

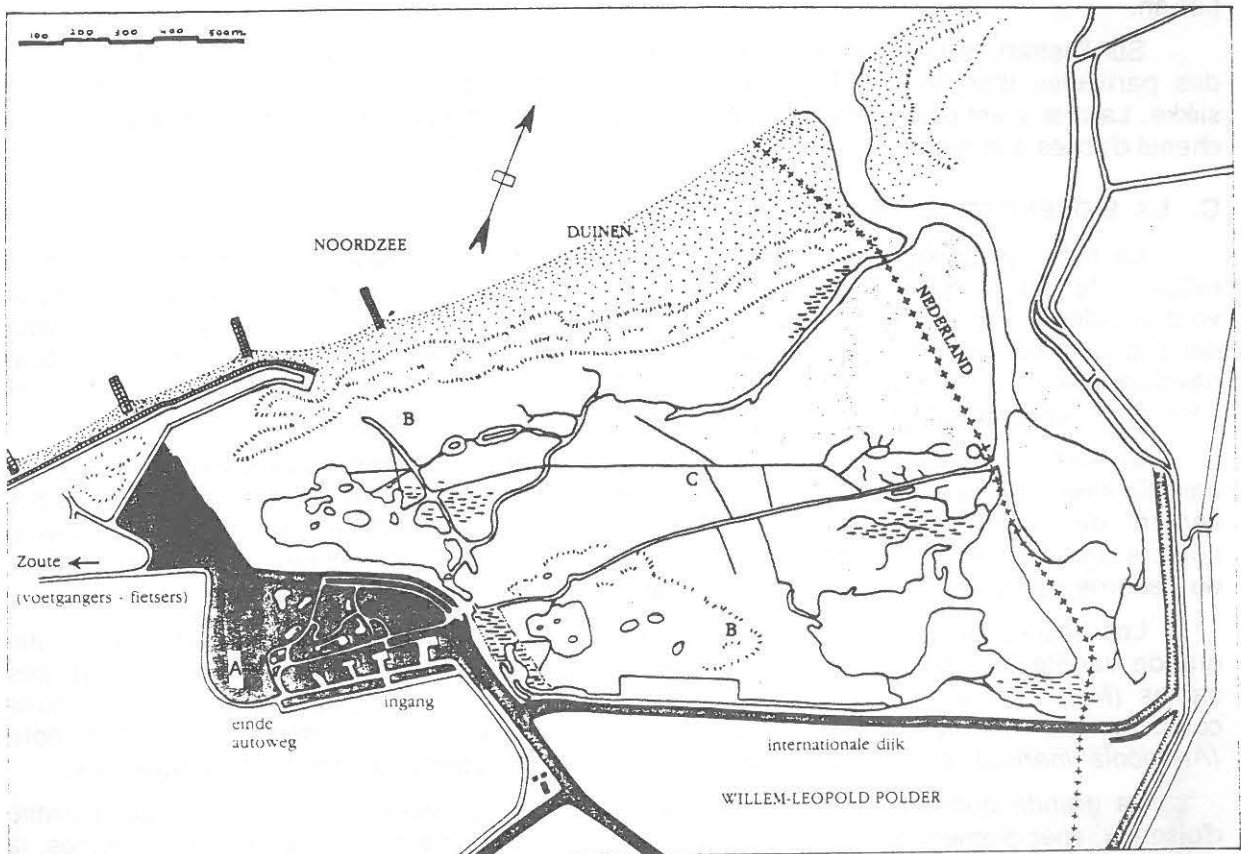
## II. LE ZWIN ENTRE TERRE ET MER

G. BURGGRAEVE

### A. LA RESERVE NATURELLE DU ZWIN

En néerlandais, le mot "Zwin" signifie une crique entourée de bancs de sable.

La réserve est intéressante, non seulement comme réserve naturelle et ornithologique, mais aussi comme site historique. Le Zwin est un vestige de cet ancien bras de mer par où les bateaux du Moyen - Age pénétraient jusqu'à Bruges, à cette époque un des plus grands ports internationaux d'Europe.



Plan du Zwin actuel

- A. Parc ornithologique
- B. Zone protégée
- C. Partie accessible au public

Le Zwin est le seul pré - salé de quelque importance en Belgique. Son maintien a nécessité des pourparlers laborieux avec nos voisins du Nord qui contrôlent le chenal d'accès à la mer. Sa superficie est d'environ 150 ha dont 125 en territoire belge.

