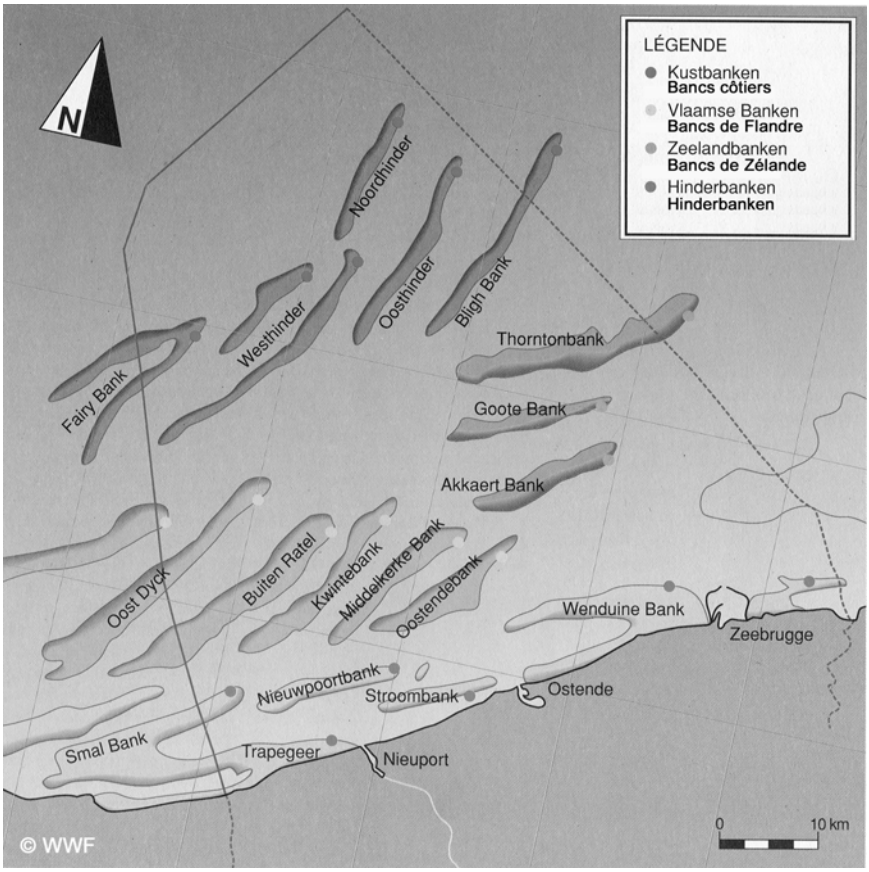
LES NATURALISTES BELGES

ETUDE ET PROTECTION DE LA NATURE DE NOS REGIONS

volume 87, 4 **octobre-décembre 2006**

Bureau de dépôt : 1040 Bxl 4

Date de parution : décembre 2006



Publication périodique trimestrielle publiée avec l'aide financière de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Ministère de la Région Wallonne.

LES NATURALISTES BELGES
association sans but lucratif
Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

tél. 02-627 42 39.

Conseil d'administration :

Président: A. Quintart, chef honoraire du Département Education et Nature de l'I.R.S.N.B.; tél. : 02-653 4176.
Vice-Présidente : Mme J. Saintenoy-Simon.
Responsable de l'organisation des excursions : Mme J. Saintenoy-Simon, rue Arthur Roland 61, 1030 Bruxelles, tél. 02-216 98 35 ; C.C.P. 000-0117185-09, Les Naturalistes Belges asbl – Excursions, 't Voorstraat 6, 1850 Grimbergen.
Trésorière : Mme S. de Biolley.
Rédacteur du bulletin : A. Quintart.
Protection de la Nature : P. Devillers, Chef de la Section de Biologie de la Conservation à l'I.R.S.N.B.
Membres : MM. G. Cobut, D. Geerinck et L. Woué.

Rédaction de la revue :

Le comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci **: les manuscrits soumis aux Naturalistes Belges sont évalués par au moins deux rapporteurs choisis, au sein d'une équipe internationale, en fonction de leur expertise dans le domaine concerné.**
Les articles publiés dans la revue n'engagent que la responsabilité des auteurs.

La reproduction même partielle, par quelque procédé que ce soit, des articles publiés dans *Les Naturalistes belges* n'est autorisée qu'après accord écrit préalable de l'éditeur.

TAUX DE COTISATIONS POUR 2007

Avec le service de la revue :

Membres Belgique et Grand-Duché du Luxembourg:

Adultes.....19 €
Etudiants (âgés au maximum de 26 ans).....12,5 €
Membres Autres pays.....23 €

Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire :

Belgique.....22,5 €
Autres pays.....28 €

Sans le service de la revue :

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit.....2,5 €

Notes : Les étudiants sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge. La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1er janvier au 31 décembre. Les personnes qui deviennent membres de l'association reçoivent les revues parues depuis janvier. A partir du 1er octobre, les nouveaux membres reçoivent gratuitement la dernière feuille de contact de l'année en cours. Tout membre peut s'inscrire à notre Section de mycologie moyennant une cotisation unique de 25 Euros à virer au compte 979-9361605-43 du Cercle de Mycologie de Bruxelles, av. De Villiers 7, 1700 Dilbeek (M.F. Frix). Les membres intéressés par l'étude et la protection des Orchidées d'Europe s'adresseront à M. J. Mast de Maeght, rue de Hennin 61, 1050 Bruxelles. Tél. 02/648 96 24.

Pour les virements et les versements : C.C.P. 000-0282228-55
Les Naturalistes Belges – **Rue Vautier 29 à 1000 Bruxelles**

INFLUENCE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA FAUNE ET LA FLORE DE LA MER DU NORD

par Guy LAMOTTE*

La terre est entourée d'une atmosphère protectrice qui, comme une couverture, protège notre planète contre un refroidissement trop intense et de dangereux rayonnements venant du dehors. Sans cette couche, il ferait seulement –18 ° C sur la terre (actuellement en moyenne + 15 °C). Dans cette couche, le CO_2, le principal « gaz à effet de serre » joue un rôle très important. Durant les 100 dernières années, le taux de CO_2 a considérablement augmenté par la combustion de charbon, de gaz et de pétrole. Les concentrations dans les couches inférieures de l'atmosphère sont montées d'un tiers (de 280 à 350 parties par million) à partir de l'ère préindustrielle et cette couverture agit efficacement. Conclusion : il fait chaud sur la terre.

Voici quelques faits et précisions :

La t° moyenne de l'air sur la terre, sur les 100 dernières années a augmenté de 0,6° C ; les années 90 furent les plus chaudes depuis le début des observations ; on prévoit que d'ici 2100, la t° va monter de 1,4 à 5,8° C ; la montée sera plus forte aux pôles (8 à 10° C) et la plus faible à l'équateur (jusque 2° C).

La t° moyenne de l'océan mondial (de la surface jusque 3.000 mètres de profondeur) a augmenté, durant les 50 dernières années, de 0,6 °C ; dans les mers peu profondes comme la mer du Nord, la montée s'élève même jusqu'à 1° C .

La couverture de neige a mondialement diminué de 10 % ; au printemps et en été, l'étendue de la glace de mer arctique est raccourcie de 15 % depuis les années 50 ; les glaciers fondent de manière accélérée : dans les Alpes, ils ne sont plus que la moitié de ce qu'ils étaient en 1850.

Le niveau des mers s'élève à cause du réchauffement des océans, un effet dû, pour 75 %, au fait que l'eau se dilate suite à l'augmentation de t°.

Au cours du XXème siècle, le niveau de la mer s'est élevé de 10 à 20 cm (1 à 2 mm par an ; entre 1993 et 2003, 3 mm par an) ; à Ostende, le niveau de la mer était de 7,9 cm plus haut en 2003 qu'en 1937 ; il est à prévoir que d'ici 2.100, le niveau moyen des mers sera de 9 à 88 cm plus haut qu'aujourd'hui (sur nos côtes, de 20 à 110 cm) ; à cause de cette élévation du niveau des mers et de l'intensité des tempêtes, il faudra des aménagements en vue de protéger nos côtes.

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

Le climat subit des changements locaux : des régions deviennent plus sèches, d'autres plus humides ; le climat belge devient plus chaud et plus humide.

L'intensité des tempêtes s'accroît localement ; cela amène une augmentation de la turbidité des eaux côtières et une chute de la production d'algues par diminution de la photosynthèse.

Les chiffres de l'Organisation mondiale de la Santé indiquent qu'annuellement environ 150.000 personnes meurent des suites des canicules, super-tempêtes, inondations, sécheresses, extension des maladies dues à l'eau et aux insectes.

La fonte des calottes glaciaires fait chuter la salinité des mers, ce qui entraîne des effets sur la vie marine et les systèmes de circulation océanique.

Les coraux blanchissent et meurent suite à l'augmentation de t° et à l'ensoleillement ; c'est une conséquence de la mort des algues symbiotiques (zooxanthelles) dont les pigments photosynthétiques sont indispensables.

En mer du Nord

Le meilleur exemple des effets du changement climatique sur la faune et la flore est, sans doute, le déplacement des biotopes des espèces. Ainsi, les animaux et plantes d'eaux chaudes s'avancent vers le nord, tandis que les espèces d'eaux froides quittent la mer du Nord. Les espèces d'eaux chaudes peuvent pénétrer en mer du Nord de 2 façons : soit en étendant de manière naturelle leur milieu de vie hors de l'océan Atlantique, via la Manche ; soit par des transports non intentionnels à bord de bateaux (sur la coque ou dans l'eau des ballasts) ou avec des espèces importées, par exemple des huîtres. Ainsi, des espèces bien connues ont étendu leur aire vers le nord de manière naturelle.

La Belgique touchant à la mer du Nord méridionale, notre côte est envahie par des masses d'eau venant de la Manche. La plupart des déplacements ont trait à des espèces méridionales dont la limite nord de leur territoire de répartition se trouve dans la Manche ou dans les régions les plus méridionales de la mer du Nord : c'est, parmi d'autres, le cas d'animaux marins comme le petit Bernard l'Ermite *Diogenes pugilator*, le crabe nageur cilié *Liocarcinus arcuatus*, le crabe nageur marbré *Liocarcinus marmoreus*, le crabe coryste *Corystes cassivelaunus* et le crabe à large pied *Portunus latipes*. Dans les années les plus chaudes, ils pénétrèrent plus loin dans la mer du Nord méridionale et furent temporairement plus abondants devant les côtes belges et néerlandaises. Ce fut aussi le cas pour la petite vive *Trachinus vipera*, la sole maudite *Arnoglossus laterna*, l'hippocampe *Hippocampus europaeus* et le tacaud *Gadus luscus* ; de plus, quelques poissons typiquement méridionaux

comme la sardine *Sardina pilchardus*, l'anchois *Engraulis encrasicholus*, le rouget-barbet *Mullus surmuletus* et le bar *Dicentrarchus labrax* furent davantage capturés. Selon une étude récente relative au réchauffement, il ressort que, durant les 25 dernières années, la moitié des espèces ont migré de 50 à 400 km vers le nord. Des espèces comme le tacaud, le poutassou *Gadus poutassou*, la petite vive, la sole maudite *Arnoglossus laterna* et la plie cynoglosse *Glyptocephalus cynoglossus* ont réalisé un déplacement de plus de 2 km par an.
Beaucoup d'espèces commerciales importantes comme le cabillaud *Gadus morhua*,le merlan *Gadus merlangus* et la baudroie *Lophius piscatorius* ont gagné le nord beaucoup plus vite que les espèces terrestres qui fuient les t° plus chaudes. En comparaison avec les papillons et les oiseaux, les « fugitifs » marins parcourent 4 fois plus de km ; chaque année en moyenne 0,6 km vers le nord pour les espèces terrestres, contre 2,2 km pour les poissons marins. Le centre de population du cabillaud, par exemple, a parcouru, ces dernières décennies, 117 km vers le nord, tandis que la frontière méridionale du hareng *Clupea harengus* s'est déplacée de 105 km vers le nord. Le tacaud a déplacé sa limite septentrionale de pas moins de 342 km.

Si le réchauffement actuel subsiste, les scientifiques arrivent à la conclusion que certaines espèces, comme le merlan, auront totalement disparu de la mer du Nord pour 2050. Ce sont surtout les poissons à cycle vital plus rapide et à corps plus petit qui paraissent les plus sensibles aux changements de température. Pas plus tard que cette année, des chercheurs allemands concluaient à l'introduction accélérée d'espèces marines exotiques méridionales venant de l'Atlantique ; des espèces commerciales quittent la mer du Nord alors que des non commerciales, comme la vieille *Labrus berggylta*, la sardine, l'aspidophore *Agonus cataphractus*, la petite vive et l'hippocampe l'envahissent.

L'eau de mer plus chaude fait chuter l'abondance du plancton, la principale nourriture des jeunes poissons d'eaux froides, comme le cabillaud, le flétan *Hippoglossus hippoglossus* et l'églefin *Gadus aeglefinus*. Le plancton comprenant les puces de mer et d'autres petits crustacés, migre en abondance vers le nord, suivis par les poissons d'eaux froides qui ainsi troquent la mer du Nord pour le nord de la Scandinavie et de la Russie. Flore et faune de la mer du Nord seront en peu de temps exotiques, concluent les chercheurs. Des espèces subtropicales sont attirées vers le nord à une vitesse de 50 km par an. Cela concerne de grandes tortues, toutes sortes de requins, les poissons-lune *Mola mola*, les rouget-barbets et les sardines.

De même, le nombre de baleines et de dauphins augmente. Les pêcheurs de la mer du Nord et les navigateurs ont vu récemment beaucoup d'orques *Orcinus orca* et de dauphins de Risso *Grampus griseus*. Suite à une étude intensive de la mer du Nord en 2004, il ressort que 12 % des 614 observations de dauphins concernaient cette espèce. De même, des espèces atlantiques qui préfèrent les eaux chaudes

comme le dauphin commun *Delphinus delphis* sont plus nombreux.
Le marsouin *Phocoena phocoena* fit une large apparition devant les côtes belges et néerlandaises ainsi que le dauphin à bec blanc *Lagenorhyncus albirostris*. L'explication du déplacement du territoire de répartition de ces mammifères marins pourrait se trouver dans le changement affectant le plancton qui est à la base de la pyramide alimentaire. Les mammifères marins ne se seraient pas accrus mais plutôt déplacés depuis des zones devenues pauvres en nourriture.

Ainsi, des espèces exotiques, qui par nature ne se trouvent pas en Europe occidentale, ont une chance de rester chez nous. En période chaude, elles peuvent non seulement s'introduire et survivre, mais aussi se reproduire. Un exemple spectaculaire est l'établissement et l'expansion de l'huître japonaise *Crassostrea gigas* dans tout le sud de la mer du Nord. Cette espèce, connue sous le nom de « creuse », fut introduite dans les années 60 pour remplacer les bancs surexploités de l'huître plate sauvage *Ostrea edulis*. Pour cette nouvelle espèce, on pensait d'abord qu'elle ne pourrait pas s'implanter parce que la t° était trop basse pour le développement des larves. Au début, cela parut exact, mais on remarqua ensuite des implantations pleines de succès par étés chauds. Maintenant, cette huître semble se reproduire dans le sud de la mer du Nord presque chaque année; elle forme même des populations considérables dans les ports, parmi les moules sur les brise-lames et même sur les bouées loin de la côte.

Parmi les espèces commerciales, la crevette grise *Crangon crangon* occupe une place importante. La limite sud de la répartition de cette espèce se trouve dans la Manche. Durant les dernières années, la pression de pêche sur la crevette grise ne s'est pas accrue, mais la pêche de ce crustacé dans le sud de la mer du Nord et le NE de la Manche a fortement reculé. Il semble que la limite sud de la répartition de la crevette grise remonte vers le nord. De plus, il y a des indications d'un déplacement vers le nord d'espèces comme la plie *Pleuronectes platessa*, le hareng et le merlan. Dans ces faits, il n'est pas toujours évident que ce soit la t° qui soit en cause, mais bien ses effets sur le plancton et donc directement sur la nourriture des poissons. Bien que personne ne doute que le cabillaud cède sous la pression d'une pêche intensive, on a aussi pu montrer qu'il a une très grande difficulté à survivre dans le sud de la mer du Nord à cause de la disparition de *Calamus finmarchicus* ; cette espèce de copépode planctonique est la proie préférentielle des jeunes cabillauds et également une importante source de nourriture pour le hareng et d'autres poissons.

Les algues non-indigènes remarquables sont des grandes espèces comme l'algue à baies japonaise *Sargassum muticum*, l'algue japonaise *Undaria pinnatifida* et l'algue feutrée *Codium tomentosum*. Ces 3 algues marines ont colonisé les côtes européennes en peu de temps.
Les balanes sont peut-être bien un des meilleurs indicateurs du réchauffement. La faune européenne ne connaît pas beaucoup d'espèces. L'examen a montré que

dans le NE de la Manche, le rapport entre les espèces d'eaux froides et celles d'eaux chaudes a changé en faveur des espèces d'eaux chaudes. Sur nos plages on trouve déjà une balane africaine *Solidobalanus fallax* et la balane *Balanus perforatus* , africaine également, est régulièrement trouvée sur les bouées devant la côte belge et même sur les substrats durs en zone littorale. A côté de ces espèces, il y a au moins 3 espèces tropicales et sub-tropicales qui ont pu s'établir en mer du Nord. En même temps, il semble y avoir un recul des 2 espèces indigènes qui caractérisent des eaux plus nordiques ; la balane ordinaire *Semibalanus balanoïdes* et la balane dentelée *Balanus crenatus* ne sont plus régulièrement observées. La disparition de la méduse jaune *Cyanea capillata* dans les dernières années serait aussi une indication du réchauffement de la mer du Nord.

