

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

par Guy LANOTTE*

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 $+15^{\circ}\text{C}$). 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 1^{re} moyenne de l'air sur la terre, sur les 100 dernières années a augmenté de $0,6^{\circ}\text{C}$; les années 90 furent les plus chaudes depuis le début des observations ; on prévoit que d'ici 2100, la 1^{re} va monter de $1,4$ à $5,8^{\circ}\text{C}$; la montée sera plus forte aux pôles (8 à 10°C) et la plus faible à l'équateur (jusque 2°C).

La 1^{re} moyenne de l'océan mondial (de la surface jusqu'à 3 000 mètres de profondeur) a augmenté, durant les 50 dernières années, de $0,6^{\circ}\text{C}$; 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 1° .

Au cours du $\text{XX}^{\text{ème}}$ 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 2100, 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-Idebald (Coxsède)

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 l' 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 élargissant 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'Ermine *Diogenes pugilator*, le crabe nageur cilié *Liocarcinus arcuatus*, le crabe nageur marbré *Liocarcinus mauretanicus*, le crabe corysate *Coryistes cassidellanus* 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 encrasicolus*, le rouget-barbet *Mullus surmuletus* et le bar *Dicentrarchus labrax* firent davantage captures. 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 poulsson *Gadus pomason*, la petite vive, la sole maudite *Arnoglossus laterna* et la plic 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 furent les l' 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 bergylta*, la sardine, l'aspidochore *Agronus 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 *Lagenorhynchus 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 *Mytilus edulis*. Pour cette nouvelle espèce, on pensait d'abord qu'elle ne pourrait pas s'implanter parce que la 1^{re} 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 merlu. Dans ces faits, il n'est pas toujours évident que ce soit la 1^{re} 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 *Calanus finmarchicus*; cette espèce de copepode 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 bulles japonaise *Sargassum muticum*, l'algue japonaise *Undaria pinnatifida* et l'algue fleurée *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 plus 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 perforans*, africaine également, est régulièrement trouvée sur les bouées devant la côte belge et même sur les substrats durs en zone littorale. À 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 balanoides* et la balane charnelle *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 1^{re} de la mer du Nord est identique à celle que nous observons 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 basse 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 humards, 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.

À 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 4° 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 devons nous habituer à consommer d'autres espèces commerciales d'origine exotique.

• •