La partie belge fut cédée en 1924 à la compagnie "Le Zoute" qui l'aménagea en réserve naturelle en 1952. En 1949, l'administration hollandaise responsable de l'entretien des digues et de l'écoulement des eaux dans cette région prit l'initiative de fermer par une digue le chenal d'accès à la mer, ce qui souleva l'indignation des autorités belges et de tous les amis de la Nature. La tempête du 1 février 1953 balaya la digue qui obstruait le chenal et permit à nouveau l'inondation régulière du Zwin. Un accord international fut enfin conclu pour régler définitivement le litige belgo - hollandais. Les Hollandais renonçaient à endiguer le Zwin et on décidait de rehausser la digue internationale de 1870 de 6 à 9 mètres pour la porter à la hauteur prévue par le plan Delta. Pour trouver le sable et l'argile nécessaire au rehaussement de la digue, on creusa 3 grands étangs et les chenaux nécessaires à la pénétration de l'eau de mer dans la réserve.

## B. L'ESTRAN, LES VASES SALÉES (SLIKKEN) ET LES PRÉS SALÉS (SCHORREN)

L'estran est la portion du littoral comprise entre le niveau des marées les plus hautes et celui des marées les plus basses. La partie supérieure de l'estran n'est submergée qu'aux fortes marées ou par gros temps. Le vent et les marées rendent le milieu peu propice à l'installation des plantes supérieures. Il en va de même sur les parties les plus hautes de l'estran car le soleil et le vent dessèchent rapidement le sable qui devient le jouet du vent. C'est là que naissent les dunes.

Un pré - salé est une plaine régulièrement inondée par la mer. La submersion est quotidienne dans les parties les plus basses - c'est la zone des vases salées ou slikken. Dans les parties plus hautes, la submersion est occasionnelle, les jours de grande marée ou lors des tempêtes du Nord - Ouest. L'inondation complète du pré - salé se fait une dizaine de fois par an.

Sur l'estran, la turbulence de la mer permet le dépôt des grains de sable mais pas celui des particules d'argile trop légères. Celles - ci, par contre, peuvent sédimenter dans la slikke. La mer y est plus calme et, à marée basse, l'eau s'écoule lentement de la plaine par le chenal d'accès à la mer.

## C. LA BIOCENOSE DE LA SLIKKE

La richesse biologique de la slikke est étonnante. Les vases sont soumises entre le reflux et le flux, à d'importantes variations de température. A marée basse, le soleil et le vent accélèrent leur dessiccation superficielle. Dans ces conditions, les organismes morts dans la vase vont se décomposer rapidement en consommant l'oxygène, provoquant ainsi le développement de bactéries anaérobies. C'est ainsi que se forme la couche noire située sous la vase et qui enrichit en substances minérales le fond vaseux de la slikke.

En surface se développent des diatomées, le phytoplancton de la slikke. Ces algues, unicellulaires sont à la base des chaînes alimentaires variées propres à ce biotope. Elles servent de nourriture à l'Hydrobie (*Hydrobia ulvae*), présente parfois en très grand nombre dans la couche supérieure des vases salées. Ce petit mollusque est la proie préférée du Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), bel anatidé qui niche dans les terriers de lapins.

Les basses slikkes, où le flux dépose une grande quantité de nourriture, hébergent une grande variété de mollusques bivalves tels le Lavignon (*Scrobicularia plana*), la Mye des sables (*Mya arenaria*) et la Coque (*Cerastoderma edule*). Dans le Zwin, ces mollusques constituent la nourriture principale de l'Huître pie (*Haematopus ostralegus*). L'Arénicole (*Arenicola marina*) et la Néréide (*Nereis diversicolor*) sont également très fréquentes.