Les poissons de la mer du Nord deviennent également plus petits. La base de la chaîne alimentaire, pour des espèces comme le cabillaud, le saumon *Salmo salar* et l'anguille *Anguilla anguilla*, est le plancton. Le plancton d'eau froide est abondant en mer du Nord, mais n'évolue pas bien en eau chaude ; il est remplacé par du plancton d'eau chaude qui est plus petit et surtout moins nourrissant.

Les chercheurs de la Fondation pour la Science des Océans à Plymouth ont étudié depuis 70 ans le plancton de la mer du Nord. Le plancton d'eaux froides a migré vers des eaux plus septentrionales, avec comme conséquence que tout l'écosystème de la mer du Nord est en régression. « Le changement de nourriture a des conséquences pour tous les animaux et plantes » dit le docteur Chris REID, directeur de cette fondation. « Cela a des conséquences dramatiques ; nous constatons une perte pour l'écosystème : il y a moins de cabillaud et les poissons deviennent plus petits. Ce que nous voyons en mer du Nord est la conséquence d'un changement de climat à grande échelle. La t° de la mer du Nord est identique à celle que nous observions dans l'océan Atlantique à hauteur de l'Espagne. Nous verrons apparaître d'autres espèces de poissons et des espèces familières vont disparaître ; certaines espèces d'eau froide, comme le cabillaud, pourront s'éteindre en mer du Nord » dit REID. Comme la mer du Nord se réchauffe, nous voyons apparaître dans la Manche des espèces méditerranéennes, comme les sardines, les poulpes *Octopus vulgaris* et les rougets-barbets. Les rougets-barbets, qui sont populaires en Espagne et en France, sont maintenant capturés commercialement en mer du Nord.

La surpêche a considérablement éclairci les populations de poissons en mer du Nord ; mais les observateurs sont surpris de constater que les quotas imposés à la baisse n'ont pas accru les populations. La Commission internationale pour l'Exploration de la Mer (CIES), qui donne ses avis à l'Union européenne, demande aux pêcheurs de laisser en repos les espèces menacées et de capturer plutôt des espèces qui prospèrent, comme l'églefin et les crustacés. Les crabes et les homards, qui tirent leur nourriture du plancton d'eau chaude, vont devenir plus nombreux dans l'avenir. Quant au cabillaud, dans 20 ans, il aura disparu de la mer du Nord.

A quel avenir devons-nous nous attendre ? Est-ce que tout cela est mauvais, ce réchauffement de la mer du Nord et ce glissement qui en résulte d'espèces en direction du nord ? Est-ce que le remplacement d'espèces d'eaux froides par des espèces d'eaux chaudes pourra se faire sans perte de la biodiversité et de la productivité ? En premier lieu, il ne se produira pas effectivement un glissement total et massif d'espèces du sud vers le nord ; chaque espèce individuelle réagit à sa manière aux changements des facteurs d'environnement. Plus encore, les mers chaudes sont plus riches en espèces : nous pouvons en déduire que le nombre d'espèces ne pourra que s'accroître. Une étude hollandaise - qui a comparé le nombre d'animaux macrobenthiques (grandes espèces vivant près du fond marin) du Waddenzee avec le nombre d'espèces vivant en baie de Seine (+ 2° C) et dans la baie de la Gironde (+ 4° C) - prévoit un accroissement de la richesse en espèce de 20 % suite à une augmentation de température de 2° C ; pour une augmentation de t ° de 2 à 4°C, l'augmentation du nombre d'espèces pourrait atteindre 30 %. En outre, il n'est pas sûr que les espèces d'eaux chaudes soient moins destinées à la consommation que celles d'eaux froides.

En conclusion, nous devons nous attendre à un changement important de l'écosystème de la mer du Nord, accompagné d'une augmentation de sa biodiversité… et nous devrons nous habituer à consommer d'autres espèces commerciales d'origine exotique.

*

* *

PREMIERE CAPTURE D'UNE TORPILLE NOIRE *TORPEDO NOBILIANA* (BONAPARTE 1835) DEVANT LA COTE BELGE

par Guy LAMOTTE*

Le 14 septembre 2006, une torpille noire fut capturée au chalut de fond devant la côte belge par un crevettier de Nieuport. L'originalité de cette capture justifie la présente note (fig. 1).

Une espèce nouvelle pour la faune belge : la torpille noire. Le sexe est masculin : on distingue bien, sous la nageoire ventrale inférieure les grands organes copulateurs, appelés myxoptérygium. L'étiquette sur l'animal indique le numéro d'immatriculation du bateau captureur, le poids du poisson et le nom de l'acheteur.

Photo G. LAMOTTE

LAMEERE, dans sa faune de Belgique, ne signale même pas cette espèce. Cinquante ans plus tard, MAX POLL, dans sa faune des poissons marins de Belgique, précise que l'espèce n'a pas encore été repérée dans les parages de la côte belge. Plus récemment encore, en 1988, RAPPE et ENEMAN, dans leur ouvrage « De zeevissen

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

van Belgie » signalent que la torpille noire n'est pas encore connue de notre côte. Il s'agit donc d'une espèce nouvelle pour la faune belge.
La torpille noire fréquente la Méditerranée et l'Afrique occidentale jusqu'au golfe de Guinée ; elle est rare dans le sud de la Mer du Nord et dans le S.O. de la Grande-Bretagne, préférant les zones plus chaudes de toutes les mers.
La torpille noire, comme son nom l'indique, se distingue des espèces voisines par sa teinte uniformément foncée, brun-violet à noir. C'est une espèce côtière, souvent littorale, pouvant toutefois descendre jusqu'à plusieurs centaines de mètres. Elle vit sur le fond, immobile le jour, enfouie souvent jusqu'aux yeux, active seulement la nuit. C'est une mauvaise nageuse. Elle se nourrit presque exclusivement de poissons, plus rarement de mollusques et de crustacés. Les torpilles sont ovo-vivipares, avec un cycle de reproduction s'étalant sur 2 ans ; l'œuf se développe dans l'organisme maternel à l'intérieur d'une mince membrane, avec une durée d'incubation de 8 à 12 mois. Il y a d'autant plus de jeunes que la femelle est grande : le plus souvent entre 2 et 10 jeunes.
La particularité la plus étonnante de leur comportement est l'existence d'organes électriques réniformes, disposés de part et d'autre de la tête, formés de colonnes prismatiques juxtaposées, composées de nombreux disques empilés et reliés en série ; de sorte que les faibles différences de potentiel qui y naissent s'accumulent, permettant l'obtention au total d'une forte différence de potentiel. Ces 2 organes leur permettent de paralyser leurs proies et leur assurent un système de défense particulièrement efficace. On s'en est servi jadis pour administrer une thérapie de choc aux épileptiques ! L'intensité de la décharge (rarement plus de 45 volts) varie avec la taille du sujet (qui peut atteindre 1m50), et décroît rapidement pour des décharges se succédant à brefs intervalles ; il faut un temps fort long pour que ces organes retrouvent leur puissance initiale. L'effet est très désagréable, mais, semble-t-il, sans grand danger pour l'homme ; toutefois, le choc pourrait être assez puissant pour renverser un homme qui aurait posé le pied sur l'animal caché dans le sable ; le choc le plus violent est ressenti lorsqu'en saisissant le poisson à pleines mains, on le touche en même temps sur les 2 faces, ce qui ferme le mieux le circuit. En effet, la face ventrale de l'organe électrique porte une charge négative et la dorsale une positive.
Grâce à ces organes, ce sélacien peut paralyser une proie passant à proximité ou se défendre contre un ennemi éventuel. Ainsi, lorsqu'un poisson passe à moins de 15 cm de la torpille, elle attaque en arrivant sur lui très rapidement, sans émettre d'électricité ; puis, redressant son corps, elle commence à décharger à haute fréquence ; elle avale ensuite la proie paralysée sans cesser de décharger. D'autre part, si on touche la queue d'une torpille au repos en aquarium, elle se retourne aussitôt vers l'agresseur, au lieu de fuir comme les autres poissons.
Des expériences ont montré que des torpilles aux yeux bandés attaquent toujours de façon infaillible leurs victimes, indépendamment de la vitesse et de la direction de nage de celles-ci.

La torpille noire se pêche au chalut, aux filets et à la ligne. La chair, étant très molle, est peu prisée, et donc peu consommée ; sa valeur économique est donc quasi nulle.

Deux autres espèces de torpille pourraient être capturées sur notre côte :

- la torpille marbrée *Torpedo marmorata* (RISSO, 1810) : de coloration marbrée de sombre et de clair, sans ocelles ; elle ne dépasse pas 60 cm ; elle est très rare le long de notre côte : un exemplaire fut capturé par des pêcheurs de Blankenberghe à la fin du 19ème siècle ; en septembre 1981, des pêcheurs d'Ostende en ont capturé un autre exemplaire (RAPPE et ENEMAN).
- La torpille ocellée *Torpedo ocellata* (RAFINESQUE, 1810) : la région dorsale montre 1,3 ,5 ou 7 taches symétriquement disposées dans la partie centrale ; également de plus petite taille (maximum 60 cm) ; un exemplaire a été trouvé échoué sur la plage de Wenduine en 1926 (MAX POLL).

Nul doute que l'apparition de cette espèce sur la côte belge est bien due au réchauffement climatique des eaux de la mer du Nord, et que nous devons nous attendre à la découverte d'autres espèces plus méridionales sur nos côtes.

Bibliographie

BAUCHOT, M.L., et A. PRAS, 1980. Guide des poissons marins d'Europe. Delachaux et Niestlé, 427 pages.

POLL, M. 1947. Poissons marins de la faune de Belgique. Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, 452 pages.

QUERO, J.C. et J.J. VAYNE, 1997. Les poissons de mer des pêches françaises. Delachaux et Niestlé, 304 pages.

RAPPE, G . et E. ENEMAN, 1988. De zeevissen van Belgie. De strandwerkgroep, 78 pages.

*

* *

CAPTURE D'UN POISSON-LUNE LE LONG DE LA COTE BELGE

par Guy LAMOTTE*

Le 1er août 2006, un poisson-lune *Mola mola* (LINNE 1758) fut capturé au chalut de fond par un crevettier de Nieuport, pêchant le long de la côte belge.

D'après GILSON, repris par MAX POLL, cette espèce est très rare sur nos côtes ; elle est plus ou moins cosmopolite dans les mers tropicales et tempérées ; près des côtes européennes, elle a été observée depuis la Méditerranée jusqu'à la Norvège, et même dans la Baltique.

Ce spécimen mesurait 50 cm de diamètre. Il resta exposé plusieurs jours à la vitrine d'un poissonnier de Saint-Idesbald, qui nous a permis de le photographier. (fig. 1). Le poisson-lune peut mesurer jusque 3 mètres de diamètre et peser jusque 2 000 kg.

Fig. 1. Photo du poisson-lune capturé le 1er août 2006.

Photo G. LAMOTTE

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

Pourvu d'un corps presque circulaire et aplati, ce poisson possède des nageoires qui contribuent à lui donner une forme arrondie : une dorsale et une anale courtes et hautes, reculées et opposées, formant une frange continue avec la caudale ; les pectorales sont petites, arrondies, implantées presque horizontalement. Le pédoncule caudal est atrophié, ce qui donne l'impression que la nageoire caudale est directement fixée au corps. Les Anglo-Saxons utilisent le terme de « poisson-soleil » pour désigner cette espèce, ceci en raison de sa forme et de la phosphorescence qu'elle émet dans l'obscurité.

C'est un poisson océanique de haute mer où il nage souvent près de la surface, en laissant dépasser sa nageoire dorsale hors de l'eau ; mauvais nageur et indolent, sans grande réaction même quand on le saisit, il se laisse dériver par les courants marins ; il a été observé à plusieurs reprises flottant à la surface de la mer, couché sur le flanc. Il peut toutefois plonger assez profondément.

Frayant notamment dans la mer des Sargasses, les femelles pondent le plus grand nombre d'œufs connu pour les poissons, soit plus de 300 millions par saison ; les œufs sont petits, de 2 à 3 mm de diamètre.

Malgré sa grande taille, ce poisson se nourrit de larves d'anguilles, de méduses et de calmars ; comme on a trouvé également diverses plantes marines dans l'estomac, on peut en déduire que l'espèce est omnivore.

Ce poisson ne présente aucun intérêt pour la pêche. Sa chair, bien que comestible, est peu appétissante ; d'aucuns déclarent qu'elle rappelle celle du crabe, d'autres que son odeur est nauséabonde. Il se capture à la gaffe ou au harpon, également à la ligne à main et au chalut.

Doit-on rattacher la capture de cette espèce, exceptionnelle sur notre côte, au réchauffement climatique ? Il est encore trop tôt pour le dire car on en pêchait mais très très rarement.

Bibliographie

BAUCHOT , M.L. et A. PRAS. 1980. Guide des poissons marins d'Europe. Delachaux et Niestlé. 427 pages.

Grande encyclopédie alpha de la mer. 1972. 10 volumes. Grange Batelière. Paris. 3.200 pages.

Max POLL.1947. Poissons marins. Faune de Belgique. Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. 452 pages.

MUUS, B.J., J.G. NIELSEN, P. DAHLSTROM et G. OLESEN NYSTROM. 1998.Guide des poissons de mer et pêche. Delachaux et Niestlé. 335 pages.

*

* *

PREMIER ECHOUAGE D'UNE BALEINE A BOSSE *MEGAPTERA NOVAEANGLIAE* (BOROWSKI, 1781), SUR LA COTE BELGE

par Guy LAMOTTE*

Le 5 mars 2006, une baleine à bosse de sexe femelle de 10,50 mètres de long s'est échouée morte sur la plage de Lombardzijde, à 300 mètres à l'est de l'embouchure de l'Yser (fig. 1). C'est la toute première fois qu'un tel incident se produit sur notre côte.

Fig. 1. La Baleine à bosse sur la plage de Lombardzijde.
Photo Th. HUBIN, © l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

DE SMET (1974), dans son « inventaire des cétacés échoués ou capturés sur la côte flamande et dans l'Escaut » ne signale aucun cas d'échouage alors que son inventaire remonte jusqu'au IXème siècle.
Un cadavre de baleine à bosse a bien été tiré sur la plage de Blankenberge par des pêcheurs en 1751 mais ceux-ci l'avaient capturé en mer. (HAELTERS, JAUNIAUX et KERCKHOF, 2006).

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

FRECHKOP (1958), dans son ouvrage sur les Mammifères de Belgique, ne signale même pas cette espèce dans la liste qu'il donne des cétacés pouvant s'échouer accidentellement sur la côte belge.

La baleine à bosse est également appelée mégaptère ou jubarte ; elle peut mesurer jusque 16 mètres de long, se reconnaît facilement à ses très longues nageoires pectorales (pouvant atteindre 30 % de la longueur totale du corps) et aux nombreuses protubérances arrondies disposées sur 3 rangées longitudinales au niveau du museau.

Ces animaux étant plutôt côtiers, leur distribution et leur biologie sont mieux connues que celles des autres baleinoptères. Dans l'Atlantique nord, les aires d'hivernage se situent entre la côte occidentale de l'Afrique, les Açores et les Iles du Cap Vert. L'espèce se déplace vers le nord à partir du mois de mars, arrive aux Shetlands et aux Féroé en mai, puis gagne la mer de Norvège et enfin la mer de Barents où elle passe l'été ; en automne, la majorité de la population reprend la route du sud.

Cette espèce, répandue dans tous les océans, a surtout été chassée dans l'Atlantique nord à la fin du XIXème siècle, et de ce fait, était devenue peu fréquente au début du XXème siècle. Sa protection remonte à 1954. Actuellement, le mégaptère (encore appelé jubarte) est rare. Dans l'hémisphère nord, on estime sa population actuelle à environ 7.000 individus, et seulement 3.000 dans l'hémisphère sud (Comité scientifique de la Commission Baleinière Internationale), pour une population totale de 115.000 individus avant le début de la chasse intensive.

Tenue par Herman MELVILLE (auteur du célèbre roman Moby Dick) pour être la plus folâtre des cétacés, la baleine à bosse effectue plus de bonds que les autres baleines, parvenant presque à émerger totalement. Plus fréquent dans les aires de reproduction, ce comportement a été également observé chez des individus solitaires qui sautent apparemment pour le plaisir ou excités par des parasites ; ils se roulent sur eux-mêmes et frappent l'eau violemment avec leur queue ou leurs pectorales, d'où le nom de « baleine joyeuse » que lui ont donné les Russes. Pendant la période de reproduction, les animaux émettent des « chants », dont les enregistrements nous sont maintenant devenus familiers, d'où leur surnom de « Caruso des océans ».

