



Les cafés de la statistique

"La statistique éclaire-t-elle les questions de société" ?

Soirée du 19 mai 2009

Les poissons vont-ils disparaître ?

Synthèse des débats ^[*]

Les polémiques se font chaque année plus vives entre les autorités qui, avec leurs experts, fixent des quotas de prises de poissons et les marins-pêcheurs qui contestent le niveau, voire le principe de ces quotas. Les uns comme les autres se veulent les protecteurs de la ressource et de la pêche de demain ; les uns comme les autres se prévalent de leur connaissance de la mer. Y a-t-il une réelle menace sur l'existence de certaines espèces de poissons ? Comment estime-t-on les stocks et les prises ? Ces mesures sont-elles fiables ? Puis, de l'observation aux décisions politiques internationales et au contrôle, en passant par la modélisation et la prévision, comment chemine-t-on ?

Invité :

Francis Laloë, statisticien halieute, directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD)¹.

Exposé introductif :

Trois aspects seront abordés par l'intervenant pour introduire le sujet :

- les façons de représenter la ressource, l'exploitation et l'impact de cette dernière sur la ressource ;
- les besoins en données et leur collecte (campagnes scientifiques, enquêtes sur l'activité de pêche et ses résultats) ;
- l'usage ou le mésusage de la statistique pour présenter certains résultats.

^[*] Pour l'exposé liminaire, le présent texte est reformulé à partir des notes du secrétariat suivant le plan de l'orateur. En revanche, le contenu des échanges est structuré en quelques thèmes, sans suivre l'ordre chronologique. Par ailleurs, on a choisi de ne pas attribuer nominativement les propos échangés. Ceux-ci ont été reconstitués à partir des notes du secrétariat sans reprendre leur formulation détaillée. Lorsqu'un point est évoqué sous forme d'une question, ce qui vient ensuite ne retrace pas la seule réponse de l'invité, mais l'ensemble des contributions des participants.

¹ L'Institut de recherche pour le développement a pour mission de développer des projets scientifiques centrés sur les relations entre l'homme et son environnement dans la zone intertropicale.

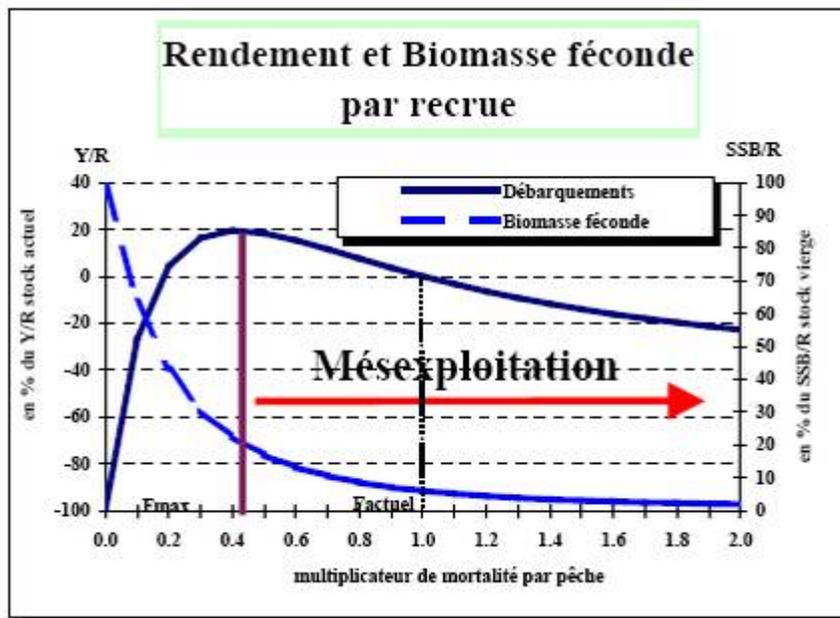
1 - Les façons de représenter la ressource, l'exploitation et son impact sur la ressource

Chaque année, une population de poissons d'un stock donné (ici appelée « cohorte ») devient accessible à la pêche. Il s'agit du « recrutement » et chacun des poissons qui le composent est une « recrue », c'est-à-dire un poisson qui devient techniquement « pêchable ».