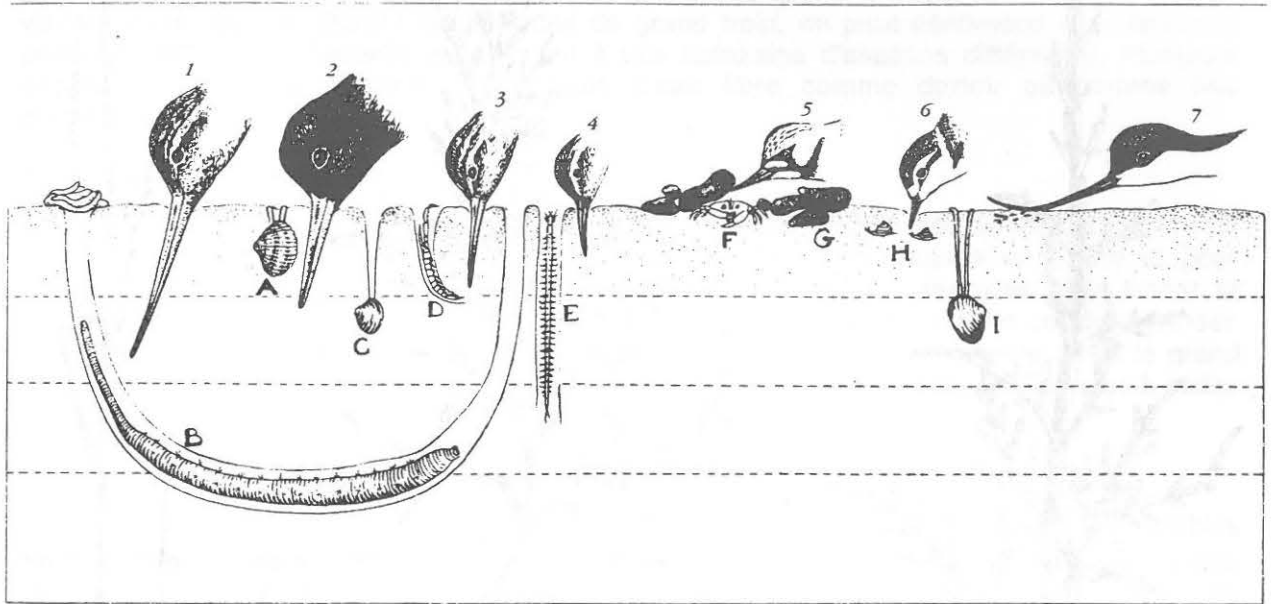
La grande quantité de nourriture présente dans les vases salées attire une quantité d'oiseaux, spécialement des limicoles. Chez ceux - ci, la conformation du bec et des pattes, la taille et la position des yeux, la présence de récepteurs tactiles sont autant d'instruments adaptés à leur mode de vie et à leur régime alimentaire. L'Avocette (*Recurvirostra avosetta*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*), l'Huître pie (*Haematopus ostralegus*), diverses espèces de Gravelots et de Bécasseaux, la Barge rousse (*Limosa lapponica*) sont des limicoles fréquents dans le Zwin.

## D. LA FAUNE DES CRIQUES ET DES ETANGS

Les grands étangs du Zwin ont une origine artificielle. Ils furent aménagés à l'initiative du comte Léon LIPPENS, fondateur de la réserve, dans le but d'attirer l'avifaune tant migratrice que nidificatrice.

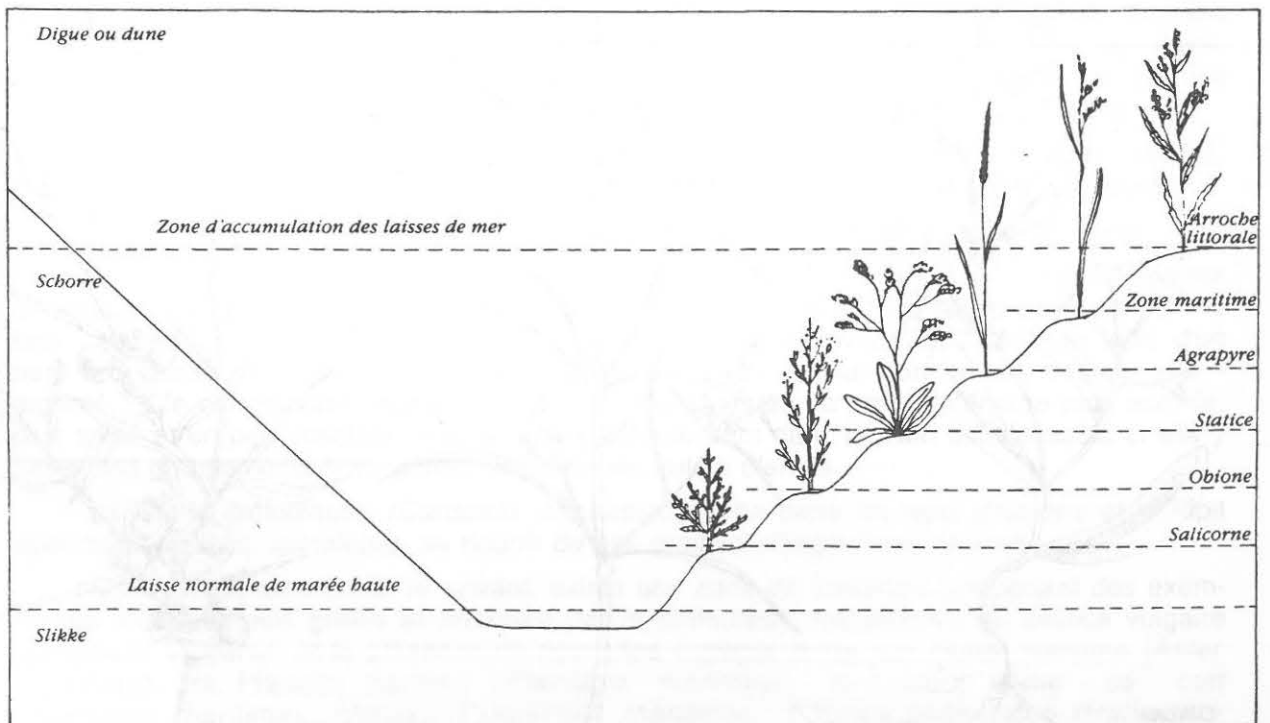
Les poissons abondent dans les criques, chenaux et étangs. On a pu y recenser une trentaine d'espèces. Ils assurent la nourriture d'un grand nombre d'oiseaux.