Le nom de cette baleine vient de la bosse sur laquelle est insérée la dorsale, et peut-être aussi de son dos très arqué au moment où elle sonde et que sa queue n'est pas encore sortie de l'eau.

Son régime alimentaire se compose de harengs, lançons, maquereaux, crevettes et autres crustacés planctoniques. Les baleines à bosse sont connues pour concentrer leurs proies à l'aide d'un rideau de bulles qu'elles créent en soufflant et en décrivant

une spirale vers la surface ; ensuite, elles se lancent verticalement au centre, la bouche grande ouverte.

L'accouplement et la mise bas ont lieu dans les eaux chaudes tropicales de chaque hémisphère, de janvier à mars. La gestation dure environ 11 mois. Le nouveau-né mesure entre 4 et 5 mètres. Le lait du mégaptère est très riche, contenant jusqu'à 41 % de graisses. Au moins 43 kg de ce lait sont consommés quotidiennement par le jeune, pendant environ 5 mois. Les femelles ont un petit tous les 2 ans, parfois 2 ou 3 ans. La longévité serait de 30 à 40 ans.

La Baleine à bosse échouée le 5 mars 2006 sur la côte belge devait peser 15 tonnes. Elle a été étudiée par l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et par le service vétérinaire de l'Université de Liège. Une autopsie et des prélèvements ont été effectués par ce service en vue d'examens anatomopathologiques et toxicologiques. Les premiers résultats permettent de conclure que « la baleine à bosse était en bonnes conditions physiques ; elle est morte suite à une collision avec un navire. L'animal a encore survécu quelques heures avant de mourir et de s'échouer une dizaine de jours plus tard ». (I.R.Sc.N.B. http, 2006).

Bibliographie

DE SMET W.M.A., 1974. Inventaris van de walvisachtigen (Cetacea) van de Vlaamse Kust en de Schelde. Bull. Inst. Sci. nat. Belg. **50**, vol. 1, 156 pages.

DUGUY R. et D. ROBINEAU, 1982. Guide des Mammifères marins d'Europe. Delachaux et Niestlé, 200 pages.

FRECHKOP S., 1958. Mammifères. Faune de Belgique. Inst. R. Sc. Nat. Belg., 545 pages.

HARRISSON R. et M. BRYDEN, 1988. Baleines, dauphins et marsouins. Bordas, 239 pages.

HAELTERS J., Th. JAUNIAUX et F. KERKHOF, 2006. Bultrug op Belgisch strand. Zoogdier, 17, 2, pp.3-5

I.R.Sc.N.B. 2006 : http:www.sciencesnaturelles.be museum/sciencenews/humpback

MELVILLE H., 1980. Moby Dick. Gallimard, 749 pages.

*

* *

LE CABILLAUD *GADUS MORHUA* , UNE ESPECE GRAVEMENT MENACEE

par Guy LAMOTTE*

Le cabillaud Gadus morhua Linné (1758), (fig. 1) est une espèce de poisson marin qui, avec l'églefin Gadus aeglefinus , le merlan Gadus merlangus et le colin ou lieu noir Gadus virens, appartient à la famille des Gadidae. Si le poisson frais est appelé Cabillaud, le même poisson conservé en saumure est appelé morue ; il en est de même pour l'huile extraite de son foie.

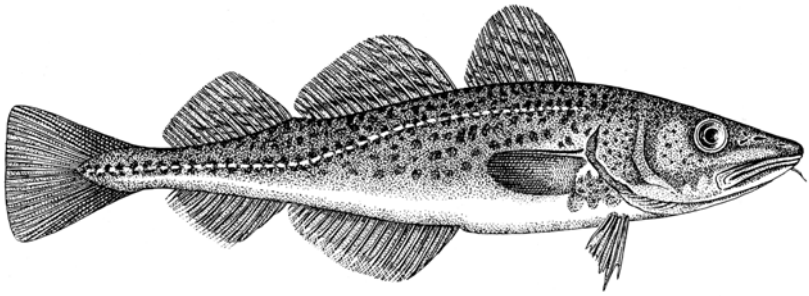


FIG. 130. — *Gadus callarias* LINNÉ (d'après SMITT).

Fig. 1. le cabillaud (dessin extrait de « Les Poissons marins » Faune de Belgique de Max POLL,1947) © Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Biologie

Le cabillaud est facile à reconnaître à ses trois nageoires dorsales séparées, à ses deux nageoires ventrales – un caractère de la plupart des Gadidae – à sa ligne latérale blanche et à son barbillon bien visible à la mâchoire inférieure ; ce dernier fonctionne comme un organe tactile pour rechercher la nourriture. La couleur peut varier du brun au vert et au gris, mais est plus sombre sur le dos , contrastant avec le ventre blanc. Le cabillaud vit dans beaucoup de types d'eaux, des fonds sableux aux fonds rocheux et est répandu des eaux côtières au plateau continental de l'océan Atlantique nord. Il a été capturé jusqu'à 600 mètres sous la surface, mais préfère les profondeurs entre – 10 et – 200 mètres. Son territoire vital est démersal, ce qui veut dire qu'il vit sur ou juste au-dessus des fonds marins. Parfois, on trouve le cabillaud plus haut dans la colonne d'eau, par exemple quand les couches inférieures contiennent peu d'oxygène ou quand il parcourt de grandes distances. Tandis que les jeunes restent la plupart du temps sur place, il est connu que les spécimens plus grands peuvent se déplacer sur des distances de plus de 1000 km (comme de l'est à

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

l'ouest du Groenland). Les populations de la mer du Nord migrent sur un territoire moindre. Les adultes ont une préférence pour des eaux froides jusqu'à environ 8° C, mais peuvent supporter des températures jusqu'à 20°C.

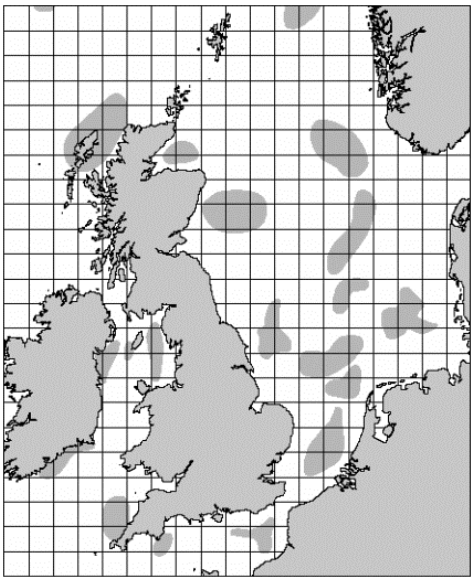


Fig. 2. Sur cette carte figurent les traditionnels lieux de ponte, dans et autour de la mer du Nord. (Institut des Pêches maritimes, Ostende ; © FRS et CEFAS, 1998 et UKOO Ltd).

Le cabillaud peut atteindre une taille adulte de 1,50 à 1,90 m, et vivre vingt ans. Ce poisson grandit très vite. Après deux ans, il mesure 45 cm et pèse 1 kg, et après quatre ans, il atteint environ 70 cm et pèse environ 3,5 kg. En mer du Nord se trouve en majorité une population de moins de 4 ans, suite à l'intense exploitation de l'espèce. Les cabillauds adultes se rendent pour la période de frai dans des eaux peu profondes où la température est inférieure à 6° C. (fig. 2). La période de frai dure au maximum trois mois et ne commence pas avant décembre (territoires méridionaux) et pas plus tard qu'en mars (territoires septentrionaux). La capacité de reproduction est légendaire et est en rapport avec la taille (et donc la durée de vie) du poisson : une femelle adulte donne environ 500 000 œufs par kg de son propre poids, ce qui pour 10 kg donne 5 millions d'œufs ! Quand la femelle a déposé ses œufs dans l'eau, le mâle émet son sperme dans son voisinage. Les œufs fécondés de 1,5 mm flottent près de la surface et éclosent après 2 à 4 semaines. Les larves restent alors encore 3 semaines dans la colonne d'eau pour ensuite, ayant atteint environ 2 cm, gagner le fond. Pendant leur séjour dans la colonne d'eau, elles sont avidement dévorées par les harengs Clupea harengus et d'autres espèces pélagiques : l'églefin Gadus

aeglefinus , le merlu Merluccius merluccius et d'autres espèces benthiques (parmi lesquelles le cabillaud lui-même) constituent la principale menace durant leur première phase démersale. Au cours du temps, les rôles s'inversent et le cabillaud, qui a peu d'ennemis au stade adulte, devient lui-même un redoutable prédateur, d'abord de crustacés, de vers et de mollusques, ensuite de poissons comme le hareng, l'églefin, l'équille Ammodytes lancea et d'autres espèces.

Pêche

En ce qui concerne la pêche belge, le cabillaud est principalement capturé comme « prise accessoire » de la pêche à la langoustine (mer du Nord centrale et méridionale) et de la pêche aux poissons plats. Cette dernière branche de la pêche se concentre principalement sur la sole *Solea solea* et la plie *Pleuronectes platessa*, les cibles par excellence de la pêche à la poutre, (boomkorvisserij). En 2002, l'apport total de cabillauds en Belgique a atteint environ 3000 tonnes, contre environ 6 750 tonnes de plies et environ 4900 tonnes de soles, principalement en provenance de la mer du Nord, de la mer Celtique , de la mer d'Irlande et de la Manche anglaise (fig. 3).

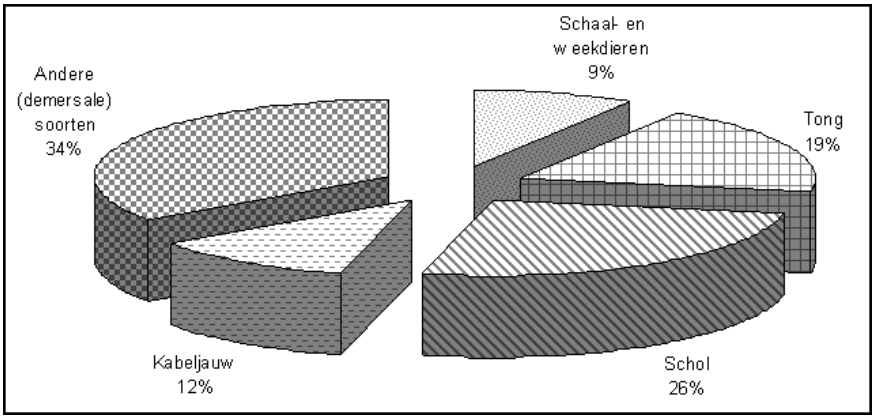


Fig. 3. Composition des apports belges en 2002. La plie (26 %) et la sole (19 %) sont les espèces principales. Le cabillaud (12 %) est une prise accessoire. (Source : Dienst Zeevisserij, Administrative Landbouwbeleid et Institut des Pêches maritimes, Ostende).

Depuis des années déjà, des observateurs ont averti que la situation du cabillaud en Mer du Nord était devenue dramatique, et certains vont si loin qu'ils redoutent l'extinction de l'espèce. Déjà en 1992, le Canada s'est vu obligé d'instaurer un moratoire à la si puissante pêche au cabillaud (à la morue) sur les grands bancs de Terre-Neuve ; 3000 pêcheurs furent du coup sans travail ; plus encore, alors que chacun avait cru qu'après quelques années le cabillaud « disparu » serait revenu, on a pu constater que dix ans après, la situation restait inchangée. Aussi, les

biologistes halieutiques sont-ils tous d'avis que la pêche de cette espèce dans les eaux européennes devrait être ramenée au niveau le plus bas possible.

La situation du cabillaud en mer du Nord est sévèrement surveillée. L'International Beam Trawl Survey examine toute la mer du Nord sélectionnant 2 stations par rectangle ICES (International Committee for Exploration of the Sea) (environ 50 x 50 km). . Cette inspection annuelle et intensive a donné une image dramatique des stocks de cabillauds en mer du Nord. Il ne semble pas que cette situation puisse se corriger à court terme. Pour le moment, la « situation de frai » est estimée au 1/3 du niveau de précaution, qui est fixé à 150 000 tonnes. Une enquête parmi les pêcheurs, menée par la North Sea Commission Fisheries Partnership, indique une légère augmentation de cabillauds en 2003. Par comparaison avec l'année précédente, la même constatation a été faite par les biologistes halieutiques, mais il est encore beaucoup trop tôt pour parler d'une amélioration (fig. 4.).

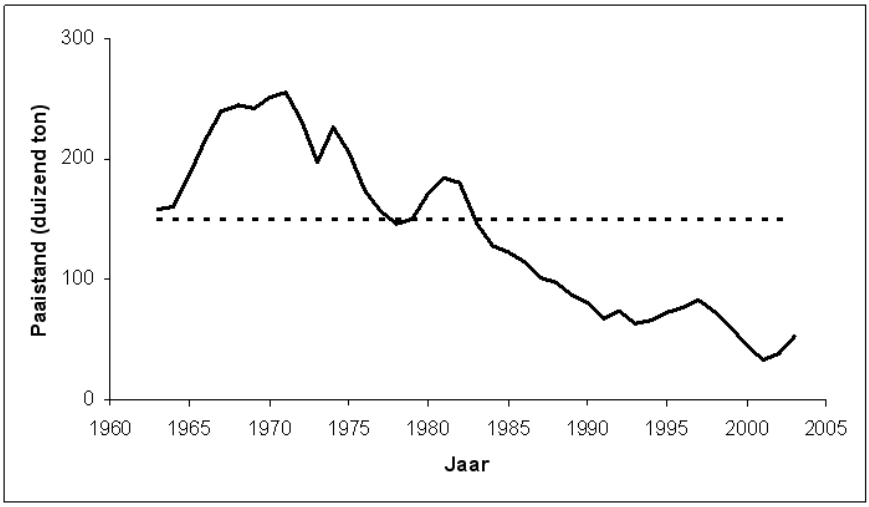


Fig. 4. Evolution de la « situation de frai » (paaistand) en milliers de tonnes des cabillauds en mer du Nord (ligne pleine). La ligne en pointillé donne le « niveau de précaution ». (Source : Report of the ICES Advisory Committee of Fishery Management, 2003).

Depuis 1986, à l'exception de 1996, toutes les classes d'âge se trouvent loin en dessous de la moyenne de 150 000 tonnes. Au vu de cela, les organismes compétents ont décidé d'instaurer un moratoire sur la capture du cabillaud pour plusieurs années. En mai 2003, la Commission Européenne a présenté son plan relatif à la situation du cabillaud. Sous réserve de l'approbation du Conseil des Ministres, les décisions devaient être mises en route en 2004. Le plan pour le cabillaud est une

première application concrète de la Directive Communautaire de l'Union Européenne, qui fut révisée entièrement fin 2002. Elle forme la base provisoire d'une série de mesures qui devraient assurer une exploitation durable du cabillaud.

Mesures transitoires

Les premières mesures concernant le cabillaud furent prises en mer d'Irlande en 2000, après préparation en 1999. Alors, les prises totales autorisées furent abaissées à moins de la moitié ; ensuite un territoire fermé à la pêche fut délimité pour protéger le cabillaud durant la saison de ponte. Durant les trois années suivantes, ce territoire fut chaque fois fermé durant 10 semaines. Ainsi, en 2004, cette mesure fut appliquée entre le 14 février et le 30 avril. Des mesures techniques furent imposées également, en mer d'Irlande, comme l'emploi de plus grandes mailles de filet (18 cm) sur le dos des chaluts à poutre. Des mesures identiques furent également prises en mer du Nord, et dans le nord et l'ouest de l'Ecosse. (fig. 5).

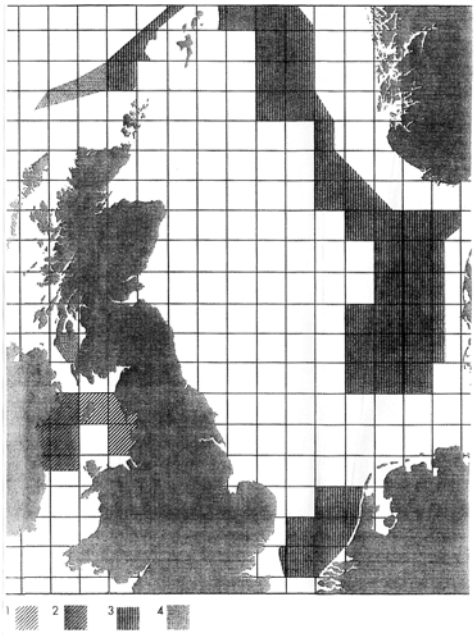


Fig.5. Les premières mesures pour la protection du cabillaud furent prises en mer d'Irlande en 2000 : une zone fut fermée (1) pendant la période de frai. Pendant les 3 années suivantes, une plus petite zone (2) fut fermée pendant 10 semaines, et aussi, en 2004, entre le 14 février et le 30 avril. Des mesures semblables furent également prises dans la mer du Nord (3), et dans le nord et l'ouest de l'Ecosse en 2001 (4). (Source : Ordonnance européenne).

Il fut promptement constaté que ces mesures étaient peu efficaces pour conduire au résultat espéré. Aussi, la Commission Européenne prit-elle d'autres mesures : on fixa les captures totales admissibles de telle sorte que le nombre d'adultes pubères de cabillauds puissent croître de 30 % par an. L'effort de pêche (le temps qu'un bateau de pêche passe en mer) fut également limité. Normalement, ces mesures auraient dû s'exercer dès le début de 2002, mais la décision du Conseil des Ministres fut retardée. Il est à noter que la Communauté Européenne, même à court terme, concentra non seulement ses efforts sur des mesures techniques et sur la diminution des quotas, mais aussi sur l'effort de pêche.

