offraient des ports de mer protégés, une bonne source de nourriture et des terres riches pour l'agriculture. Des villes ont ensuite été construites. Ainsi St. John's, Halifax, Dartmouth, Sydney, New Glasgow, Miramichi et Saint-Jean sont toutes situées proches d'estuaires et toutes sont très polluées.

Comme les estuaires reçoivent l'eau des rivières, toute la pollution transportée par ces eaux finit par se retrouver dans l'estuaire. Ces derniers subissent les effets de l'activité humaine de toutes sortes, domestique, industrielle ou commerciale.

Les déchets domestiques et industriels, les activités agricoles, de même que les industries de l'exploitation forestière et du transport polluent l'écosystème des estuaires. Dans de nombreuses régions, la récolte de mollusques est interdite en raison de la contamination chimique et bactériologique.

Contamination chimique

Dans l'estuaire, les sédiments ont tendance à se déposer. Les contaminants chimiques transportés par les rivières se déposent aussi dans le fond. Le poisson et les crustacés qui se nourrissent de plantes et de mollusques peuvent accumuler d'énormes quantités de produits toxiques. Ces produits chimiques dangereux peuvent être mortels pour la vie marine et causer des anomalies chez les organismes.



La récolte de mollusques est interdite dans la région de Napan dans l'estuaire Miramichi au Nouveau-Brunswick, en raison de la contamination chimique causée par les activités industrielles. Les sources de contamination connues sont situées à 20 km en amont de Newcastle. Les déchets domestiques des municipalités représentent aussi une source considérable de pollution.

Contamination bactériologique

Une bactérie pathogène peut menacer la vie humaine. Elle peut transmettre des maladies comme l'hépatite et la polio. Ces bactéries proviennent principalement des déchets humains. Les mollusques sont les organismes les plus contaminés par les bactéries pathogènes. Manger ces mollusques peut nous rendre malades. Ce type de pollution est associé à l'absence d'installations de traitement des eaux usées dans des collectivités environnantes. Certains mollusques se nourrissent en filtrant le plancton et d'autres animaux microscopiques de l'eau. S'il y a des bactéries, les mollusques les absorbent aussi. Les crustacés et les poissons qui mangent ces mollusques ne sont pas affectés par les bactéries, mais les humains le sont.


Government of Canada
 Fisheries and Oceans

Gouvernement du Canada
 Pêches et Océans



DANGER

<p>SHELLFISH AREA CLOSED</p> <p>SHELLFISH IN THIS AREA, AS DESCRIBED BELOW, ARE CONTAMINATED AND ARE NOT SAFE FOR USE AS FOOD.</p> <p>AREA DESCRIPTION:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>THIS AREA IS CLOSED AND ANY PERSON IN POSSESSION OF OR FOUND TAKING SHELLFISH FROM THIS AREA, IS SUBJECT TO PROSECUTION UNDER THE FISHERIES ACT.</p> <p>MINISTER OF FISHERIES AND OCEANS FOR CANADA</p>	<p>ZONE FERMÉE À LA RÉCOLTE DES MOLLUSQUES</p> <p>LES COQUILLAGES QUE L'ON TROUVE DANS LA ZONE DÉCRITE CI-APRÈS SONT CONTAMINÉS ET IMPROPRES À LA CONSOMMATION.</p> <p>DESCRIPTION DE LA ZONE:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>CETTE ZONE EST FERMÉE. TOUTE PERSONNE QUI PÊCHE DES COQUILLAGES DANS CETTE ZONE OU QUI EN A EN SA POSSESSION EST PASSIBLE DE POURSUITES CONFORMÉMENT À LA LOI SUR LES PÊCHERIES.</p> <p>MINISTRE DES PÊCHES ET DES OcéANS DU CANADA</p>
--	---

Contamination chimique

Dans les provinces de l'Atlantique, la plupart des usines de pâte et papier sont construites à proximité ou en amont des estuaires et celles-ci sont de grandes pollueuses. Les déversements de pétrole, les pesticides, les insecticides et d'autres polluants provenant de l'exploitation forestière, de l'agriculture et de l'industrie s'y ajoutent aussi.

Les produits chimiques touchent tous les organismes. Le balbuzard, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin, par exemple, ont diminué en nombre dans les années 60 en raison de l'utilisation courante des DDT, maintenant interdite au Canada. Tout dernièrement, la population du faucon pèlerin a commencé à augmenter, mais il demeure aujourd'hui sur la liste des espèces menacées au Canada atlantique.



Parmi les produits chimiques dangereux citons :

Les BPC, les dioxines, les furanes, les métaux lourds, les pesticides, le pétrole et les hydrocarbures ainsi que les radionucléides.