La capture qui sera réalisée au total sur une cohorte est le produit du nombre de recrues par le *rendement* par recrue. Ce rendement est fonction de plusieurs éléments : on peut décider d'essayer de pêcher la recrue tout de suite ou d'attendre, ce qui détermine l'« âge à la première capture ». A partir de cet âge, la recrue va subir une mortalité de pêche « F ». Au cours de sa vie, cette recrue va croître (de moins en moins vite) et connaîtra aussi une mortalité « naturelle » (autre que par la pêche). Connaissant la courbe de croissance et la mortalité naturelle, on peut estimer combien en moyenne, à la fin de la cohorte, une recrue aura produit pour la pêche, en fonction de l'âge à la première capture.

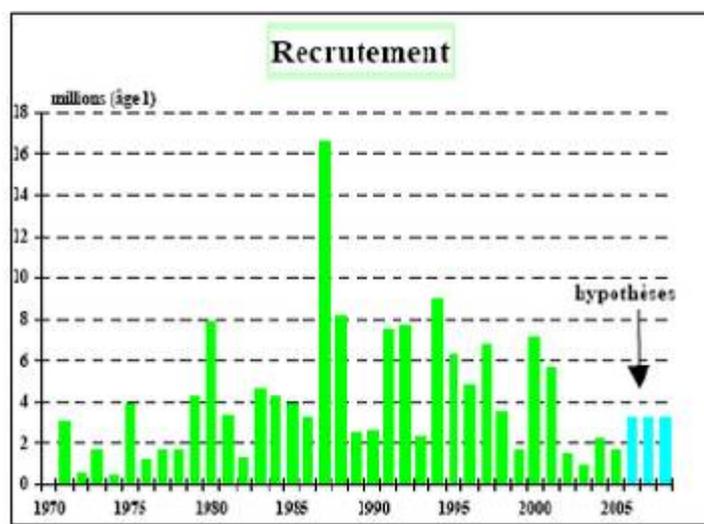
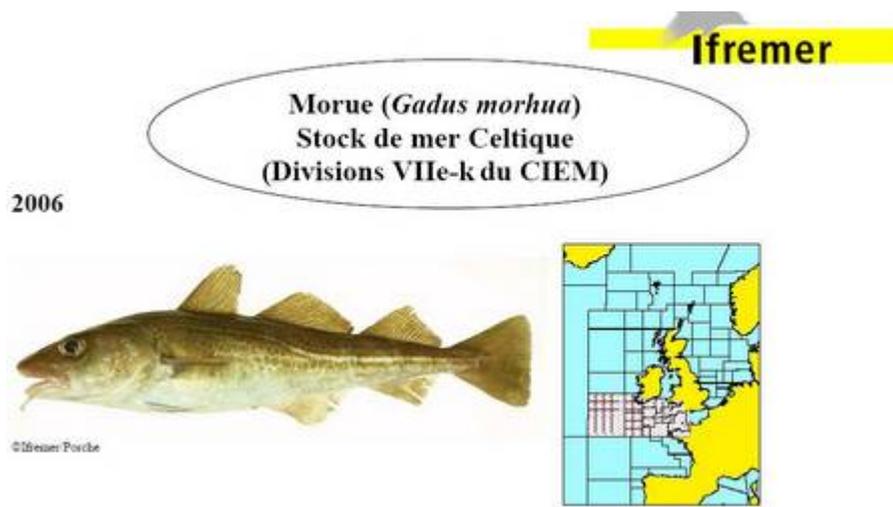
On peut définir aussi la « biomasse féconde par recrue », correspondant à la production d'œufs pendant la durée de vie. La surexploitation commence quand il y a risque sur la reproduction.