Le plan « Cabillaud »

Les mesures préliminaires décrites ci-dessus furent prises pour subvenir à court terme aux plus grands besoins. Malheureusement, la trêve pour le cabillaud n'aboutit pas à plus de reproduction. Cet échec fut en grande partie attribué à l'absence de stratégie à long terme. Le plan actuel, décidé en mai 2003 par la Commission Européenne, tenta d'apporter une réponse. Ce plan fut mis sur pied après consultation tant des experts scientifiques que du secteur de la pêche. La maîtrise de l'effort de pêche en fut le pilier principal. Pour chaque Etat-membre, chaque année, l'effort de pêche autorisé fut limité à un nombre de jours-kw (nombre de jours en mer multiplié par la force en kilowatts) des bateaux concernés, qui fut ensuite réparti par chaque Etat-membre à ses bateaux. Les objectifs furent étalés sur plus d'années. L'intervalle de temps nécessaire à l'amélioration souhaitée fut estimé à une durée de 10 ans. Pour aider les Etats-membres en difficulté et compenser les apports perdus pour la pêche, un fond de solidarité fut instauré. Les bateaux qui, à la suite de l'exécution du plan de redressement, ont dû réduire leur effort de pêche de 25 % ou plus, peuvent demander une plus grande compensation.

Conséquences pour la pêche belge

La Belgique n'échappa pas à ces restrictions. Bien que la flotte de pêche belge ne soit pas branchée uniquement sur le cabillaud, l'apport de cette espèce représente environ 10 % des débarquements. Les restrictions relatives au cabillaud ont une influence sur l'apport d'autres espèces comme le merlan, l'églefin, la sole et la plie. La flotte belge est soumise aussi à des restrictions de capture et d'activité, non seulement en mer du Nord, mais également en mer d'Irlande et dans la partie orientale de la Manche.
En plus de la limitation du nombre de jours en mer autorisés, il y a des règlements sur les captures. Les petits chalutiers à perche (jusque 221 kW) ne peuvent prendre que 100 kg de cabillaud par jour de navigation en mer du Nord, durant le premier trimestre. Pour les plus grands chalutiers à perche (au-dessus de 221 kW), c'est le double. Hors de la mer du Nord, ces valeurs sont réduites de moitié. En mer d'Irlande, du 14 février au 30 avril, un territoire est délimité, où la capture de cabillauds avec des

chaluts à perche est entièrement interdite.
Il est déjà certain que les bateaux de pêche belges subiront un préjudice moindre comparativement aux autres Etats-membres européens. Nos droits de pêche se trouvent en effet en grande partie sur des territoires de pêche éloignés, contrairement par exemple aux Néerlandais qui pêchent en grande partie dans leurs propres eaux.
D'après Frank REDANT, biologiste halieutique et chef de la section Biologie et Aquaculture à l'Institut des Pêches maritimes d'Ostende : « la situation des stocks de cabillauds en mer du Nord est franchement dramatique. La mortalité par pêche est depuis presque 30 ans au-dessus de la valeur de référence de sécurité, et en 2001, la reproduction a atteint un point de chute historique. Sans doute y-a-t'il des indications que la chute serait stoppée, mais il est encore trop tôt pour parler de rétablissement. Par dessus tout, il y a encore trop de jeunes cabillauds non pubères capturés, ce qui hypothèque les chances de rétablissement des stocks. La réponse de l'Europe à la crise du cabillaud, nous pouvons la résumer succinctement par ceci : « too late, too little, too badly implemented ». Si, il y a 15 ans, nous étions intervenus activement en mettant en œuvre des solutions structurées et des mesures de protection bien suivies, nous aurions pu empêcher la situation actuelle. La crise du cabillaud n'est pas un cas isolé : nombre d'autres stocks de poissons sont également en dehors des limites biologiques de sécurité. Je crains qu'à terme, la solution de stopper la surpêche n'aboutisse à une diminution de la flotte de pêche européenne. D'autres pistes, comme pêcher plus sélectivement, ou s'orienter vers des espèces sans quotas, peuvent éventuellement être explorées, mais le potentiel de ces alternatives est limité. » (Communication personnelle)
Même avis chez Filip VOLCKAERT, océanologue à l'Université de Louvain et spécialiste de la génétique des populations des poissons de la mer du Nord :
« L'insuffisance d'animaux âgés, la biomasse peu élevée, et la forte mortalité par pêche expliquent la très inquiétante situation du cabillaud en mer du Nord. Certains stocks sont épuisés, ce qui a évidemment de lourdes conséquences sur les facultés d'adaptation de l'espèce. D'autres stocks sont si réduits qu'ils sont en dessous de la valeur génétique de sécurité et que leur niveau continue à décroître. Il est affligeant qu'à cause de la pression de pêche sur les grands spécimens, soient capturés les meilleurs géniteurs et les animaux génétiquement en meilleure forme. Ainsi pèse une lourde hypothèque sur l'avenir de la situation entière. Après les riches années 60-80,la situation du cabillaud est arrivée à une basse période de production.
Les raisons de cette chute sont à rechercher dans une combinaison de changements climatiques (augmentation de la température moyenne de l'eau), les pollutions et l'insuffisance d'apport de nourriture (le manque d'espèces-clés comme les copépodes), mais surtout la surpêche chronique. L'avenir de la situation du cabillaud est incertain. Le réchauffement de l'océan Nord-Atlantique n'est pas de bon augure. Les biologistes halieutiques prévoient une chute de longue durée, malgré l'effort d'allègement de la pression de pêche. Il y a longtemps, l'océan était considéré comme une source inépuisable de nourriture, mais aujourd'hui, le jour est arrivé où cette manne est épuisée.

Les biologistes halieutiques de l'ICES appellent, depuis 1990, à des mesures adaptées. Depuis 2002, la Commission Européenne, a prescrit une réduction drastique des quotas de capture. Je crains que l'effort ne vienne trop tard. La surpêche a conduit à une diminution des gros spécimens de 90 %, à une pêche systématique des plus petits exemplaires (connus pour être la nourriture des gros spécimens). La seule conduite réaliste doit être la diminution de l'effort de pêche en temps et en espace, et l'emploi d'un attirail de pêche adapté. La première chose à faire parmi d'autres est la fermeture des zones de frai, des nurseries et des territoires de nourriture, le contrôle des prises accessoires, la répression des fraudes (un réel problème de la pêche) et donner la chance à de plus grands spécimens de survivre. De plus, une plus grande sélectivité serait bienvenue grâce à l'adaptation des chaluts à poutre et à la pêche à l'hameçon ». (Communication personnelle).

Bibliographie

POLL Max, 1947. Poissons marins. Faune de Belgique. 452 p. Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Bruxelles.

Institut des Pêches maritimes, Ostende, De Belgische Zeevisserij : aanvoer en besomming. 2002.

Report of the ICES Advisory Committee of Fishery Management, 2003. Cooperative Research Report n° 261.

Ordonnances européennes : Official journal of the European Communities 10-02-2000, 09-02-2001, 15-02-2001 et 13-02-2002.

*

* *

ESSAI DE MYTILICULTURE AU LARGE DE LA COTE BELGE

par Guy LAMOTTE*

D'après les statistiques de la FAO, la production mondiale annuelle de moules, toutes espèces confondues, est estimée à 1.860.000 tonnes pour l'année 2004 ; ceci donne à cette forme de mariculture la seconde place après l'ostréiculture (4.600.000 tonnes/an) ; cette production peut paraître considérable, sauf si l'on sait qu'une tonne de moules ne représente que 250 kg de chair pour 750 kg de calcaire des coquilles ; elle se répartit principalement entre l'Europe (+ de 600.000 tonnes) et la Chine (+ de 650.000 tonnes) ; tandis que l'Europe destine les moules à la consommation humaine, la Chine les utilise surtout pour les élevages aquacoles. L'Espagne est actuellement le premier producteur européen de moules avec une production d'environ 260.000 tonnes, suivie de près par le Danemark avec 115.000 tonnes et l'Italie avec 85.000 tonnes. La France, avec 70.000 tonnes/an (25 % de Méditerranée et 75 % de l'Atlantique et de la Manche) ne produit que la moitié de sa consommation ; ses importations à la fois d'Espagne et des Pays-Bas, représentent, selon les années, 30 à 45 % du total des moules consommées. Les Pays-Bas ne produisent plus que 57.000 tonnes. L'Irlande avec 33.000 tonnes, et l'Angleterre (baie du Wash) avec environ 20.000 tonnes montrent une production en extension. Quant à la Belgique, jusque 2005, elle importait la totalité de sa consommation, essentiellement des Pays-Bas.

Les techniques d'élevage sont adaptées aux caractères du milieu, d'où 3 grands types d'installations en Europe.

1) à plat : sur fonds durs où se fait l'épandage de naissain (jeunes moules de 1 à 2 cm prélevées à l'état sauvage) ; cette méthode typiquement hollandaise (fig. 1) est peu coûteuse, mais présente des inconvénients : une croissance lente et la vulnérabilité aux prédateurs (étoiles de mer, crabes, mollusques carnivores) ; en fait, les Pays-Bas, grâce à l'exploitation de bancs naturels de moules, ne pratiquent guère que l'engraissement. Les jeunes moules « sauvages » de 1 à 2 cm de long sont capturées au chalut ou à la drague dans des moulières naturelles pendant une période réglementée, puis réparties en fines couches dans des enclos à même le fond où elles se fixent par leur byssus ; les premières adhèrent à la surface en profitant d'une pierre ou d'une coquille vide, puis d'autres moules fixent leur byssus sur les valves des premières et ainsi de suite jusqu'à l'obtention de masses importantes ; parvenues à leur taille commerciale après 2 ans environ, les moules sont récoltées et rincées plusieurs fois – dégorgées – pour éliminer le sable et la vase qui les recouvrent.

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

Fig. 1. Elevage de moules « à plat ». Yerseke, Pays-Bas.

Photo G. LAMOTTE

2) sur pieux : ce sont les bouchots, rangées de gros pieux de chêne (remplacés par des perches de bambou dans le sud-est asiatique) de 15 à 20 cm de diamètre, émergeant de 2 mètres, profondément enfoncés dans le sol (fig. 2) ; technique destinée aux fonds vaseux, avec des marées d'assez grande amplitude comme sur les côtes atlantiques françaises (baie de l'Aiguillon, Bretagne, Normandie) ; des cordes ou des filets porteurs de jeunes moules forment des paquets enroulés en spirale sur les pieux ; en grossissant, les moules constituent des amas volumineux qui s'écartent du pieu et risquent de se détacher ; ces paquets sont alors récoltés et placés dans des filets pour être fixés sur d'autres pieux. Cette technique présente des inconvénients (encombrement des plages, coût des installations, envahissement des moules par les balanes), mais aussi des avantages (culture tridimensionnelle à l'abri des prédateurs, la base des pieux étant munie d'une guêtre en plastique de 25 cm de haut).

3) suspendues : les moules sont fixées sur des cordes ou des filets :
   - soit fixés à des pilotis (fig. 3), là où les marées sont de faible amplitude (Méditerranée française et italienne),
   - soit suspendus à des radeaux flottants, là où les marées sont de forte amplitude et grandes les profondeurs (Galice en Espagne),
   - soit disposés en longue lignes verticales : nouvelle technique encore à l'étude en Méditerranée et en Bretagne.

Fig. 2. Elevage de moules sur bouchots. Normandie.

Photo G. LAMOTTE

Fig. 3. Elevage de moules « suspendues » sur pilotis. Etang de Thau, sur le golfe du Lion, entre Sète et le cap d'Agde.

Photo G. LAMOTTE

La productivité varie selon les techniques : 3,3 kg par mètre sur les bouchots, 12 kg par mètre sous les radeaux et jusque 20 kg par mètre en lignes verticales.

C'est cette dernière technique de longues lignes verticales à haute productivité qui est utilisée sur la côte belge, à hauteur de la Noordpas (entre le Smalbank et le Middelkerkebank), située à 10 km de la côte, au large de Nieuport, à 40 minutes de trajet environ par bateau. Les coordonnées de l'endroit sont 51°13'93'' de latitude nord et 2°38'46'' de longitude est. L'opération a débuté en 1999. Les moules sont élevées sur des tiges suspendues à une armature de fer[1] qui flotte sur l'eau, soutenue par des bouées et fixée sur le fond (qui se trouve à 12 mètres sous la surface) par 2 ancres (fig. 4 et 5) ; cette armature mesure 12 mètres de long, 3 mètres de large et 2 mètres de haut ; 480 mètres de tiges sont suspendues à ce cadre de fer et descendent jusqu'à 2 mètres de profondeur. Ces tiges, en fait, sont constituées d'une barre métallique, enrobée d'une gaine plastifiée sur laquelle se fixent les moules ; pour les récolter, il suffit de racler les gaines, après avoir décroché les tiges.
Des millions de « graines » de moules (larves) vont se fixer sur les tiges, apportées par le courant en provenance des bancs de moules encore intacts sur la côte d'Opale du nord de la France. Cette méthode de mariculture est durable, grâce à l'arrivée naturelle des larves de moules qui font que les bancs de moules existants ne doivent pas être exploités.

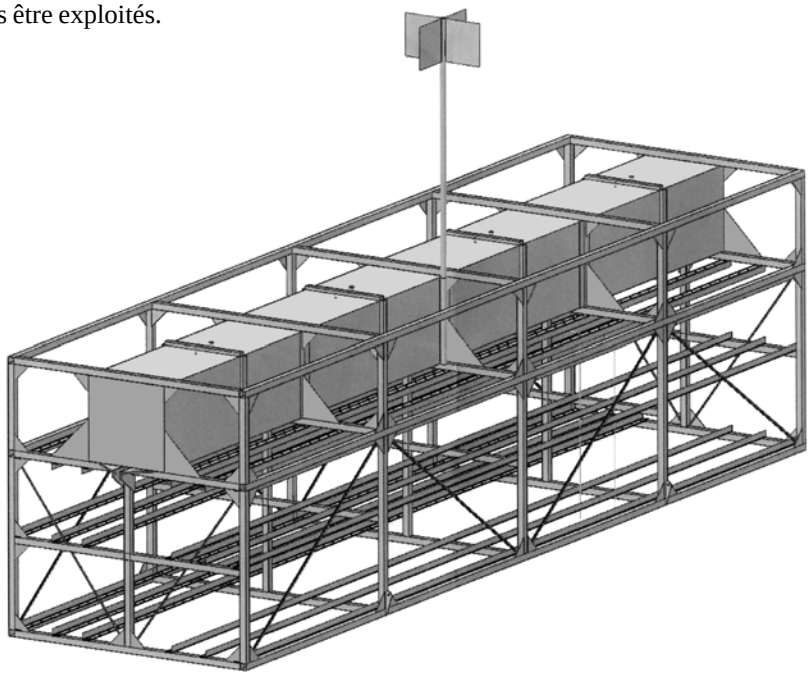


Fig. 4. Armature métallique destinée à la récolte des moules en mer. Des tiges gaînées de plastique y sont suspendues. Des bouées servent de flotteurs et 2 ancres la maintiennent sur le fond. © J. Reynaert.

Fig. 5. Vue de la partie émergée d'une armature métallique longue de 12 mètres ; au centre, le mât d'un réflecteur radar, abattu par le vent. Photo G. LAMOTTE

La production arrive à 21 kg de moules par mètre de tige. En 2007, on espère pouvoir mettre sur le marché 10 tonnes de moules, vraisemblablement en juillet, parce que la consommation ordinaire à cette époque va vers les moules zélandaises, bien que les moules atteignent leur meilleur développement en septembre. La meilleure période pour les moules sont les mois « avec r » (de septembre à décembre) ; à partir de décembre, elles sont plus minces ; en juillet se termine leur période de reproduction durant laquelle, elles sécrètent et éjectent un liquide blanc contenant les cellules reproductrices mâles ou femelles. Les moules sont à sexes séparés ; les femelles produisent de 5 à 12 millions d'œufs, d'avril à octobre, avec un pic en mai. La fécondation a lieu en eau libre. La larve vit dans la colonne d'eau et fait partie pour environ un mois du zooplancton. Après plusieurs transformations, la larve élabore une coquille, ce qui la rend plus lourde et la fait tomber sur le fond, où elle se fixe à divers substrats grâce à son byssus (rochers, cailloux, bouées, constructions ou d'autres moules).