Contamination bactériologique

Dans de nombreux estuaires du Canada, la récolte de mollusques est partiellement ou complètement stoppée en raison de la contamination par des bactéries pathogènes.

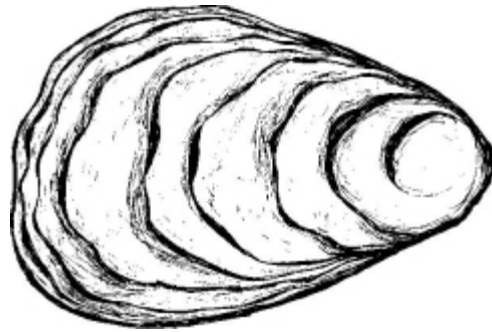
Acide domoïque

La diatomée *Pseudo-nitzschia multiseries* produit de l'acide domoïque, une neurotoxine qui peut s'accumuler dans les mollusques via leur processus d'alimentation. La consommation de ces mollusques contaminés peut être nuisible pour les humains, entraînant l'intoxication amnésique par les mollusques (IAM). Cette diatomée prolifère dans plusieurs baies et estuaires partout au Canada atlantique. En 1987, pour la première fois au monde, on a observé l'acide domoïque comme cause de IAM dans l'estuaire Cardigan à l'Île-du-Prince-Édouard.

Proliférations d'algues nuisibles (Marées rouges)

Certaines algues microscopiques pigmentées (certains dinoflagellés par exemple) peuvent croître en si fortes concentrations qu'elles peuvent parfois colorer l'eau rouge. Connue sous l'appellation de marée rouge, les scientifiques nomment ce phénomène une prolifération d'algues nuisibles. Au Canada Atlantique, les dinoflagellés qui engendrent ces marées rouges (*Alexandrium tamarense*, *Alexandrium fundyense*) produisent une neurotoxine qui peut s'accumuler dans les tissus de mollusques et causer l'intoxication paralysante par les mollusques (IPM) chez les humains. L'intoxication peut entraîner la maladie et même la mort.

Un programme d'échantillonnage de l'Agence canadienne de l'inspection des aliments ainsi que la fermeture de zones de pêches par Pêches et Océans Canada a été mis en place afin de détecter ces neurotoxines et protéger les consommateurs. Des scientifiques de Pêches et Océans étudient ces proliférations d'algues nuisibles afin de mieux les prévoir.



Huître (*Crassostrea virginica*)

Destruction de l'habitat

L'aquaculture et la pêche peuvent aussi contribuer à la pollution des estuaires. L'excès de nourriture des cages et les excréments modifient l'habitat benthique qui se trouve sous les sites d'aquaculture.

Sans contrôle rigoureux, les cages de culture pourraient couvrir tout un estuaire, altérant la beauté du paysage et limitant l'accessibilité parce qu'on ne pourrait plus y faire des excursions en bateau, de planche à voile ou de natation.

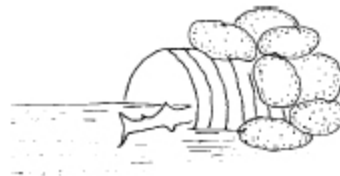
L'habitat peut aussi être détruit par un dragage mal géré pour créer des routes de navigation, par la construction de barrages ou d'aménagements le long des rives des estuaires.

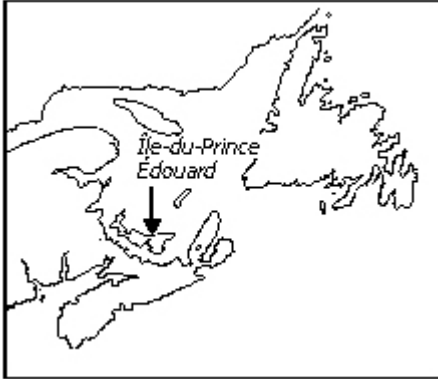
Les activités agricoles influencent l'estuaire en raison de l'envasement qui détruit les frayères du poisson et remplit les terres humides.



Passage du poisson impossible

Passage du poisson possible





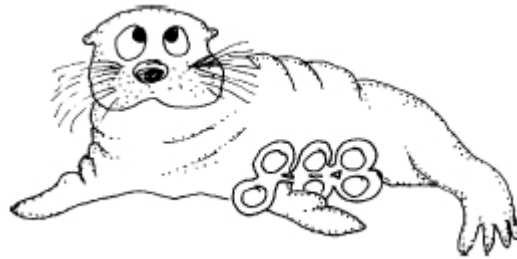
L'Île-du-Prince-Édouard construit depuis très longtemps des barrages et des étangs ; au départ, ceux-ci étaient aménagés pour les usines alimentées par l'eau et, plus tard, aux fins de la pêche commerciale et de la production d'oiseaux aquatiques. Même si la plupart sont pourvus de passes migratoires, quelques barrages n'en possèdent pas encore. Ces passes migratoires aident les poissons à remonter vers leur frayère. Certaines des vieilles passes migratoires ne fonctionnent cependant pas très bien. Des travaux d'amélioration sont en cours.