Le graphique ci-dessous (R. Bellail, A. Biseau et A. Forest ; juillet 2006) illustre ces concepts pour la morue de mer Celtique. On voit comment évoluent le rendement par recrue (trait continu) et la biomasse féconde en fonction d'un multiplicateur de mortalité par pêche (la valeur 1 correspond à la situation actuelle), en maintenant la taille à la première capture. Si la mortalité par pêche était diminuée de moitié, le rendement par recrue serait amélioré d'environ 20 %.



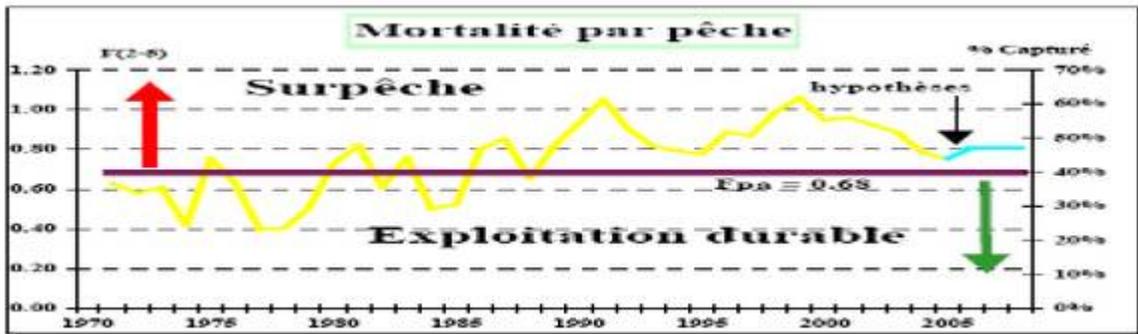
Il est utile aussi de s'interroger sur la relation entre le stock de reproducteurs (S) et le nombre de recrues (R). Malheureusement, la grande variété des facteurs autres que la pêche qui interviennent sur cette relation et les grandes fluctuations de ces facteurs compliquent singulièrement la modélisation de cette relation. Il semble que la relation entre le niveau du stock de reproducteurs et le recrutement qui en résulte soit indépendante de la pêche. Ainsi, pour un stock donné, le recrutement peut prendre des valeurs très dispersées. On connaît toutefois un point de la relation : à un stock de reproducteurs nul correspond un nombre de recrues également nul ! L'idée qui prévaut dans les modélisations qui ont été tentées est qu'il y a une relation entre S et R et que si le stock S passe au-dessous d'une valeur critique, alors la ressource s'effondre. Autrement dit :

"The real goal of fisheries management is to avoid finding out what the stock-recruitment relationship is. Once you have depleted the stock enough to know, it's probably too late" (J. Shepherd...)². Hélas on ne se préoccupe guère d'affiner la relation pour ne pas approcher la zone dangereuse, et le stock critique (ou biomasse minimale à ne pas atteindre) fait l'objet de polémiques pour différentes espèces. Dans le cas de la morue de la mer Celtique, l'évolution des recrutements de 1970 à 2006 est retracée par le graphique suivant. On voit que les variations sont amples. C'est sur la base de ces observations, analysées par les chercheurs et les marins-pêcheurs, que les quotas de pêche sont fixés par décision politique. En 2008, un bon recrutement a conduit à réévaluer les quotas initialement établis. En 2009, le recrutement est également au-dessus de la moyenne espérée. La question en suspens est alors de savoir si on peut tout de suite profiter de cette aubaine ou bien s'il serait plus prudent de profiter de ces recrutements pour disposer d'un meilleur stock de reproducteurs dans les prochaines années...