Alors que les moules zélandaises (à l'air libre à chaque marée basse) demandent 2 ans minimum pour arriver à leur maturité commerciale, les moules belges (vivant sous l'eau en permanence) y parviennent déjà en 14-16 mois. Les années précédentes, elles furent dégustées, analysées, suivies et étudiées par l'Institut des Pêches maritimes d'Ostende, sous la direction scientifique du biologiste marin Daan DELBAERE. De tous les examens entrepris jusque maintenant, il apparaît que les moules belges obéissent aux normes européennes les plus sévères. Selon Pascal

HOUBAERT, de l'agence alimentaire, les moules belges obtiennent le label A (bonnes pour une consommation immédiate) ou le label B (bonnes pour la consommation, mais après dégorgement dans de l'eau pure) ; les labels C et D ne les concernent pas. Les moules belges ont le goût prononcé des petites moules des bouchots français, mais le calibre de 7 à 8 cm des grandes moules de Zélande, vu que leur séjour toujours sous l'eau leur permet de s'alimenter en permanence. Elles contiennent 30 à 35 % de chair. Les moules belges auront une qualité supérieure à celles de Zélande ; avec cette culture sur tiges, il n'y a aucun risque que du sable pénètre dans les coquilles. Nos moules seront plus salées, alors que les zélandaises sont plus farineuses. Elles n'auront pas à craindre la concurrence des moules étrangères, car leur prix de revient sera sensiblement plus bas, de l'ordre de 3,5 à 4 euros le kilo. Ainsi, le monopole de la moule zélandaise pourra être rompu.
Au départ, deux armatures de fer ont été installées, mais en 2005, l'abondance des moules fut telle qu'une des armatures coula sur le fond, entraînée par son poids malgré la présence des bouées, ce qui attira des centaines d'étoiles de mer venues dévorer les moules. Le promoteur prévoit d'installer 10 nouveaux cadres par an, pour arriver finalement à un total de 70 à 80.

L'Etat belge, avec la participation des Pêcheries maritimes, a fait concurrence au promoteur privé, en installant 10 tours métalliques sur le même site (fig. 6). Les moules seront récoltées sur des anneaux disposés de haut en bas tout autour de ces armatures.

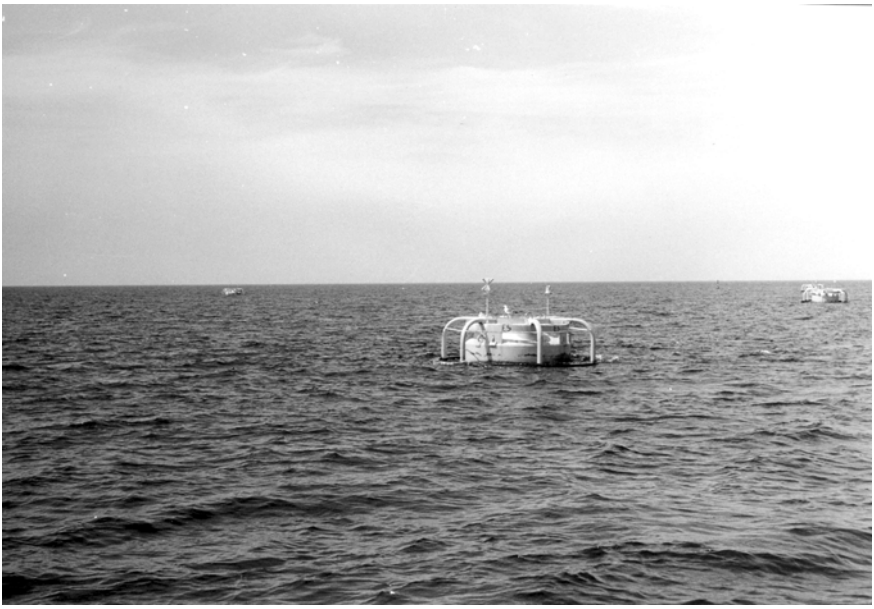


Fig. 6. Vue rapprochée d'une des tours métalliques, installée par l'Etat belge, destinée à la récolte des moules ; chaque tour est surmontée d'un réflecteur radar et d'une ampoule électrique à allumage automatique. Photo G. LAMOTTE

D'autres zones de notre territoire maritime sont destinées à l'élevage des moules, sur l'Oostdyckbank au large de La Panne, près de la tour de contrôle du Westhinder plus vers le large et sur le Thortonbank devant Knokke où viendront s'implanter les éoliennes ; entre les éoliennes pourront être disposées les installations. Dans l'avenir, pour l'ensemble de ces zones, on espère pouvoir mettre sur le marché 14.000 tonnes de moules par an, soit environ la moitié des 29.000 tonnes importées chez nous de Zélande.

Subsidiée par l'Union européenne et la Communauté flamande, la mytiliculture belge fait jouer à la Belgique un rôle de pionnier pour l'élevage des moules en mer ; la mariculture belge pourra ainsi donner un nouvel élan à notre zone côtière dont la distribution, les professions de traitement du poisson, le commerce des produits de la mer, l'horéca et le secteur touristique pourront recueillir les fruits.

[1] Je remercie Monsieur José Reynaert de m'avoir piloté à bord de son bateau sur le site d'élevage de moules et de m'avoir autorisé à reproduire le dessin de l'armature métallique destiné à l'élevage des moules, conçue par ses soins.

*

* *

LE POISSON DE MER EN 30 QUESTIONS

par Guy LAMOTTE*

1) Les poissons pourraient-ils disparaître ?

Une étude récente nous indique que 90 % des gros poissons ont d'ores et déjà disparu. Mais il y a peu de risques que la totalité de la faune pélagique s'éteigne jamais complètement. Pensons aux millions d'œufs par ponte, à la dispersion qui peut s'étendre à l'échelle du globe, etc... Pour anéantir la population marine, il faudrait des changements océaniques tels qu'ils provoqueraient également la fin de la vie sur les continents.

2) Quelles sont les espèces en danger ?

Avant tout, les gros prédateurs : cabillauds, thons, requins, églefins, flétans et raies, pêchés en masse. Les requins tout spécialement, en raison de leur maturité sexuelle tardive, du nombre relativement faible d'alevins par portée et d'une assez longue durée de gestation. A titre d'exemple : dans la zone belge de la mer du Nord, la grande vive *Trachinus draco* et la raie pocheteau *Raja batis* ont pratiquement disparu. Les répercussions sur la base de la pyramide alimentaire sont difficiles à apprécier car les rétroactions entre espèces sont complexes. Ainsi, un petit poisson pourrait paradoxalement souffrir de la disparition de son prédateur s'il ne peut plus se nourrir de ses larves ou s'il se retrouve désormais à la merci d'une espèce intermédiaire beaucoup plus vorace. Selon la FAO (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture), 60% des stocks mondiaux seraient pleinement exploités, surpêchés, épuisés ou en cours de reconstitution.

3) Une pêche durable est-elle possible ?

Oui, à condition :

- de créer des zones de non-pêche, notamment pour les chalutiers,
- d'interdire les filets maillants dérivants, comme l'a fait l'Europe,
- de limiter l'usage des filets traînants ; 30% de leurs captures, non ciblées, sont rejetées à la mer, mortes le plus souvent,
- de réaliser une pêche « à taille humaine » et de diminuer le nombre des bateaux-usines,
- de valoriser les espèces rejetées, comme le tacaud ou le grondin rouge de faible valeur commerciale,

* Résidence Cadiz I, Digue de mer 92, B-8670 Saint-Idesbald (Coxyde)

- de renforcer les contrôles, notamment en zones internationales : pavillons de complaisance, débarquement clandestins des prises,
- de préserver les zones de reproduction que sont les écosystèmes côtiers.

4) La surpêche, ennemi n° 1 ?

L'Union européenne préfère parler de surcapacité : il y aurait trop de bateaux. Quant aux organisations professionnelles, comme le Comité national des pêches, elles réclament une meilleure application des contrôles sur les mesures existantes, notamment le respect des quotas. Elles font aussi remarquer que des espèces ne sont pas surexploitées, comme le lieu noir et le rouget.

5) En quoi consistent les quotas ?

Ceux-ci ont été instaurés pour réguler l'accès à la ressource commune. Chaque année, sur base des renseignements fournis par les biologistes halieutiques de la CIEM (Commission internationale pour l'exploitation des mers), les ministres européens de la pêche imposent des quotas pour chaque pays, chaque zone de pêche et chaque espèce. Lorsque le tonnage de capture d'un pays est atteint pour une espèce déterminée dans telle zone de pêche, celle-ci est
stoppée. Cette mesure concerne environ la moitié des espèces commerciales dans le monde dont une trentaine en Europe (anchois, saumon atlantique, hareng, cabillaud, raie, merlu, sole…). Depuis 2003, la Commission européenne a proposé d'autres moyens, comme la limitation du nombre de jours de pêche et le contrôle de la puissance des bateaux. Enfin, la mesure la plus radicale qui a été imaginée est celle de licences individuelles, attribuant à chaque pêcheur ou à chaque entreprise de pêche un quota pour chaque espèce de poisson ; cette mesure devrait permettre, en principe, de contrôler directement l'effort de pêche ou les capacités de capture. La Nouvelle-Zélande, l'Australie, le Canada, l'Islande et la Norvège, par exemple, ont déjà adopté cette mesure.

6) Quels sont les plus gros pêcheurs ?

Ce sont les Chinois, avec 16,5 millions de tonnes sur 92,4 millions de tonnes de poissons, crustacés et mollusques pêchés en 2001. Suivent le Pérou (8 millions de tonnes), les Etats-Unis (4,9 millions) et le Japon (4,7 millions). Vient ensuite l'Union européenne (6 millions). Au sein de celle-ci, les Danois sont les premiers, devant les Espagnols ; les Français sont 4ème avec 10 % du total de l'Union. La Belgique occupe une place minoritaire, ne dépassant pas les 18.000 tonnes en 2004.

7) L'Europe va-t-elle arrêter de pêcher le cabillaud ?

La pêche ne sera pas interdite pour cette espèce menacée dont 10 % seulement des individus parviennent à leur maturité sexuelle en mer du Nord. En revanche, le cabillaud, tout comme la sole, le merlu et la langoustine, fera cette année l'objet d'un plan de reconstitution visant à réduire l'effort de pêche. C'est ainsi que les taux admissibles de capture du cabillaud en mer du Nord sont passés de 175.000 tonnes en 1987 à 23.700 tonnes en 2004.

8) Quelles sont les autres raisons de la disparition du poisson ?

- Les frayères et nourricières des estuaires sont souvent endommagées par le développement des installations portuaires,
- La pollution des mers et des cours d'eau,
- Les extractions de sable et de gravier,
- Les installations pétrolifères,
- Les changements climatiques ; par exemple, l'absence d'hivers froids pénalise la reproduction du cabillaud, tandis que les calmars et les rougets migrent de plus en plus vers la mer du Nord dont les eaux se réchauffent. Dans les années 1982-1983, le courant océanique chaud El Nino a causé un grand préjudice au stock d'anchois du Pérou, mettant en péril l'industrie locale de ce pays.

9) La mer est-elle plus polluée que la terre ?

Elle en est la poubelle. D'ici une quinzaine d'années, 80 % de la population mondiale vivra à moins de 50 km de la côte la plus proche, avec les rejets de déchets en tout genre que cela laisse prévoir. Si rien n'est fait, les zones néritiques côtières feront bientôt partie des écosystèmes les plus pollués et donc les plus menacés de disparition. Or, ce sont les zones côtières les plus productives pour la pêche - car les nutriments des fonds marins peu profonds remontent facilement à la surface où se fait la production primaire phytoplanctonique, début de la chaîne alimentaire - à l'opposé du grand large, véritable désert biologique ; alors que les zones néritiques côtières fournissent 96 % des produits de la pêche, le grand large n'en fournit que 4 %.

10) Comment se fait le comptage des poissons ?

Il n'est pas facile d'estimer les stocks d'une ressource par nature mobile, renouvelable, ignorant les frontières. Pourtant, l'effort en vaut la peine, car il conditionne la politique de la pêche. Pour leurs calculs, les scientifiques utilisent 2 sources principales de données : celles fournies par les pêcheurs et celles tirées de leurs propres recherches.

- Les pêcheurs doivent obligatoirement remplir un livre de bord en notant la quantité des prises et leur localisation.
- Les scientifiques, eux, élaborent leurs propres données en comptant directement les poissons lors de campagnes en mer (plus de 200 jours par an pour l'Ifremer) soit en pêchant au filet et en rejetant ensuite les captures, soit en utilisant des sonars pour évaluer les stocks ; enfin, à terre, ils inspectent les criées et les minques pour évaluer la démographie des captures : l'âge, le poids, la taille. Une fois additionnées, ces données sont enrichies par les connaissances biologiques des espèces sur leur taux de reproduction, de mortalité…avant d'être moulinées dans des modèles informatiques pour évaluer les stocks et essayer de prévoir leur évolution. Au niveau européen, la CIEM (Commission Internationale pour l'Exploration de la Mer) qui regroupe des biologistes halieutiques de toutes nationalités, examine chaque année ces résultats et propose un diagnostic en émettant un avis. Puis, chaque mois de décembre, débute la traditionnelle réunion politique des ministres européens chargés de la pêche, qui débouche sur les taux admissibles de captures (TAC) : chiffres globaux par espèce et par zone de pêche. Quant aux quotas, ils s'appliquent directement aux Etats, déduits des TAC par des clés de répartition fixées à l'avance. Il faut bien savoir qu'entre les comptages des biologistes, les TAC et les quotas décidés par les politiques et les captures réelles des pêcheurs, les écarts peuvent être importants !

11) Quels poissons manger ?

De préférence les poissons gras riches en cholestérol HDL (le bon cholestérol, le cholestérol LDL étant par contre celui qui se fixe sur les parois des artères) : les sardines, l'anchois, le maquereau, le saumon et le hareng. Limiter les gros prédateurs océaniques : le thon, l'espadon, le marlin, le requin et les poissons à croissance lente, comme le flétan, qui accumulent les substances toxiques (comme le mercure en particulier).

12) Combien de fois par semaine ?

On peut aller jusqu'à 5 portions par semaine, avec une moyenne de 2 à 3 portions ; car plus on consomme de poissons, meilleure sera la protection cardio-vasculaire.

13) Quelle sera la consommation de poisson pour la femme enceinte ?

2 à 3 portions également, en évitant les gros prédateurs (thon, flétan, raies, roussettes et autres requins), également les harengs et l'anguille, cela pour réduire l'ingestion de mercure, dioxines et PCB ; limiter également le maquereau, le merlu, la baudroie (lotte) trop chargés de mercure. Les femmes enceintes, les enfants et les personnes âgées ne devraient pas dépasser 250 grammes de saumon d'élevage par semaine.

14) Quels risques présente le poisson fumé ?

On sait que les produits fumés contiennent des hydrocarbures polycycliques aromatiques (PAH) qui, dans le poisson, peuvent monter jusqu'à 200 gr. par kg. Ces produits, toxiques pour la reproduction, le sont également pour les gènes et seraient responsables chaque année de 30 décès par cancer par million de personnes. Il n'est donc pas impossible de voir prochainement l'Union Européenne imposer des seuils draconiens de PAH, qui élimineraient du marché un grand nombre de préparations à base de poissons fumés…

15) Les oméga-3 du poisson ?

Les poissons gras (sardines, harengs, maquereaux, anchois, saumons, anguilles) sont particulièrement riches en acides oméga-3. Essentiels aux structures et au fonctionnement des cellules nerveuses et rétiniennes, les oméga-3 favorisent le développement intellectuel et visuel du jeune enfant dont la mère a consommé des poissons durant sa grossesse. On leur connaît également d'autres propriétés bénéfiques :

- ils fluidifient le sang, régulent la fréquence cardiaque et diminuent les inflammations, protégeant ainsi des maladies cardio-vasculaires (angine de poitrine, infarctus du myocarde) et cérébro-vasculaires (thromboses artérielles),
- ils combattent la dépression, en augmentant la libération de sérotonine,
- ils combattent également les inflammations chroniques, comme l'asthme et les rhumatismes, par leurs propriétés anti-inflammatoires.

16) Quelles sont les qualités des poissons maigres ?

Ils apportent surtout des protéines de haute valeur biologique ; elles sont plus facilement assimilables que la viande, plus riche en tissu conjonctif (tissu de soutien).

17) Quelle est la valeur alimentaire du thon ?

Le thon apporte autant de protéines qu'un steak (28 à 30 gr pour 100 gr). En revanche, il contient 3 fois moins de fer (1 gr pour 100 gr). Il est plus riche en graisses, mais celles-ci sont de meilleure qualité. Le bœuf apporte surtout des graisses saturées (déconseillées, car contenant du mauvais cholestérol LDL, celui qui se fixe sur les parois des artères) ; alors que celles du thon sont mono- et polyinsaturées et riches en oméga-3. Malheureusement, le thon est souvent contaminé par le mercure.

18) Quelle est la valeur alimentaire des mollusques et des crustacés ?

Les mollusques (calmars, poulpes, moules, palourdes…) et les crustacés (homards, langoustes, langoustines, crabes et crevettes) sont d'excellentes sources de protéines et de graisses riches en oméga-3. Les fruits de mer peuvent présenter une contamination modérée en métaux lourds (mercure, plomb et cadmium), en dioxine et en PCB. Une personne de 60 kg peut toutefois consommer sans risque 500 gr de moules par semaine.

19) Peut-on consommer du saumon sans danger ?

Oui. Une personne de 70 kgs peut en consommer sans risque 400 gr par semaine. Selon les normes de l'Union européenne, on peut accepter un apport hebdomadaire de dioxines et de PCB (biphényles polychlorés) de 14 picogrammes (millionièmes de millionièmes de gramme) par kg de poids corporel. Quant aux concentrations en mercure dans le saumon d'élevage européen, elles se situent en deçà des valeurs de sécurité.