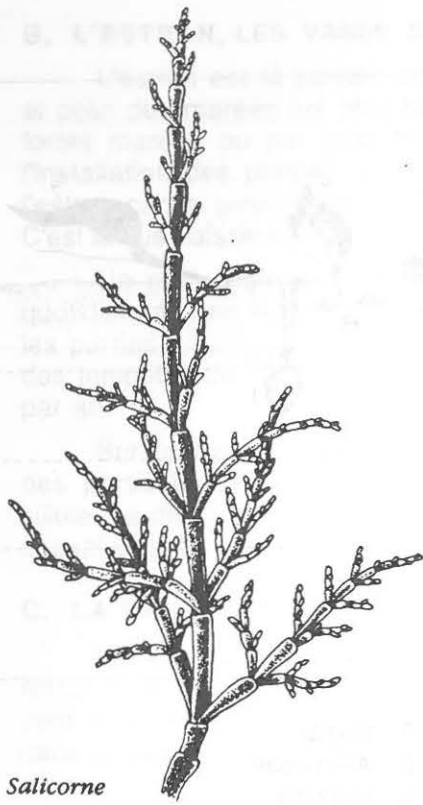
L'avifaune y est particulièrement riche. On peut y observer le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) en migration d'automne. Le grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) y pêche presque toute l'année. Les étangs ont aussi leurs visiteurs d'hiver : Garrot à oeil d'or (*Bucephala clangula*), Harle huppé (*Mergus serrator*), Harle piette (*Mergus albellus*), les 5 espèces européennes de Grèbes, le Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus*), Foulque macroule (*Fulica atra*), ... Les Hérons cendrés (*Ardea cinerea*) qui nichent dans les petits



- 1. Barge rousse
- 2. Huïtrier pie
- 3. Chevalier gambette
- 4. Bécasseau variable
- 5. Tournepierre
- 6. Gravelot à collier interrompu
- 7. Avocette

- A. Coque
- B. Arénicole
- C. Macoma
- D. Corophium
- E. Néréis
- F. Crabe
- G. Moule
- H. Hydrobia
- I. Mya