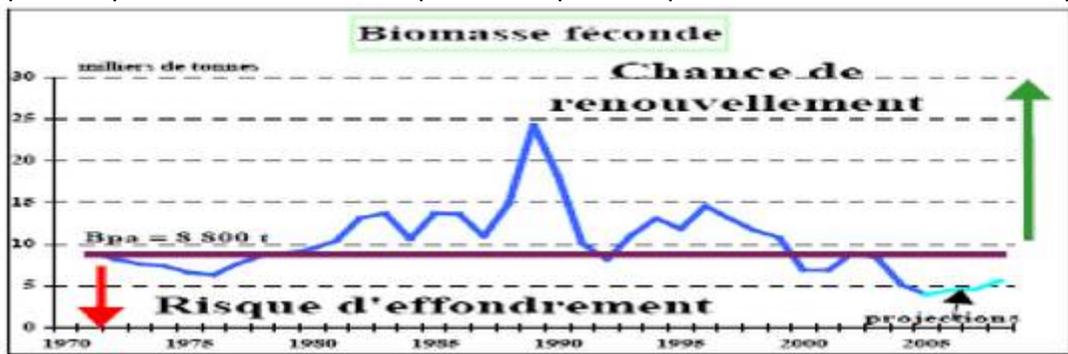


Toujours pour la morue de la mer Celtique, on a pu estimer que l'exploitation durable de la ressource supposerait une mortalité par pêche limitée à un prélèvement annuel de 40 % de la population. Ce taux est largement dépassé depuis la fin des années quatre-vingts : la surpêche ouvre dès lors un risque d'effondrement des stocks, comme cela s'est produit pour la morue de Terre-Neuve, dont les stocks ne se sont pas reconstitués.

² « Le véritable but de la gestion des pêches est d'éviter de découvrir la relation entre le stock et le nombre de recrues. Une fois que vous avez suffisamment réduit le stock pour la connaître, il est probablement trop tard »

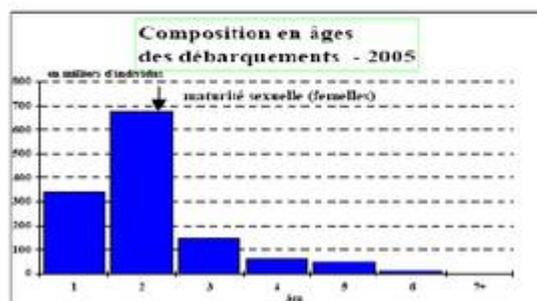
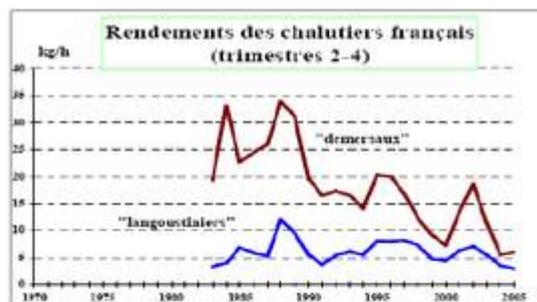


Le niveau *biomasse féconde* était très bas dans les années soixante-dix, puis s'est redressé avant de se dégrader au début des années deux mille et de retrouver les niveaux observés trente ans auparavant, ce qui pose la question de l'interdiction pure et simple de la pêche de la morue en mer Celtique.



2 - Les besoins en données et leur collecte (campagnes scientifiques, enquêtes sur l'activité de pêche et ses résultats)

Les études sur la ressource halieutique nécessitent la collecte et le traitement d'un grand nombre de données pendant de longues durées. Ces informations nourrissent l'élaboration de multiples statistiques retracées par exemple dans des graphiques analogues à ceux qui suivent (Source Ifremer ; travaux de R. Bellail, A. Biseau et A. Forest sur la morue de la mer Celtique ; juillet 2006).



On suit ainsi, notamment :

- les captures (ou « débarquements ») des différentes espèces ;
- la composition des captures par taille et par âge (variable importante eu égard à la maturité sexuelle des femelles) ;
- les rendements de la pêche, ou captures par unité d'effort. Le mode de calcul est déterminé par la technique de pêche utilisée (heures de chalutage, nombre d'hameçons posés par jour, heures de recherche des bancs de poissons, etc.).

Ainsi, par exemple, on voit sur le graphique supérieur droit que, si le rendement des langoustiniers s'est maintenu de 1985 à 2005, il en va autrement pour celui des pêches de morue de la mer Celtique, qui connaît une tendance nettement décroissante depuis la fin des années quatre-vingts.