20) Et les dioxines du saumon ?

Les taux de dioxines dans le saumon sont acceptables ; ils sont en moyenne de 0,6 picogrammes par gramme, alors que la valeur limite dans l'Union européenne est de 4 picogrammes par gramme. Il faut savoir que les dioxines et les PCB ont nettement diminué ces dernières années, de moins de 50 % pour le saumon norvégien.

21) Et les colorants du saumon ?

Les éleveurs donnent aux saumons de l'astaxanthine, pigment de la famille des caroténoïdes, produit naturel ou de synthèse, qui ne présente aucun risque pour la santé humaine. Ce n'était pas le cas pour la cantaxanthine, accusée de provoquer des troubles visuels ; ce produit est interdit depuis 2003.

22) Les hormones et les antibiotiques dans le saumon ?

- Hormones : elles sont interdites par l'Union européenne et les contrôles montrent que la loi est respectée.
- Antibiotiques : leur usage a diminué depuis 1990, grâce à la vaccination systématique (notamment contre la vibriose, une affection bactérienne). A titre d'exemple : en 1987, la Norvège en utilisait 50 tonnes par an, contre 0,5 actuellement.

23) Comparaison entre le saumon sauvage et celui d'élevage ?

Le saumon sauvage du Pacifique est moins contaminé en dioxines, PCB et mercure que le saumon d'élevage européen. Tout en apportant moins d'acides gras oméga-3 protecteurs, il fournit des oméga-3/oméga-6 en proportion beaucoup plus favorable à la santé. Quant au saumon sauvage atlantique, il est devenu beaucoup trop rare pour être valablement commercialisé.

24) L'aquaculture face à la pêche ?

L'aquaculture ne remplacera pas la pêche, mais elle pourrait bientôt l'égaler. Elle fournit déjà plus d'un tiers des produits marins au niveau mondial et sa production grimpe de 11 % par an. Selon la FAO , l'aquaculture pourrait produire 60 millions de tonnes de produits marins d'ici 2.035 et, d'ici 2.050, avec 9 milliards d'individus sur terre, les élevages devront produire, selon les experts, 50 % des protéines consommées d'origine aquatique. A condition qu'ils n'épuisent pas la mer en prélevant trop de petits poissons sauvages pour nourrir ceux d'élevage. Car il faut 5 kgs de poissons sauvages (sardines, anchois, chinchards, lançons) transformés en 1,2 kg de nourriture sèche pour faire 1 kg de poisson d'élevage carnivore. L'élevage de poissons herbivores (carpes, tilapias, …) est donc vivement recommandé, notamment pour les pays en voie de développement. Notons ici que si le tonnage des productions marines continue à se maintenir autour de 100 millions par an, c'est grâce à l'augmentation des produits d'élevage, ceux de la pêche étant en diminution.

25) Quels sont les pays aquacoles ?

C'est la Chine qui occupe la première place avec 25 millions de tonnes de production aquacole, soit 2/3 de la production mondiale ; l'Inde dépasse 1 million de tonnes ; les Etats-Unis et la Norvège font environ 500.000 tonnes. La France se situe au 15ème rang.

26) Les fermes aquacoles et la pollution ?

Il y a un risque de pollution si l'eau des installations, mal filtrée, rejette des effluents azotés. En mer, les déjections des poissons polluent d'autant plus que leurs bassins sont situés en eaux peu profondes, et donc insuffisamment brassées. Depuis les années 90, les fermes aquacoles rejettent de moins en moins d'effluents et la plupart d'entre elles, en Europe et en Amérique du Nord, sont équipées de filtres performants. Il y a aussi le risque que des poissons d'élevage prennent le large et se mêlent aux populations sauvages, retrouvant leur instinct de prédateur et pillant les ressources des sauvages. Mieux charpentés (grâce à la sélection génétique) et plus résistants, (grâce aux antibiotiques reçus), ils séduisent plus souvent les femelles. Toutefois,

à la 3ème génération, selon les biologistes irlandais, leur progéniture se montrerait moins bien adaptée à la vie sauvage. Beaucoup d'éleveurs norvégiens produisent des saumons femelles stériles, parce que triploïdes (leurs cellules ont 3 jeux de chromosomes au lieu de 2).

27) Quels sont les poissons de l'aquaculture ?

Ce sont d'abord les carpes, première espèce d'élevage au monde, principalement en Asie ; elles représentent 73 % de l'aquaculture en eau douce. Suivent les tilapias, les poissons chats, les silures et les anguilles. En fermes marines, ce sont les saumons, les bars et les daurades. En 2003, 23 millions de tonnes de poissons ont été élevés contre environ 65 millions de tonnes pêchés. En France, le premier poisson d'élevage est la truite, avec 46 tonnes par an, soit 3 fois moins que la production d'huîtres.

28) Quelle est la nourriture des poissons d'aquaculture ?

Les législations varient, mais, en général, le menu consiste en granulés à base de farine de poisson et d'huiles de poisson enrichies de vitamines et de sels minéraux. Il faut 5 kg de poissons sauvages (sardines, anchois, chinchards) pour obtenir 1,2 kg de nourriture sèche. La tendance est d'utiliser des aliments contenant le moins de poisson possible, par exemple enrichis en soja.

29) Quelles sont les maladies des poissons d'aquaculture ?

Les virus, les parasites et agents microbiens sont les mêmes que ceux des poissons sauvages. Mais une trop grande densité dans les élevages favorise la transmission des maladies, d'où le recours systématique à la vaccination.

30) En quoi consiste l'aquaculture des saumons ?

Celle-ci doit observer des règles fort strictes :

a) Une eau la plus pure possible : les bassins de la ferme d'élevage doivent contenir une eau douce très propre, filtrée en amont et en aval, où température et oxygénation sont contrôlées chaque jour. Après épuration, l'eau peut même être récupérée pour être réinjectée dans l'élevage, assurant ainsi une réduction de la consommation d'eau. Dans des bacs à fécondation sont mêlés les œufs des femelles avec la laitance des mâles, obtenus en massant le ventre des poissons. Les œufs fécondés donnent des larves, puis des alevins, qui se nourrissent de leur réserve vitelline. Au bout de 16 à 18 mois, les jeunes saumons sont prêts à gagner la mer.

b) Peu de poissons par bassin. Les saumons poursuivent leur croissance dans des bassins situés de préférence assez loin des côtes, dans des eaux brassées par les courants où ne stagneront pas leurs déjections. Idéalement, la densité devrait être limitée à 10-15 kg par m3 d'eau, contre 25 à 30 kg en moyenne actuellement, pour limiter les épidémies, le stress et les blessures. Les bassins sont inspectés chaque jour pour éliminer les individus morts ou malades.

c) Des fuites impossibles : pour ne pas contaminer la faune sauvage. C'est pourquoi, en pleine mer, les bassins doivent être solidement amarrés.

d) Une alimentation saine : on pourrait donner davantage de protéines végétales aux saumons, afin d'économiser farines et huiles de poisson, dont la demande croissante risque de décimer sardines et anchois. L'appétit des poissons est surveillé, afin d'éviter la dispersion dans l'environnement de nourriture en excès. L'usage des antibiotiques doit être limité par des vaccinations. Une alerte devrait se déclencher en cas de risque de contamination par hydrocarbure ou par phytoplancton toxique.

e) Une pêche à la commande : les poissons devraient être tués d'un coup de gourdin, le traitement le moins cruel, selon la World Society for the Protection of Animals.

*

* *

COMPTE-RENDU DE LA PUBLICATION « IMPORTANCE ORNITHOLOGIQUE DES ESPACES MARINS DE LA BELGIQUE»

de J. HAELTERS, L. VIGIN, E.W.H. STIENEN, S. SCORY, E. KUIJKEN et T.G. JACQUES
(Supplément de 90 pages du volume 74 du Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 2004)

Des chercheurs de l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (J. HAELTERS, L. VIGIN, S.SCORY et T.G. JACQUES) et de l'Institut de Recherche sur la Nature et les Forêts, l'ancien Institut de Conservation de la Nature de la Région flamande (E.W.M. STIENEN et E. KUIJKEN) ont publié les résultats de leurs très nombreuses observations et fait des propositions pour la protection de certains oiseaux marins. En voici le compte-rendu établi par G. LAMOTTE qui a ajouté une carte générale (fig.1).

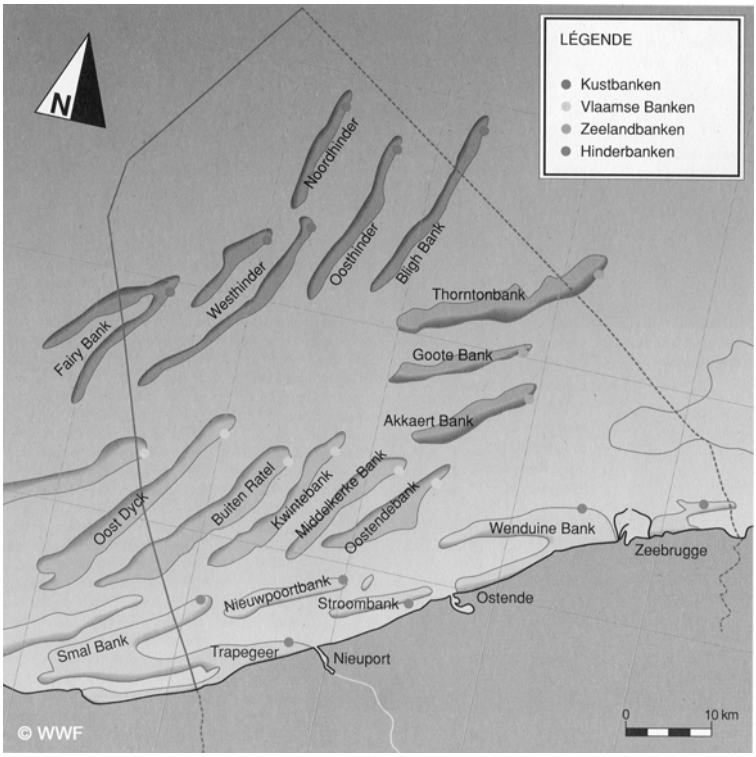


Fig. 1 Les bancs de sable de l'espace marin belge : les bancs côtiers , les bancs de Flandre, les bancs de Zélande et les Hinderbanken. © W.W.F. La côte belge vue par les oiseaux marins, 1993.

La Directive européenne relative à la protection des oiseaux sauvages de 1979 exige que certaines espèces d'oiseaux soient strictement protégées et que les zones les plus appropriées à la protection de ces espèces soient considérées comme Zones de Protection Spéciales (ZPS), lesquelles ne peuvent être définies que scientifiquement. Ces zones sont considérées comme essentielles en tant qu'aires d'hivernage, zones de relais pour les oiseaux dans leurs aires de migration ou zones de ravitaillement pendant la nidification.
L'espace marin belge occupe une superficie d'environ 3.500 km² et est bordé par les espaces marins français, anglais et néerlandais. Il se caractérise par 4 groupes de bancs de sable quasi parallèles à la côte (fig. 1). Leur profondeur varie de 0 à 10 mètres à marée basse. Pendant la basse mer de vive eau, il arrive que les sommets du Broersbank (au sud du Trapegeer, entre celui-ci et la côte) puissent émerger devant Coxyde – Saint Idesbald. Le fond marin se compose surtout de sable mélangé, ça et là, à de la vase, du gravier et des coquillages dont les macreuses noires sont très friandes. L'ensemble des facteurs « eaux peu profondes » et « concentration élevée en nutriments » fournit les conditions idéales pour le développement du plancton qui est à la base de la chaîne alimentaire. Dans et sur le sol marin, on trouve une communauté benthique composée de vers, de bivalves, de crustacés et d'échinodermes, en densité très élevée à certains endroits. Plusieurs espèces de poissons s'y trouvent également, notamment des clupéidés (harengs et sprats), des gadidés (cabillauds, merlans, tacauds), des gobies, des lançons et des poissons plats (surtout plies et soles). La majorité des zones peu profondes, situées près de la côte, constitue la zone idéale de développement de la crevette grise. Cette grande quantité de nourriture disponible fait de l'espace marin belge un lieu d'hivernage très prisé de nombreux oiseaux marins.

Sélection des espèces

C'est principalement les attachées scientifiques de l'Institut de Recherche sur la Nature et les Forêts de la Région flamande qui ont rassemblé les données au cours de comptages en mer effectués de 1992 à 2002 (fig. 2). Ces données importantes entreront en ligne de compte pour délimiter et classer les ZPS sous la Directive Oiseaux. Cette sélection et la délimitation de ces ZPS ne sont pas simples à réaliser, car en mer, il est en effet difficile, voire parfois impossible, de définir des frontières naturelles : les oiseaux marins sont très mobiles et moins faciles à étudier que les oiseaux terrestres ; de plus, on note souvent des variations importantes d'une année à l'autre en ce qui concerne la présence et le nombre de certaines espèces.

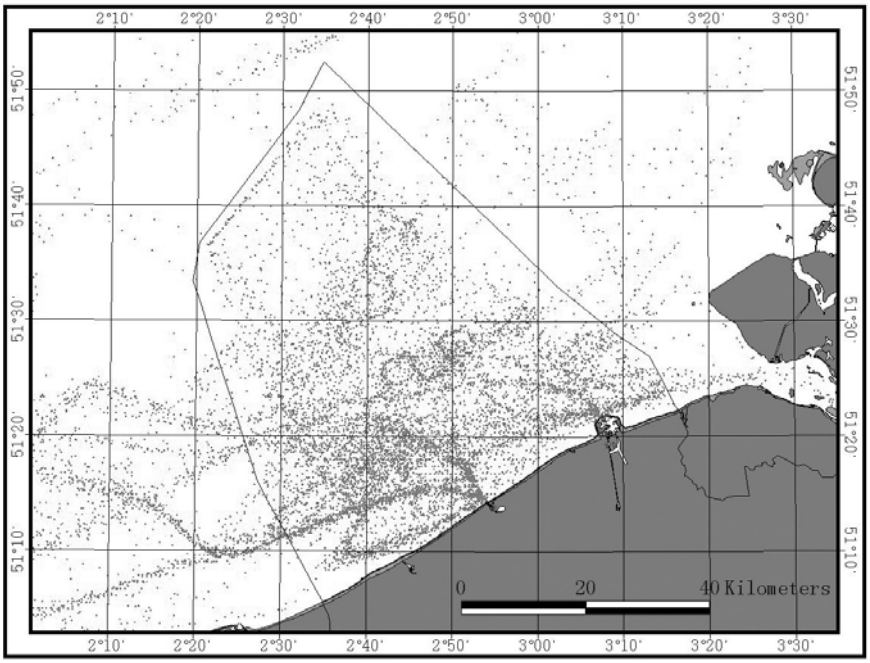


Fig. 2. Chaque point indique l'emplacement où l'Institut de Recherche sur la Nature et les Forêts de la Région flamande a réalisé un comptage en mer entre 1992 et 2002. © Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Sont concernées les espèces dont la venue en nombre suffisant est régulière, comme la sterne pierre-garin *Sterna hirundo*, la sterne caugek *Sterna sandvicensis* et la sterne naine *Sterna albifrons* ; on peut y ajouter des espèces qui, durant la période d'étude (1992-2002), ont atteint ou dépassé 1% de la population mondiale totale, comme le grèbe huppé *Podiceps cristatus*, la macreuse noire *Melanita nigra*, la mouette pygmée *Larus minutus* et le grand labbe *Stercorarius skua* ; c'est un critère de sélection de la Convention de Ramsar (Iran, 1971).

Il est très difficile, voire impossible, de désigner des zones de concentration ou de migration en mer pour des espèces comme l'huîtrier-pie *Haematopus ostralegus*, le tournepierre *Arenaria interpes*, le bécasseau sanderling *Calidris alba* et le bécasseau violet *Calidris maritima*. Quant au guillemot de Troïl *Uria aalge* et au petit pingouin *Alca torda*, plusieurs milliers hivernent un peu partout chaque année dans l'espace maritime belge, à tel point que lors de l'incident du Tricolor début 2003, au moins 6.123 guillemots et 2.258 petits pingouins touchés par le mazout ont été rejetés sur les côtes belges. Quant au plongeon catmarin *Gavia stellata* et au plongeon arctique *Gavia arctica*, à la sterne arctique *Sterna paradisaea* et à la mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*, leurs nombres maximum observés dans l'espace maritime belge sont négligeables par rapport à la population mondiale, et de ce fait, on ne

peut pas désigner des ZPS pour la conservation de ces espèces dans notre espace maritime.
Examinons maintenant la situation des goélands. Le goéland marin *Larus marinus* est surtout répandu dans la mer du Nord méridionale de la fin de l'été au début du printemps. L'oiseau se répartit très largement à cette époque dans tout l'espace maritime belge, souvent en grand groupe derrière les bateaux de pêche.
Pour le goéland brun *Larus fuscus*, la mer du Nord méridionale est très importante en tant que zone de relais dans son aire de migration (de nos 4 espèces de goélands, le goéland brun est celui qui effectue les plus grandes migrations) ; cette espèce est relativement absente de la côte belge de décembre à février ; depuis 1991, le goéland brun vient nidifier dans l'avant-port de Zeebruges (3.404 couples en 2002). Ces dernières années, il est devenu plus commun à l'intérieur des terres.
Pour le goéland argenté *Larus argentatus*, le dépassement du critère de 1% de la population mondiale ne repose que sur un comptage terrestre ; pour ce qui est du comptage en mer, on n'a jamais observé plus de 0,4 % de la population mondiale. En 2003, 1.358 couples se sont reproduits à Zeebruges. Comme le goéland brun, le goéland argenté est devenu plus commun à l'intérieur des terres.
Etant donné le statut favorable de ces 3 espèces de goélands, qui ont fortement augmenté au cours du XXème siècle, il n'est pas opportun de les prendre en compte pour la désignation de ZPS en mer.