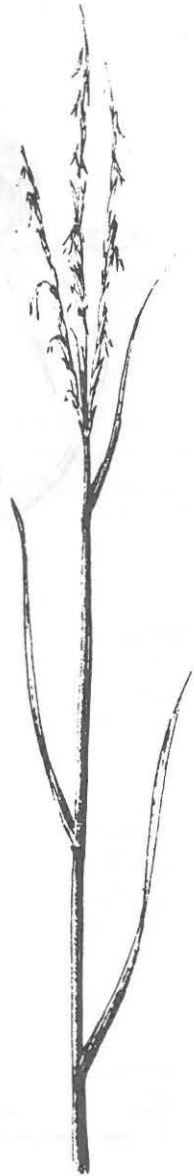


*Salicorne*



*Suéda maritime*

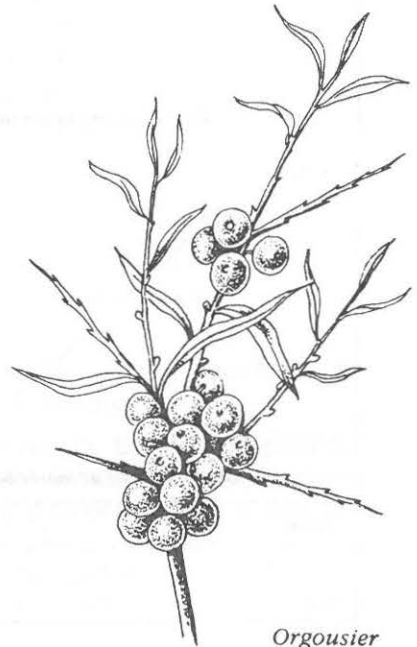
*Spartine anglaise*



*Obione pédonculée*



*Arroche littorale*



*Orgousier*

bois des dunes viennent s'y approvisionner. L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) est un visiteur d'été régulier. Durant les périodes de grand froid, on peut dénombrer régulièrement plusieurs milliers de Canards appartenant à une quinzaine d'espèces différentes. Plusieurs espèces de Laridés utilisent ces nappes d'eau libre comme dortoir ou comme lieu d'amerrissage.

### E. L'AVIFAUNE DES ILOTS

Grâce à l'aménagement d'îlots au centre des étangs, le Zwin est devenu un centre de nidification pour la Sterne perregarin (*Sterna hirudo* - 285 couples en 1986) et pour plusieurs colonies de mouettes. Il a d'ailleurs fallu prendre des mesures pour limiter la population des mouettes rieuses (*Larus ridibundus*). Y nichent aussi l'Oie cendrée (*Anser anser*), l'Huîtrier pie, le Goéland argenté (*Larus argentatus*). On y rencontre aussi le grand Cormoran dans sa position héraldique de sèchage, le Tadorne de Belon, le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), différentes espèces de Bécasseaux, ...

### F. LA FLORE ET LA FAUNE DES SCHORRES

Les prés - salés sont colonisés par des plantes halophiles, seules plantes susceptibles de s'installer en pareil milieu. En été, ces plantes sont, en outre, soumises à une intense dessiccation, les prés - salés étant rarement submergés à cette époque de l'année. Les halophytes possèdent des adaptations caractéristiques. La plupart sont des plantes succulentes à tiges ou feuilles charnues (Salicorne, Soude maritime, ...). D'autres sont pubescentes. Les poils qu'elles portent emprisonnent une couche d'air qui limite l'évapo - transpiration.

Dans les prés - salés, on trouve plusieurs zones de végétation dont la répartition est liée à la concentration en NaCl, à l'ensablement et à la présence de nitrates. C'est ainsi que l'on peut distinguer plusieurs zones de végétation, chacune caractérisée par un cortège floristique typique. Les limites de ces zones ne sont pas toujours très nettes et il y a des zones de transition entre deux ceintures successives.

#### 1. La zone où domine la Salicorne (*Salicornia* spp.)

La haute slikke, non inondée journallement, porte une végétation pionnière. Les plantes les plus caractéristiques sont la Salicorne (*Salicornia* spp.), la Suède maritime (*Suaeda maritima*) et la Spartine anglaise (*Spartina townsendii*). La Salicorne apparaît la première. Ses graines germent et la plante s'installe sur la partie la plus haute de la slikke, autour des mares, des chenaux et sur les parcelles soumises à l'étrépage. La Suède maritime s'installe un peu plus haut dans la même zone. La Spartine anglaise est une plante qui, autrefois, n'existait pas dans le Zwin. Elle a été introduite en Frise et en Zeelande par les Hollandais qui l'ont semée pour transformer en polders les slikkes et les prés - salés.

Cette zone est un site d'hivernage pour le Bruant des neiges (*Plectrophenax nivalis*), le Bruant lapon (*Calcarius lapponicus*) et l'Alouette hausse - col (*Eremophila alpestris*)

#### 2. Les groupements à Obione faux - pourpier (*Halimione portulacoides*)

Plus le sol s'élève par apport de vase dans la zone à Salicornes, plus on voit les plantes caractéristiques de cette zone s'étioler et dépérir. Leur succèdent les groupements d'Obione faux - pourpier (*Halimione portulacoides*). C'est une plante vivace, atteignant la taille d'un petit arbrisseau, à feuilles couvertes de petites écailles qui lui donnent sa couleur gris - argenté. Elle est pionnière dans le schorre dont elle occupe la partie inférieure plus humide, plus salée et un peu ensablée. Elle prospère actuellement dans le Zwin qui s'ensable et elle y forme des groupements homogènes, étouffant les autres plantes.

La linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) niche dans les tapis d'Obione et le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) se nourrit de ses graines oléagineuses en hiver.

Entre ce groupement et le suivant, existe une zone de transition comportant des exemplaires d'Obione plus grêles et marquée par la dominance progressive du Statice vulgaire (*Limonium vulgare*) et la présence de nouvelles espèces telles que l'Aster maritime (*Aster tripolium*), le Plantain maritime (*Plantago maritima*), le Troscart corne - de - cerf (*Triglochin maritima*), l'Atropis (*Pucciniella maritima*), l'Obione pédonculée (*Halimione pedunculata*). Cette dernière plante, très rare en Europe est assez fréquente dans le Zwin.

### 3. L'association à *Statice vulgare* (*Limonium vulgare*)

Cette association est caractérisée par la présence massive du *Statice vulgare*. On la rencontre sur des dépressions moins souvent baignées par la mer mais tout de même parfois très humides. L'*Atropis maritime* (*Pucciniella maritima*), lui est associée. On note la présence d'*Aster maritime*, de *Plantain maritime*, de *Troscart corne - de - cerf*, de *Spergulaire marginée* (*Spergularia marginata*), d'*Obione pédonculée* (*Halimione pedunculata*). Le milieu optimal de l'*Obione pédonculée* se situe dans la zone de transition où le *Statice vulgare* devient plus rare mais où apparaît le *Gazon d'Olympe* (*Armeria maritima*), le *Jonc maritime* (*Juncus maritimus*) et le *Glaux maritime* (*Glaux maritima*).

L'*Atropis maritime* est la nourriture préférée des lapins qui creusent leurs terriers dans les dunes et viennent, la nuit, brouter dans les prés - salés. Elle est également broutée par le *Tadorne de Belon* et la *Bernache cravant* (*Branta bernicla*). Le *Statice vulgare* et l'*Aster maritime* sont butinés par différents insectes tels que le *Paon de jour* (*Inachio io*), l'*Agreste* (*Hipparchia semele*), la *Belle - dame* (*Vanessa cardui*), bon nombre de *Syrphes*, l'*Abeille domestique*, (*Apis mellifica*). Après la floraison, les graines du *Statice vulgare* sont consommées par plusieurs espèces d'oiseaux.

### 4. Le pré à chiendent littoral (*Agropyron pungens*)

Cette association occupe la limite supérieure du schorre, zone ensablée qui n'est inondée que par les plus grandes marées. Au chiendent littoral sont associés le *Gazon d'Olympe* (*Armeria maritima*), le *Glaux maritime* (*Glaux maritima*) et le *Jonc de Gérard* (*Juncus gerardii*). Le *Jonc de Gérard* et le chiendent littoral forment un peu partout dans les zones propices du pré - salé, des touffes denses comparables à des îlots émergeant des champs de *Statice* et d'*Obiones*.

Cette zone rarement inondée, sauf aux marées d'équinoxe, attire une foule d'oiseaux nicheurs : différentes espèces de *Canards*, *Tadorne de Belon*, *Huîtrier pie*, *Tournepie* à collier (*Arenaria interpres*), *Chevalier gambette* (*Tringa totanus*), *Bécasseau variable* (*Calidris alpina*), ... Le *Hibou des marais* (*Asio flammeus*) et le *Busard Saint - Martin* (*Circus cyaneus*) viennent y hiverner chaque année.

### 5. La zone de désalinisation

C'est la zone de transition entre le pré - salé et les dunes ou les digues. On y trouve une végétation composée principalement de *Potentille des oies* (*Potentilla anserina*), de *Plantain corne - de - cerf* (*Plantago coronopus*), de *Laïche distante* (*Carex distans*), de *Jonc maritime* (*Juncus maritimus*), d'*Erythrée du littoral* (*Centaurium littorale*), de *trèfle fraise* (*Trifolium fragiferum*).