Le calcul des rendements est essentiel puisqu'il sert de socle à l'estimation des stocks (on estime le poisson vivant à partir du poisson mort). L'abondance d'une population est réputée proportionnelle aux captures par action de pêche, ce qui suppose que le pêcheur effectue dans la population exploitée un tirage aléatoire satisfaisant aux règles de l'échantillonnage aléatoire simple. L'une de ces règles est que chaque poisson doit avoir la même probabilité que les autres d'être capturé. On voit bien en effet que si une fraction d'une population n'est pas capturable, l'estimation du stock sera biaisée vers le bas.

On peut citer des cas où l'hypothèse de proportionnalité est en défaut lorsque l'abondance diminue:

- si l'aire de pêche se réduit au même rythme que la population, la densité locale restant stable et si le pêcheur suit le poisson, ce dernier peut être pêché jusqu'au dernier alors que le rendement sera demeuré constant, laissant imaginer une population constante ;
- si la densité de poisson diminue sur une aire restant constante, laissant imaginer une population en déclin, on peut penser que le pêcheur abandonnera la partie avant l'épuisement du stock.

Dans les deux cas, il existe une corrélation (positive ou négative) entre la probabilité de capture et l'abondance.

Ce sont des considérations de cette nature qui font penser que, par exemple, le hareng ou le thon rouge de Méditerranée sont en danger, alors que les thons tropicaux seraient indestructibles (par les techniques de pêche actuelles).

Mais tout cela se complique singulièrement si on prend en compte les pratiques de pêche, comme l'illustrent les exemples simples qui suivent.

Imaginons que les pêcheurs fassent des sorties d'une journée en utilisant un filet et que, par hypothèse, l'abondance soit proportionnelle à la prise moyenne par coup de filet (s'il y a deux fois plus de poissons, on en prend deux fois plus) ; alors la prise totale divisée par le nombre de coups de filet est une bonne estimation de l'abondance relative.

Pourtant, les résultats sont aléatoires. En effet, si le résultat d'un coup de filet est compris entre 0 et 1 000 kg, toutes les valeurs ayant la même probabilité, la prise moyenne d'un coup de filet est de 500 kg. Combien devrait-on avoir en moyenne avec deux coups de filet ?

- Si les pêcheurs donnent un premier coup de filet et décident de rentrer au port pour une cause indépendante du résultat : ils reviendront en moyenne avec 500 kg. S'ils donnent un premier coup de filet puis un second pour une cause indépendante du résultat avant de rentrer au port, ils pêcheront en moyenne = $500 + 500 = 1\ 000$ kg de poissons.
- Mais si les pêcheurs prennent leur décision de la manière suivante : « Je donne un coup de filet et si j'obtiens plus de 500 kg, cela me suffit et je rentre. Mais si j'ai eu moins de 500kg, je donne un deuxième coup de filet et je rentre », que se passe-t-il ?

Les pêcheurs donnent un premier coup de filet et rentrent s'il y a plus de 500 kg. En moyenne, ils rentrent avec 750 kg. Les pêcheurs donnent un premier coup de filet, puis un second s'il y a moins de 500 kg. Alors ils rentrent au port avec en moyenne = $250 + 500 = 750$ kg.

Autrement dit, le comportement du pêcheur influence la mesure du rendement et par conséquent l'appréciation de la ressource. La conclusion est qu'on ne dispose pas d'une règle générale pour estimer la ressource.

Si certains pêcheurs (par exemple les pêcheurs industriels) ont les moyens techniques et les savoir-faire nécessaires pour suivre une population de poisson exploitée dans ses migrations (il n'y pas de limitation de rayon d'action), les variations de leurs rendements peuvent refléter les variations d'abondance de cette population (en faisant l'hypothèse que la densité « locale » de poisson reste proportionnelle à l'abondance de la population).

Si d'autres (par exemple des artisans comme les pêcheurs du Sénégal) ont un rayon d'action limité, et s'ils ont les moyens techniques et les savoir-faire nécessaires pour rechercher plusieurs espèces possibles, de telle façon qu'il y en ait toujours au moins une disponible à chaque moment, les variations de leurs rendements ne reflèteront que très mal les variations d'abondance de [chacune de](#) ces populations.