On a vérifié si les 7 espèces pré-sélectionnées ci-dessus se concentraient dans certaines zones, ce qui fut impossible pour la sterne naine et le grand labbe.
Il restait donc, en conclusion, à délimiter des ZPS en mer pour 5 espèces : le grèbe huppé, la macreuse noire, la sterne pierre-garin, la sterne caugek et la mouette pygmée. Ces ZPS formeraient un réseau écologique de sites protégés, regroupés dans un réseau européen : le réseau Natura 2000, qui constitue la base de la politique environnementale européenne des zones protégées.

Protection des habitats et menaces sur les oiseaux

En 1996, la Belgique a proposé à la Commission européenne de classer en ZPS, l'espace marin Trappegeer-Stroombank qui s'étend d'Ostende à la frontière française sur 3 milles nautiques* à partir de la laisse de basse mer tant la macreuse noire y est abondante.
La Belgique s'est engagée au cours de la 5ème Conférence internationale de la mer du Nord (2002), de respecter les obligations liées à la Directive Oiseaux le plus rapidement possible.

* 1 mille nautique correspond à 1km852.

Rappelons qu'un premier statut de protection a été donné suite à la convention de Ramsar (1971) qui impose une meilleure protection des zones humides d'importance internationale pour les oiseaux. En effet, l'arrêté royal du 27/09/1984 confère le statut de zone Ramsar aux « Vlaamse Banken » situés en mer à hauteur de la côte depuis Ostende jusqu'à La Panne (fig. 3) vu la population de macreuses noires.

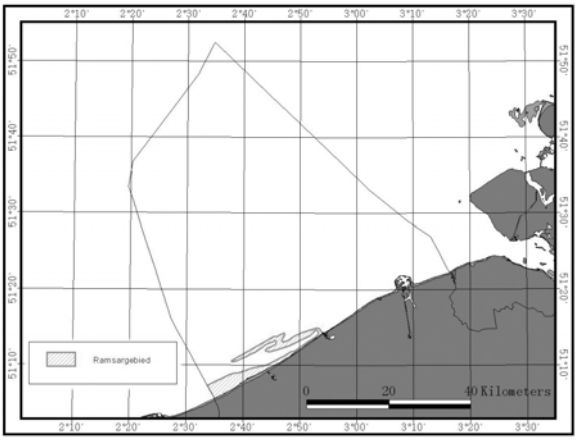


Fig. 3. Zone Ramsar des « Vlaamse Banken ». © Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Avant d'examiner la répartition des 7 espèces présélectionnées, rappelons quelques menaces qui pèsent sur les oiseaux. La macreuse noire est très sensible aux perturbations provoquées par la navigation, tandis que les sternes et le grand labbe n'y sont que modérément sensibles. Les colonies de sternes en nidification sont par contre très sensibles aux perturbations du tourisme côtier. La pollution par les hydrocarbures affecte fortement les sternes ainsi que les grèbes huppés, les macreuses, les mouettes et le goéland marin ; la mouette pygmée, vu sa migration rapide, y est moins sensible. La pollution par les PCB et les métaux lourds est une menace importante pour toutes les espèces. Les oiseaux exclusivement piscivores sont très sensibles à la pollution par ces substances qui s'accumulent dans la chaîne alimentaire. Les mouettes ont largement profité de la pêche, notamment du rejet par-dessus bord des prises non désirées. Au cours des 50 dernières années, leurs populations ont fortement augmenté.

Le grand labbe et les goélands, comme les mouettes, se nourrissent derrière les bateaux de pêche. Par contre, la pêche aux mollusques, tout comme l'extraction de sable et de gravier, portent préjudice à la macreuse noire, du fait de la dépendance élevée de cet oiseau malacophage vis-à-vis des bancs de sable peu profonds ; avec le grèbe huppé, elle est également très sensible aux filets maillants droits (filets longs de plusieurs centaines de mètres à plusieurs km, ancrés dans le fond marin, alourdis dans le bas, et munis de flotteurs dans le haut). Vis-à-vis des éoliennes de Zeebruges, les sternes pierre-garin sont relativement peu sensibles ; on a même remarqué que les sternes naines viennent nicher dans leurs environs immédiats !

Localisation des concentrations des espèces présélectionnées

Le grèbe huppé

Le nombre de grèbes huppés a augmenté dans l'espace marin belge, de sorte qu'on y trouve plus de 1% de la population mondiale. Ce nombre varie fortement d'une année à l'autre en fonction des conditions climatiques : durant les hivers rigoureux, cette espèce est obligée de quitter les eaux douces pour venir en mer. Ces oiseaux ont besoin d'eaux relativement peu profondes, vu qu'ils recherchent les poissons en plongeant sous l'eau.

Le grèbe huppé se rencontre sur toute la zone côtière, dans les 8 milles nautiques[1] à partir de la plage. La carte de la répartition fait apparaître les plus fortes concentrations dans les zones suivantes (fig. 4) :

1) du sud de l'Oostendebank à l'ouest du Wenduinebank : 22 % de grèbes huppés
2) le Nieuwpoortbank occidental, le Smalbank et le nord du Broersbank (tout près de la côte, au sud du Trapegeer, et à hauteur de Coxyde-St Idesbald) : 18% de grèbes huppés
3) le Vlakte van de Raan (à l'ouest de l'embouchure de l'Escaut occidental) : 9% de grèbes huppés
4) le sud du Stroombank : 4% de grèbes huppés.

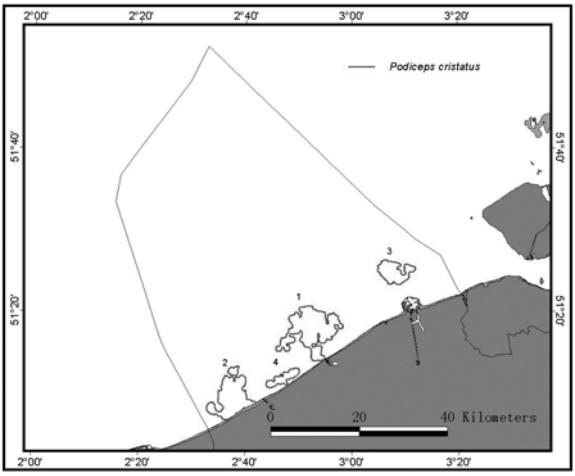


Fig. 4. Zones des plus fortes concentrations des grèbes huppés.
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

De ces 4 zones, les 2 premières, les plus importantes, sont recommandées comme ZPS.

La macreuse noire

Sa présence, connue depuis le 19ème siècle devant nos côtes, est fortement liée à la présence d'eaux peu profondes, de sédiments fins et d'une densité élevée de mollusques bivalves (notamment la mactre subtronquée *Spisula subtruncata)* ; ce sont donc les bancs de sable occidentaux qui lui offrent un habitat idéal.

2 zones ont été retenues dans l'espace marin belge (fig.5) :

1) du Stroombank au Nieuwpoortbank : 59 % des macreuses noires
2) au centre du Wenduinebank : 5 % des macreuses noires

La zone 1 est proposée comme ZPS.

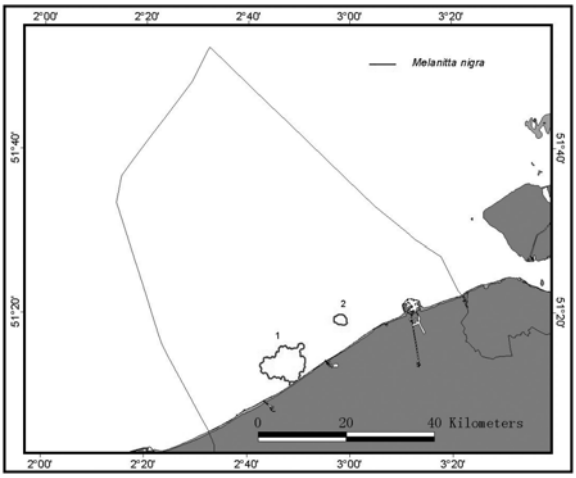


Fig. 5. Zones des plus fortes concentrations de la macreuse noire.
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

La macreuse noire se concentre dans une zone de 5 à 6 milles nautiques à partir de la plage.
Les comptages par avion confirment la 1ère zone et également la zone côtière peu profonde des bancs côtiers occidentaux (Smalbank, Trapegeer, Broersbank).

La sterne pierre-garin
Elle se rencontre surtout à proximité immédiate de la zone côtière.
2 concentrations importantes proposées comme ZPS (fig. 6) :

1) autour du port de Zeebruges : 32 % des sternes pierre-garin
2) autour du port d'Ostende : 16 % des sternes pierre-garin (surtout importante pour les oiseaux non nidifiants).

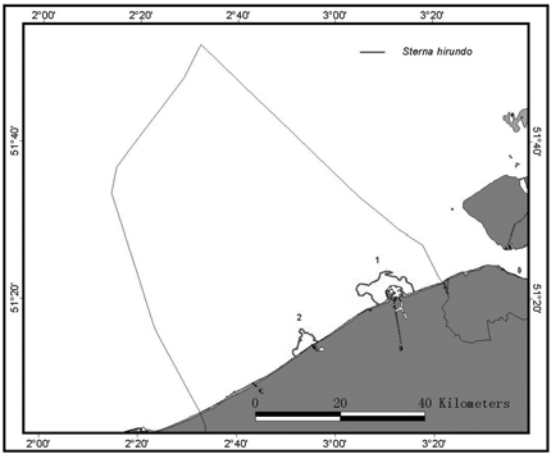


Fig. 6. Zones des plus fortes concentrations de la sterne pierre-garin.
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

La sterne pierre-garin s'est reproduite pour la première fois en Belgique au Zwin en 1960. Depuis le début des années 80, les sternes pierre-garin se reproduisent dans le port de Zeebruges (2.535 couples en 2003). Elles s'alimentent à moins de 3 à 5 km de cette colonie. Des nombres très élevés sont parfois observés derrière les ferrys ou les dragues qui font remonter les organismes dont elles se nourrissent.

La sterne caugek

Elle s'observe sur un territoire vaste, jusqu'à 22 milles nautiques à partir de la plage. 4 zones où l'espèce se concentre (fig. 7) :

1) le Nieuwpoortbank occidental, entre le Smalbank et le Trapegeer : 11 % des sternes caugek
2) autour du port d'Ostende : 8 % des sternes caugek
3) à l'ouest de l'entrée du port de Zeebruges : 4 % des sternes caugek
4) l'Akkaertbank et le Grootebank occidental : 4 % des sternes caugek.

Les zones 1 et 2 sont proposées comme ZPS.

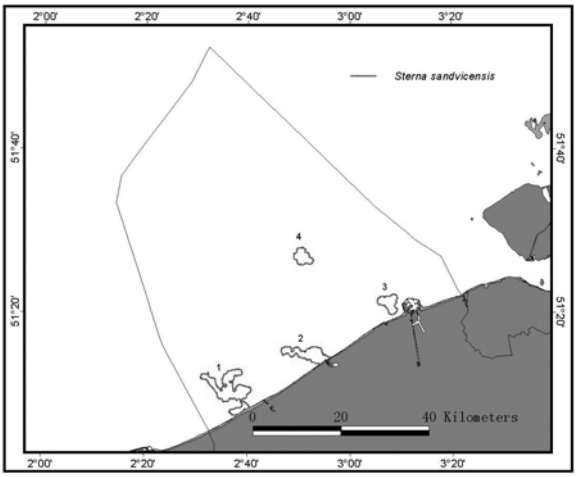


Fig. 7. Zones des plus fortes concentrations de la sterne caugek
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

En mer du Nord, cette espèce a fort régressé dans les années 60-70, suite à la pollution par les pesticides et à l'effondrement des stocks de harengs ; depuis, la sterne caugek et le hareng ne se sont jamais complètement rétablis. La présence d'eaux riches en nourriture constitue le critère le plus important d'installation des colonies. Sur la côte belge, la 1ère nidification de sternes caugek a été observée en 1988. La seule colonie de sternes caugek en Belgique se trouve dans le port de Zeebruges (1.650 couples en 1993). Cette espèce se nourrit principalement dans les eaux peu profondes près des bancs de sable, faisant des vols de ravitaillement qui peuvent s'étendre jusqu'à 40 km de la colonie ; elle se nourrit de poissons nageant en bancs près de la surface (harengs, sprats, lançons).

La mouette pygmée

De mars à avril et surtout de septembre à novembre, la mer du Nord méridionale est une zone de migration importante pour la mouette pygmée ; seule une petite partie hiverne en mer du Nord. On observe relativement peu de mouettes pygmées à la côte belge en hiver.

La carte de répartition de cette espèce montre qu'elle est présente surtout dans la zone qui va de la plage jusqu'à 12 milles nautiques au large.

2 petites zones sont proposées comme ZPS (fig. 8) :

1) autour du port de Zeebruges : 5 % des mouettes pygmées
2) à l'extérieur du port d'Ostende : 5 % des mouettes pygmées.

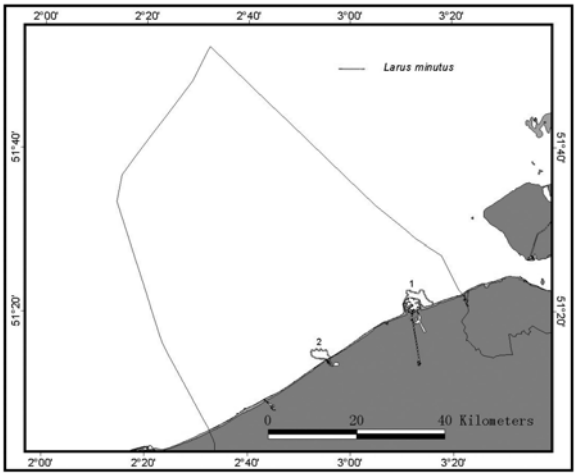


Fig. 8. Zones des plus fortes concentrations de la mouette pygmée.
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Ces 2 petites zones de concentration s'expliquent par le comportement alimentaire de l'espèce qui se nourrit de préférence aux abords des fronts marins ou dans le sillage des bateaux

Le grand labbe

Une grande partie de la population totale du grand labbe se reproduit dans la partie septentrionale de la mer du Nord ; vers la fin de l'été et en automne, on en rencontre surtout en mer du Nord méridionale. Aucune ZPS n'a été retenue pour cette espèce, vu sa répartition très uniforme, qui dépend en grande partie de la présence de bateaux de pêche dans la zone ; le grand labbe vit également en parasitant d'autres oiseaux de mer.

La sterne naine

On rencontre rarement des sternes naines en mer car elles se nourrissent fort près de la côte, à moins de 3 km de la colonie. Une colonie relativement étendue se situe au port de Zeebruges ; là, elles se nourrissent surtout dans le port, le plus souvent du côté marin de la digue orientale du port de Zeebruges (dans la baie abritée de Heist). Pour ces raisons, il est impossible de définir une zone importante en mer.

La répartition au cours de l'année

Les grèbes huppés nichent dans les eaux douces et ne fréquentent l'espace marin belge qu'en hiver, surtout en janvier et février.
La macreuse noire peut se voir toute l'année, mais spécialement en hiver, surtout en février et mars.
La sterne pierre-garin s'observe d'avril à octobre, mais surtout de mai à juillet.
La sterne caugek est rencontrée de mars à octobre et sa densité la plus élevée est enregistrée d'avril à juillet.
La mouette pygmée est surtout abondante pendant les migrations printanières (mars et avril) et automnales (septembre et octobre).

La figure 9 résume ces données, en indiquant la densité mensuelle (nombre d'individus par km²) des 5 espèces sélectionnées pour l'espace maritime belge.