### 6. La zone des laisses de marée à Arroches (*Atriplex spp.*)

Les plus grandes marées et les tempêtes déposent dans cette zone des quantités importantes de matières organiques (débris de plantes, crottes de lapins, ...). Dans ces laisses de mer, croissent des plantes nitrophiles dont les plus caractéristiques sont le *Matricaire maritime* (*Matricaria maritima*), l'*Arroche hastée* (*Atriplex hastata*) et l'*Arroche littorale* (*Atriplex littoralis*). C'est surtout le long de la digue internationale que ces laisses de mer forment une démarcation nette entre les biotopes dominants de la réserve du Zwin : d'une part le pré - salé que l'on trouve sous cette ligne et d'autre part les digues et les dunes.

Cette zone intéresse particulièrement l'ornithologue, lorsqu'en hiver les plus hautes mers y déposent quantité de semences des plantes des prés - salés, offrant ainsi une nourriture copieuse aux oiseaux granivores. On peut y observer l'*Alouette des champs* (*Alauda arvensis*), le *Pinson des arbres* (*Fringilla coelebs*), le *Verdier d'Europe* (*Carduelis chloris*), le *Bruant proyer* (*Emberiza calandra*), la *Linotte à bec jaune* (*Carduelis flavirostris*), ...

### 7. L'évolution actuelle du Zwin

La modification des courants marins dans la zone frontière provoque, (depuis quelques années, un désensablement de la côte orientale belge et de la côte hollandaise entre Cadzand et Groede. La construction du nouveau port de Zeebrugge et les travaux d'endiguement de l'Escaut oriental en Hollande en sont vraisemblablement responsables.

Pour remédier à cette situation, le Conseil communal de Knokke - Heist a obtenu que le Ministère des Travaux publics procède au réensablement artificiel de la plage de Knokke. Ces travaux n'ont pas donné les résultats escomptés et le sable continue à être emporté par la mer. La crête sableuse qui se trouvait, il y a quelques années, en face de la réserve a totalement disparu. Le désensablement de la côte fait peser une menace sérieuse sur les slikkes et les schorres du Zwin. Le chenal d'accès, large de quelques mètres à marée basse, atteint une centaine de mètres à marée haute. Lors des grandes marées, la mer dépose des quantités importantes de sable et les vases salées se transforment de plus en plus en sable vaseux, moins favorable à beaucoup d'espèces végétales. Dans les schorres, un apport excessif de sable favorise l'expansion de l'Obione faux - pourpier (*Halimione portulacoides*) et de l'Obione pédonculée (*Halimione pedunculata*). L'Obione faux - pourpier, plante vivace très envahissante, tend à éliminer d'autres espèces telles que la Salicorne (*Salicornia spp.*) et la Suède maritime (*Suaeda maritima*). L'ensablement rend le site moins attractif pour une partie de l'avifaune, spécialement pour les limicoles qui trouvent leur nourriture dans les vases salées. Leurs effectifs sont en régression.

Des mesures urgentes s'imposent si on estime qu'il est important de conserver dans notre patrimoine ce site unique en Belgique. Dans le cas contraire, l'évolution naturelle de notre littoral se poursuivra et conduira à l'ensablement du chenal et à la mort définitive du Zwin.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BURGGRAEVE, G., Les plantes du Zwin, Compagnie Het Zoute - Knokke-Heist. 1976.
- BURGGRAEVE, G., Le Zwin, entre terre et mer. Ed Marc Van de Wiele. Brugge. 1987.
- DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J., VANDEN BERGHEN, C., Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Ed. Patrimoine du Jardin botanique de Belgique, Bruxelles, 1973.
- DELPORTE, J., Le Zwin, aperçu géographique. *Ass. Nat. Prof. Biol. Belg.* 3, 3 - 4. 1957.
- LIPPENS, Graaf L., WILLE, H., Atlas van de Vogels van België en West - Europa. Uitg. Lannoo. Tielt. 1972.
- PARENT, G.H. et BURNY, J., Esquisse écologique de la réserve naturelle du Zwin (Knokke-Heist, Belgique). Evolution dynamique du tapis végétal et relations entre l'avifaune et la végétation. *Les Naturalistes Belges*, 62, 3-4, pp. 49-86 et 9 -10, pp. 201 -231.
- VANDE VYVERE, P. La végétation du Zwin. *Ass. Nat. Prof. Biol. Belg.*, 3,3 - 4,1957
- WESTHOFF, V. e.a. Wilde Planten, Deel I, Duinen en Zilte gronden Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. 1970.
-