Sédiments

La sédimentation est un processus naturel qui peut toutefois être considérablement accéléré par l'intervention humaine. Les sédiments en suspension peuvent nuire aux mécanismes d'alimentation des larves et des alevins. Les oeufs de poisson peuvent être étouffés par le limon qui bloque le passage de l'eau oxygénée dans la masse d'oeufs. Le limon peut aussi éroder les branchies des poissons et les empêcher de respirer. Des habitats de mollusques ont été détruits par l'accumulation de sédiments mobiles parce que les mollusques ne peuvent plus se nourrir et respirer. Le naissain d'huître doit s'accrocher à une surface propre pour croître. Une trop grande quantité de sédiments entrave ce processus.

Déchets domestiques

Les déchets domestiques peuvent aussi avoir de graves répercussions sur les estuaires. Les matières plastiques peuvent être mangées par les poissons ou capturées accidentellement par eux. Les engins de pêche perdus, par exemple des filets maillants, causent la pêche fantôme ; la capture et la mort de poissons des années après l'abandon ou la perte du filet en question.



Enrichissement en matières nutritives

Les eaux usées non traitées et les détergents peuvent faire augmenter la productivité et la croissance des algues en raison du volume important de substances nutritives. Cette croissance accrue peut engendrer l'eutrophisation, c'est-à-dire un processus par lequel la croissance excessive des algues et la mort subséquente des plantes entraînent une diminution de l'oxygène, ce qui détruit la vie marine ou la rend impossible dans la zone. L'ampleur de la demande d'oxygène accaparée par les matières végétales mortes est désignée sous le nom de demande biologique d'oxygène (DBO).

L'apport excessif de substances nutritives est un problème chronique dans les régions agricoles où les engrais chimiques et le fumier se retrouvent dans l'eau, causant l'eutrophisation des rivières et des estuaires.

Protection de l'écosystème

Il est important de comprendre que tout changement dans un estuaire peut avoir des répercussions considérables sur les écosystèmes apparentés dans la zone côtière. La construction doit faire l'objet d'une planification soignée pour s'assurer qu'elle ne causera aucun dommage. Toutes les modifications doivent être faites de manière responsable. Il peut falloir se procurer des permis. Vérifiez auprès du bureau local du Ministère des Pêches et des Océans et du Ministère de l'Environnement.

De nombreuses personnes et organisations qui vivent ou travaillent à proximité des estuaires pensent aux effets que peuvent avoir leurs gestes sur les poissons, la faune et les plantes. Jusqu'à maintenant, on a beaucoup fait pour protéger les écosystèmes de la zone côtière.

L'installation de fosses septiques et d'usines de traitement des eaux usées réduit le volume d'eaux usées brutes qui entre dans les écosystèmes. On constate une diminution de la quantité de substances nuisibles dans les estuaires parce qu'on utilise moins de pesticides et d'engrais chimiques. La construction routière s'est améliorée, on prévient maintenant l'envasement et l'obstruction des rivières et des cours d'eau. Le pétrole et les canettes d'huile vides sont maintenant recyclés. De nombreux quais du gouvernement possèdent des installations de collecte.

Les sites d'aquaculture doivent faire l'objet d'une surveillance permanente pour qu'il n'y ait pas d'effets nocifs pour le homard, le pétoncle, les frayères des poissons et les colonies d'oiseaux. Le gouvernement fédéral comme les gouvernements provinciaux veillent de près aux aménagements.

Vous aussi pouvez agir pour protéger les estuaires de votre région.

Vous pouvez commencer par en explorer la beauté naturelle. Découvrez les liens fascinants entre l'eau douce et la mer. Apprenez à connaître le rôle exceptionnel des estuaires dans la zone côtière du Canada atlantique.



Prenez ensuite des initiatives. Trouvez ce que vous pouvez faire pour protéger vos estuaires locaux. Les nettoyages sont des activités courantes dans la plupart des provinces et ils sont organisés surtout par les groupes locaux de protection de l'environnement. Participez au nettoyage d'un estuaire, ou incitez les gens à se servir de poubelles pour qu'ils ne jettent pas leurs déchets dans les estuaires.

Nous pouvons tous faire notre part pour protéger cet écosystème côtier important. Vous pouvez commencer tout simplement par une promenade le long des rives d'un estuaire proche de chez vous.