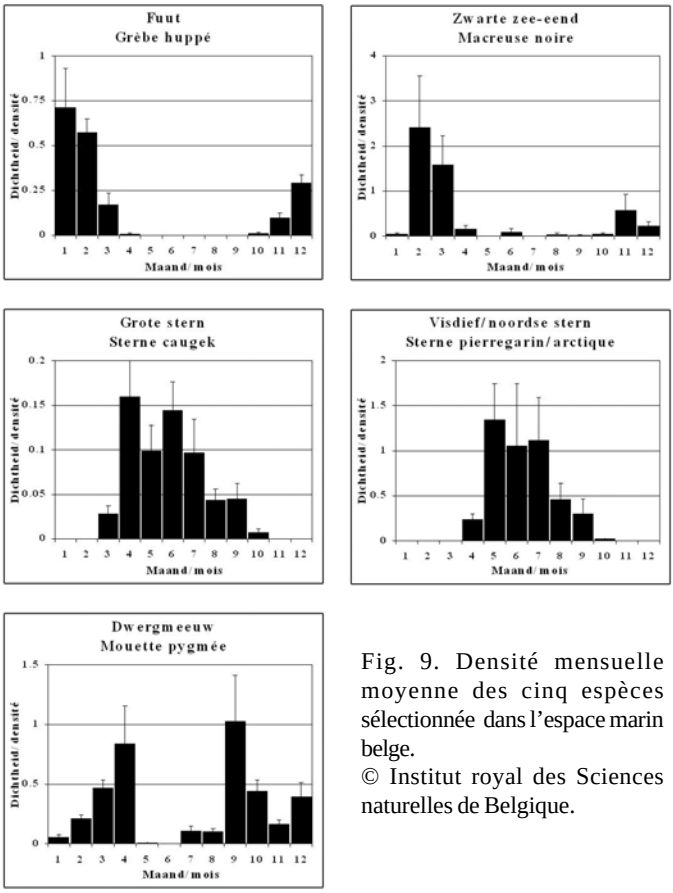


Fig. 9. Densité mensuelle moyenne des cinq espèces sélectionnée dans l'espace marin belge.
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Conclusion sur la sélection des zones à protéger

Si on rassemble sur une carte (fig. 10) les ZPS proposées pour chacune des espèces sélectionnées, les aires marines suivantes ressortent comme les plus adéquates :

1) entre la plage et environ 6 milles nautiques au large, devant Coxyde et La Panne (74 km²) ; c'est la zone la plus importante pour le grèbe huppé et la sterne caugek ;
2) entre la plage et environ 6 milles nautiques au large entre Middelkerke et Bredene (164 km²) ; cette zone est importante pour le grèbe huppé, la macreuse noire, les sternes pierre-garin et caugek et pour la mouette pygmée ;
3) autour de l'avant-port de Zeebruges (45 km²) ; cette zone a la plus grande importance pour la sterne pierre-garin et pour la mouette-pygmée ; c'est aussi la zone principale de ravitaillement de la sterne naine.

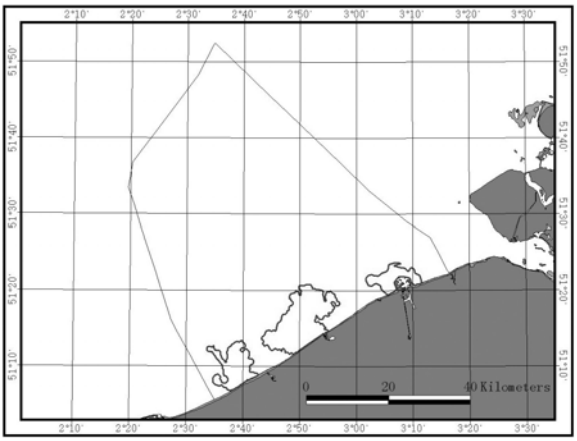


Fig. 10. Les 3 zones de protection spéciale (ZPS) proposées pour les 5 espèces sélectionnées dans l'espace marin belge.
© Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Ensemble, ces zones représentent une superficie de 283 km², soit 8,2 % de l'espace marin belge, et 19,6 % des eaux territoriales (qui s'étendent jusqu'à 12 milles nautiques à partir de la plage, soit un peu plus de 22 km). Dans la zone économique exclusive (ZEE), c'est-à-dire plus vers le large, aucune zone n'a pu être reconnue.
Les 3 zones précitées se qualifient comme étant les plus adéquates pour la protection des oiseaux dans l'espace marin belge.
Les auteurs concluent qu'en délimitant ces 3 zones sélectionnées et en les classant en ZPS, on satisferait pleinement aux exigences de la Directive Oiseaux.

Compte-rendu de G. Lamotte

(voir la note de la rédaction à la page suivante).

NOTE DE LA REDACTION :

Les décisions officielles de 2005 et 2006

L'arrêté royal du 14 octobre 2005 crée 3 zones de protection spéciale (ZPS 1, ZPS 2 et ZPS 3) dans le sens de la Directive Oiseaux et 2 zones de conservation spéciale dans le sens de la Directive Habitat. La zone ZPS 1 couvre 110 km² et la zone ZPS 2 s'étend sur 144,8 km². La zone ZPS 3 modifiée par l'arrêté royal du 5 mars 2006, couvre 50,9 km² (fig. 11).

En effet, ce dernier arrêté crée une réserve marine dirigée de 6,76 km² en face de Heist et l'intègre à la ZPS 3 qui, dorénavant, couvre 50,95 km² (voir carte 2006).

Les espèces d'oiseaux protégées citées dans l'arrêté sont le grèbe huppé, la sterne caugek, la sterne pierre-garin et la mouette pygmée pour les ZPS tandis que, pour la réserve marine dirigée, il s'agit de la sterne pierre-garin et de la mouette pygmée.

L'arrêté rappelle l'existence de la zone Ramsar (1984) établie à cause de la macreuse noire et que la sterne naine a été notamment retenue par le Gouvernement Flamand dans la zone côtière « Zeebrugge-Heist ».

Deux zones de conservation spéciale sont créées : l'une de 181 km², appelée « Zone Trapegeer-Stroombank », l'autre de 19,17 km², appelée « Zone Vlakte van de Raan », dans le but de maintenir les habitats naturels dans un état favorable de conservation.

Il est particulièrement intéressant de constater que l'arrêté cite longuement, dans ses considérations, l'étude scientifique que nous avons présentée même s'il ne reprend pas entièrement ses propositions.

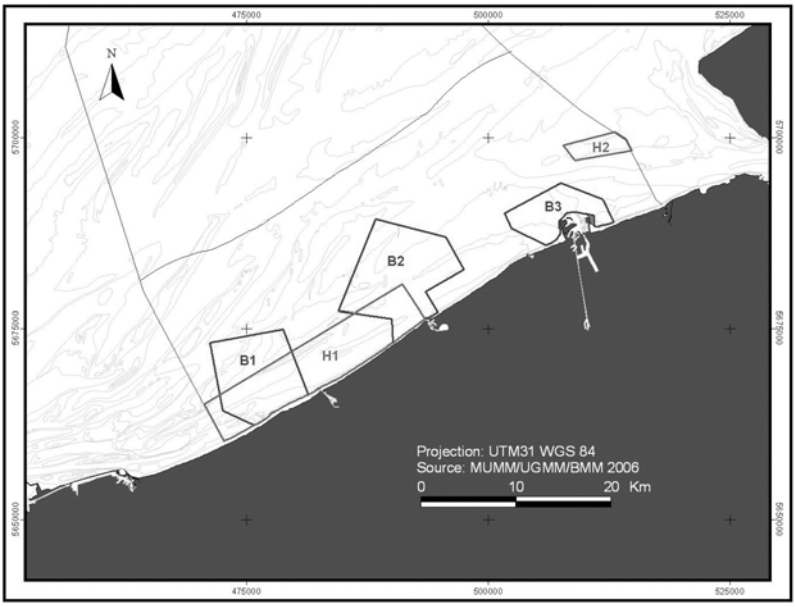


Fig. 11. Les 3 zones de protection spéciale (B1 = ZPS 1, B2 = ZPS 2 et B3 = ZPS 3 qui contient la Réserve marine intégrée) et les 2 zones de conservation spéciale (H1 et H2) de l'espace marin belge promulguées en 2005 et en 2006 ; carte établie par l'UGMM en 2006. © Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

*

* *

Table des matières du volume 87 : 2006

DEVILLERS, P.: voir KAPFER, G., RIGOT, T. et DEVILLERS, P. ..... (1) 25-36

GRAITSON, E.- L'herpétofaune des bords de route en Wallonie : analyse de 101 stations..... (2-3) 73-80

KAPFER, G., RIGOT, T. et DEVILLERS, P.- Caractéristiques des premiers gîtes arboricoles de Chiroptères identifiés en Forêt de Soignes..... (1) 25-36

LAMOTTE, G.- Influence des changements climatiques sur la faune et la flore de la mer du Nord..... (4) 81-86

LAMOTTE, G.- Première capture d'une torpille noire *torpedo nobiliana* (Bonaparte, 1835) devant la côte belge..... (4) 87-89

LAMOTTE, G.- Capture d'un poisson-lune le long de la côte belge..... (4) 90-91

LAMOTTE, G.- Premier échouage d'une baleine à bosse *megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), sur la côte belge..... (4) 92-94

LAMOTTE, G.- Le cabillaud *gadus morhua*, une espèce gravement menacée..... (4) 95-102

LAMOTTE, G.- Essai de mytiliculture au large de la côte belge..... (4) 103-109

LAMOTTE, G.- Le poisson de mer en 30 questions..... (4) 110-118

LAMOTTE, G.- Compte-rendu de la publication « Importance ornithologique des espaces marins de la Belgique» de J. HAELTERS, L. VIGIN, E. W. H. STIENEN, S. SCORY, E. KUIJKEN et T. G. JACQUES (supplément de 90 pages du volume 74 du Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 2004)..... (4) 119-130

MEERTS, P.- Les carrières de porphyre de Lessines (Hainaut, Belgique) : flore et végétation (Plantes vasculaires et Bryophytes).. (1) 1-24

PARENT, G. H.- Un cas d'ornithochorie spécifique: le rôle présumé de la Grive litorne (*Turdus pilaris*) dans la dissémination de la Polémoine bleue (*Polemonium caeruleum*)..... (2-3) 37-72

RIGOT, T.: voir KAPFER, G., RIGOT, T. et DEVILLERS, P. ..... (1) 25-36

Table des matières du volume 87 : 2006..... (4) 131-132

Note sur les publications de nos sections :

voir page suivante

Note sur les publications de nos sections

Cercle de mycologie de Bruxelles :

Numéro 6 (2006)

Sommaire :

Mertens Y. - Editorial 1-2
Mertens Y. - Mais qu'ont-ils donc dans leurs paniers ? 3-5
Prados M. - Quelques-unes des excursions de l'année 2005 6-10
Derboven P. - Découverte de **Lactarius aquizonatus** en Brabant wallon 11-16
Fraiture A. - Quelques grandes figures de la mycologie belge 17-40
Vanderweyen A. & Geerinck D. - La rouille grillagée (**Gymnosporangium sabinae**) sur Pyrus calleryana 41-48
Legros J.-P. & Paquay M. - **Cortinarius damascenus** Fr. 49-52
Walleyn R. - Une nouvelle liste des Basidiomycètes des Flandres et de Bruxelles 53-60

Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges :

voir ci-contre

CERCLE DE MYCOLOGIE DE BRUXELLES
Président : A. Fraiture ; Vice-Président : P. Moens ; Trésorier : F.Frix
Inventaire floristique : D. Ghyselinck

Le Cercle de Mycologie de Bruxelles, fondé le 24 octobre 1946, est une section des Naturalistes belges. Son but est d'établir des contacts fréquents entre les mycologues du Brabant et d'unir leurs efforts afin d'étendre le plus possible les progrès de la mycologie. Les activités du Cercle comprennent des réunions de détermination et de discussion, des causeries, des excursions et l'organisation d'une exposition annuelle de champignons.

Les membres des Naturalistes belges désireux de participer aux activités du Cercle de Mycologie de Bruxelles peuvent s'informer auprès de Mme Yolande Mertens, chargée des relations publiques (tél. : 02-762 34 61).

Avis de parution - New publication notice - Erscheinunghinweis

La **Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges**

http://site.voila.fr/soenb/index.html
vient d'éditer le 19e numéro spécial «Orchidées»
87 hors-série; 24.XI.2006 (ISSN : 0028-0801)

Sommaire

* Delforge, P., Mast de Maeght, J., Parvais, C. & Walravens, É. - Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2004-2005.
* Hommage à Jacques Duvigneaud (1920-2006).
* Hommage à Jean-Pol Lion (1948-2006).
* Parvais, C. & Verstichel, Ch. - Présence de Liparis loeselii (L.) L.C.M. Rich. dans les Hautes-Alpes (05, France).
* Delforge, P. .- Nouvelles données sur la distribution d'espèces du groupe d'Ophrys tenthredinifera dans le bassin égéen oriental (Grèce).
* Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. - Ophrys forestieri (Reichenbach f.) Lojacono.
* Vereecken, N.J. & Patiny, S. – Patrolling males of Andrena bicolor F. (Hymenoptera, Andrenidae) as pollinators of Ophrys massiliensis Viglione & Véla.
* Delforge, P., Cicmir, R., Krancjev, R. & Gévaudan, A. - Validation de la descriptiond'Epipactis rivularis Krancjev & Cicmir, une espèce croate du groupe d'Epipactis albensis (Orchidaceae).
* Devillers-Terschuren, J., Delforge P. & Devillers, P. - Ophrys sphegodes Miller 1768, nom correct, et Ophrys aranifera Hudson 1778, synonyme postérieur, s'appliquent bien à la même espèce.
* Delforge, P. & Viglione, J. - L'Ophrys de la Durance.
* Delforge, P. - Contribution à la connaissance des Orchidées de Croatie. Résultats de cinq années de prospections.
* Delforge, P. - Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Rhodes (Dodécanèse, Grèce).
* Delforge, P. - Nouveaux hybrides d'Ophrys de l'île de Rhodes (Dodécanèse, Grèce).
* Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. - Essai de synthèse de la distribution des Ophrys du groupe d'Ophrys exaltata dans le sud de la France et les régions limitrophes.
* Delforge, P. - Deux nouveaux hybrides d'Ophrys de Croatie.
* Delforge, P. - Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe.

Prix : 25 euros (port compris/shipping included)

Modes de paiement
Par virement en précisant "sans frais pour le destinataire" au compte iban: BE 17 0001 5293 2321, bic: BPOTBEB1
Banque de la Poste, rue des Colonies 56, B-1000 Bruxelles) de la Section Orchidées d'Europe, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique
ou En envoyant de l'argent cash dans une enveloppe opaque en courrier prioritaire non recommandé à Pierre Delforge, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique
Foreign payments
by giro "our costs" into the account iban: BE 17 0001 5293 2321, bic: BPOTBEB1 of the Section Orchidées d'Europe, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium
Or by sending cash by land mail not registered to Pierre Delforge, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium E-mail: soenb@belgacom.net Website: http//site.voila.fr/soenb

Sorry, we cannot accept other ways of payment

LES NATURALISTES BELGES
association sans but lucratif
Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

L'association LES NATURALISTES BELGES, fondée en 1916, invite à se regrouper tous les Belges intéressés par l'étude et la protection de la Nature.

Le but statutaire de l'association est d'assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences de la nature, dans tous leurs domaines. L'association a également pour but la défense de la nature et prend les mesures utiles en la matière.

Il suffit de s'intéresser à la nature pour se joindre à l'association : les membres les plus qualifiés s'efforcent de communiquer leurs connaissances en termes simples aux néophytes.

Les membres reçoivent la revue Les Naturalistes belges qui comprend des articles les plus variés écrits par des membres : l'étude des milieux naturels de nos régions et leur protection y sont privilégiées. Les fascicules publiés chaque année fournissent de nombreux renseignements. Au fil des ans, les membres se constituent ainsi une documentation précieuse, indispensable à tous les protecteurs de la nature.

Une feuille de contact trimestrielle présente les activités de l'association : excursions, conférences, causeries, séances de détermination, heures d'accès à la bibliothèque, etc. Ces activités sont réservées aux membres et à leurs invités susceptibles d'adhérer à l'association ou leur sont accessibles à un prix de faveur.

La bibliothèque constitue un véritable centre d'information sur les sciences de la nature où les membres sont reçus et conseillés s'ils le désirent.

Le secrétariat et la bibliothèque sont hébergés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB), rue Vautier 29 à 1000 Bruxelles. Ils sont accessibles tous les jours ouvrables, sur rendez-vous. On peut s'y procurer les anciennes publications.

Sommaire

LAMOTTE, G.- Influence des changements climatiques sur la faune et la flore de la mer du Nord..... 81-86
LAMOTTE, G.- Première capture d'une torpille noire *torpedo nobiliana* (Bonaparte, 1835) devant la côte belge..... 87-89
LAMOTTE, G.- Capture d'un poisson-lune le long de la côte belge..... 90-91
LAMOTTE, G.- Premier échouage d'une baleine à bosse *megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), sur la côte belge..... 92-94
LAMOTTE, G.- Le cabillaud *gadus morhua*, une espèce gravement menacée..... 95-102
LAMOTTE, G.- Essai de mytiliculture au large de la côte belge..... 103-109
LAMOTTE, G.- Le poisson de mer en 30 questions..... 110-118
LAMOTTE, G.- Compte-rendu de la publication « Importance ornithologique des espaces marins de la Belgique» de J. HAELTERS, L. VIGIN, E. W. H. STIENEN, S. SCORY, E. KUIJKEN et T. G. JACQUES (supplément de 90 pages du volume 74 du Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 2004)..... 119-130
Table des matières du volume 87 : 2006..... 131-132

mise en page : Isabelle BACHY

En couverture : L'ESPACE MARIN BELGE : les bancs de sable sont répartis en 4 groupes : les bancs côtiers, les bancs de Flandre, les bancs de Zélande et les Hinderbanken. © W.W.F.

Ed. Resp. : Alain QUINTART, avenue Wolfers 36, B- 1310 La Hulpe ISSN 0028-0801