Si l'abondance est la question à laquelle il faut répondre, l'observation des premiers sera privilégiée, ce qui conduit à des interrogations déontologiques. En fait, il faudrait suivre les indices d'abondance dans les deux formes de pêche.

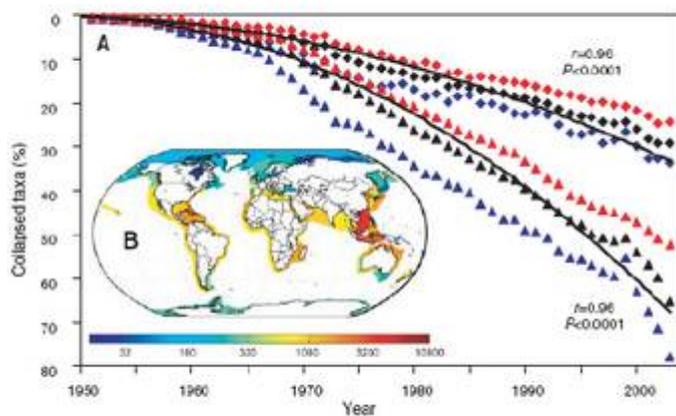
3 - L'usage ou le mésusage de la statistique pour présenter certains résultats

Par exemple, que penser de l'information selon laquelle tous les stocks de poissons actuellement exploités se seront effondrés en 2048 ?

Cette information reposait sur un travail dont est extrait le graphique présenté ci-dessous. Ce travail a donné lieu à polémique ; l'idée centrale était que l'effondrement était imminent lorsque le taux de capture par rapport à la capture maximale enregistrée tombait à moins de 10 %. Le problème statistique vient de ce qu'il n'y a pas de limite au maximum que peuvent atteindre les captures. Pour autant, les auteurs de l'étude n'ont pas nécessairement tort dans leur pronostic...

Exemple,
Le « Tunageddon 2048 »

Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem
Services
Boris Worm, et al.
Science 314, 787 (2006);



Globally, the rate of fisheries collapses, defined here as catches dropping below 10% of the recorded maximum (23), has been accelerating over time, with 29% of currently fished species considered collapsed in 2003 (Fig. 3A, diamonds). This accelerating trend is best described by a power relation ($y = 0.0168x^{1.8992}$, $r = 0.96$, $P < 0.0001$), which predicts the percentage of currently collapsed taxa as a function of years elapsed since 1950. Cumulative collapses (including recovered

4). Our data highlight the societal consequences of an ongoing erosion of diversity that appears to be accelerating on a global scale (Fig. 3A). This trend is of serious concern because it projects the global collapse of all taxa currently fished by the mid-21st century (based on the extrapolation of regression in Fig. 3A to 100% in the year 2048).

Fig. 3. Global loss of species from LMEs. (A) Trajectories of collapsed fish and invertebrate taxa over the past 50 years (diamonds, collapses by year; triangles, cumulative collapses). Data are shown for all (black), species-poor (<500 species, blue), and species-rich (>500 species, red) LMEs. Regression lines are best-fit power models corrected for temporal autocorrelation. (B) Map of all 64 LMEs, color-coded

Débat :

1 – Que d’incertitudes...

Les participants sont quelque peu surpris par la fragilité des modèles disponibles pour apprécier quantitativement un problème aussi sérieux que celui de l’évolution de la ressource halieutique. C’est l’occasion pour l’intervenant de préciser plusieurs points :

- les mesures d’abondance peuvent reposer sur des chalutages ou des mesures acoustiques menées de façon scientifique mais la difficulté principale pour leur extrapolation est la différence de capturabilité des différentes espèces de poissons. Pour les mesures acoustiques il est difficile de distinguer les espèces, même si les sonars deviennent de plus en plus perfectionnés. La mise en œuvre des campagnes scientifiques est très coûteuse ;
- on pratique aussi, en utilisant des filets adaptés, des campagnes de prérecrutement pour apprécier l’importance des cohortes à venir ;
- les informations statistiques reposent pour l’essentiel sur les déclarations des patrons-pêcheurs consignées sur leurs registres de bord et contrôlées par sondage ; il existe aussi pour certaines pêches des observateurs embarqués ; des enquêtes sont également faites au niveau des criées et des débarquements ;
- l’âge des poissons peut être apprécié de façon précise par leurs otolithes, à ceci près que, selon les espèces, les stries de croissance peuvent être au nombre de une ou deux par an³ ;

³ NDR : les autorités canadiennes observent depuis plus d’un siècle par cette technique la population des flétans dans leurs zones de pêche. Il y a une dizaine d’années, elles se félicitaient de constater un accroissement progressif de la proportion de poissons âgés dans les captures.

- des études sont faites aussi en utilisant la technique de la capture-recapture d'individus avec leur marquage lors de campagnes scientifiques et l'enregistrement des données collectées lors de l'éventuelle recapture des individus marqués. Le marquage est opéré par des scientifiques mais la capture ultérieure est le fait de professionnels en plein travail de production. Néanmoins, moyennant un système de gratifications, les pêcheurs jouent le jeu de l'information, surtout utile pour caractériser les migrations ;
- la fragilité des conditions de la collecte des données ne doit pas laisser penser que tous les modèles utilisés sont construits sur du sable. L'intervenant peut témoigner que le rassemblement des données d'observation de la pêche artisanale au Sénégal débouche sur une bonne qualité moyenne des statistiques produites.

En réponse à une question, l'intervenant indique n'avoir pas connaissance d'un projet de directive européenne qui imposerait aux particuliers pêchant en mer de déclarer leurs prises.

Quant aux travaux de modélisation, ils sont nombreux mais les capacités prédictives qui en découlent sont encore limitées. La plupart reposent sur le suivi dans le temps de chaque nouvelle cohorte de poissons, avec plus ou moins de raffinement dans les facteurs d'évolution pris en compte. Par exemple, pour certaines espèces, on cherche à tenir compte du vent et des courants marins pour prédire les niveaux des recrutements à venir. On peut d'ailleurs se demander si les modèles les plus simples ne sont pas les plus opérationnels.

Les difficultés sont accrues par les interrelations entre espèces, par exemple entre les phoques et les morues, ou entre les morues et certaines espèces de poissons qui mangent les morues à la naissance mais qui sont à leur tour mangés par les morues adultes... Au Canada, des études ont révélé la complexité des interrelations entre phoques et morues, au surplus influencées par des causes climatiques.

Une autre approche est celle des modèles de « surplus de production ». On représente la population par sa biomasse en considérant qu'en l'absence de pêche cette dernière se stabiliserait autour d'une « biomasse vierge » (ou une capacité de charge). Si la pêche opère un prélèvement, la biomasse tend à se reconstituer et un équilibre peut s'instaurer lorsque le prélèvement par pêche correspond au renouvellement naturel. Il existe une valeur maximale de renouvellement à l'équilibre dite « MSY » (Maximum Sustainable Yield), parfois considérée comme objectif de la gestion. Ces modèles peuvent être utilisés sans hypothèses d'équilibres (alors appelés « modèles de dynamique de biomasse »...)

2 – Un monde qui change

Aujourd'hui, les chercheurs et les pêcheurs s'accordent sur les concepts, convergent sur le constat que telle cohorte est riche ou non mais, s'agissant des conclusions à en tirer, chacun défend sa cause devant l'opinion et les autorités politiques.

Ces conclusions sont, au demeurant, d'autant plus difficiles à étayer que la pêche industrielle et la pêche artisanale n'utilisent pas les mêmes méthodes, que ces méthodes sont différentes de celles de la pêche d'observation scientifique (qui obéit à des protocoles stricts pour estimer des abondances alors que les marins-pêcheurs ont leurs lieux préférés et mettent en œuvre leur savoir-faire professionnel pour réaliser les meilleures captures possibles) et qu'en outre elles évoluent rapidement. Dans la pêche industrielle, on en est venu à utiliser des dispositifs concentrateurs des

poissons et ceux-ci n'ont plus guère de chance d'échapper aux captures. L'inaccessibilité qui les protégeait peut disparaître⁴.

La pêche traditionnelle évolue elle aussi. Au Sénégal, chaque pirogue capturait environ 30 kg de poisson par sortie et les pirogues ne pouvaient aller suffisamment loin pour puiser dans certains stocks de reproducteurs, si bien que l'éventuelle multiplication des pirogues n'aurait eu pour effet que de faire baisser le poids moyen capturé à chaque sortie. Avec l'utilisation de glacières à bord permettant des sorties d'une semaine et de sennes tournantes pouvant capturer jusqu'à 15 tonnes de poisson, tout change...⁵

Du point de vue des chercheurs, toutes les fractions raisonnablement exploitables des espèces couramment consommées sont effectivement exploitées, et même au-delà pour certaines d'entre elles. Beaucoup pensent qu'on est au bord du gouffre, même si on assiste ici ou là à des reconstitutions de stocks⁶.

Pour l'anecdote, un participant évoque la colonie de quelque 15 000 fous de Bassan qui vit au large des côtes de Perros-Guirec. Ces oiseaux de mer vont chercher du poisson au large, à des distances pouvant paraît-il atteindre 60 km. Chacun consomme 500 g de poisson par jour, ce qui représente un prélèvement quotidien de 7,5 tonnes de poisson dans les parages. La colonie est stable et apparemment en bonne santé. Que penser de cela ? Que la mer reste très poissonneuse ? Que les fous de Bassan vont de plus en plus loin pour trouver pitance ? Qu'ils ont changé leur régime alimentaire ? On voit la complexité d'une situation de ce genre, qui se prêterait bien à des études répétées dans le temps du contenu stomacal de ces prédateurs.

Pour ajouter à la difficulté, l'aquaculture est un puissant facteur de changement. Presque la moitié du poisson consommé dans certains pays vient de fermes piscicoles qu'il faut alimenter en farines de poisson, lesquelles nécessitent une pêche dite "minotière" qui se développe. En effet, les captures en mer paraissant avoir atteint un palier, c'est l'aquaculture qui assurera la croissance de la consommation de poisson⁷.

Et que penser alors de la biodiversité ? s'interroge un participant qui est frappé par les incertitudes des mesures en la matière, alors même que certains - scientifiques ou non - affirment comme un fait avéré qu'elle se dégrade. Pourquoi ne parvient-on pas à prendre la mesure du phénomène et ne s'intéresse-t-on aux espèces que lorsqu'elles paraissent menacées ?

L'intervenant fait tout d'abord remarquer qu'il existe aussi des études sur les espèces proliférantes, par exemple les goélands ou les cormorans. Mais la complexité des écosystèmes est assurément un obstacle à une compréhension rapide et exhaustive de ce qui se passe. Faut-il craindre un univers océanique peuplé demain des seules méduses ? L'appréciation des évolutions n'est pas aisée ; ainsi, l'effondrement du stock des morues de Terre-Neuve, qui rend désormais inutile la pêche dans ces lieux, signifie-t-il que cette espèce a disparu ? S'il s'agissait d'une espèce terrestre, on ne considérerait pas qu'il y a danger compte tenu du nombre d'individus survivants. On n'est pas dans le cas du dodo (ou dronte) de l'île Maurice, exterminé par l'homme jusqu'au dernier. Mais il

⁴ C'est cette inaccessibilité qui fonde la réputation des populations de thons tropicaux d'être indestructibles.

⁵ Au Sénégal, toutes espèces confondues, la pêche artisanale assure 70 à 75 % des captures.

⁶ Tel n'est pas le cas de la morue de Terre-Neuve, dont l'effondrement du stock s'est produit vers 1985.

⁷ Cette aquaculture peut aussi se pratiquer en eau douce et porter sur des poissons herbivores, tels le tilapia ou le pangasius.

n'empêche que des espèces marines semblent en danger sérieux : les poissons-scie ont disparu en Afrique de l'Ouest et certaines espèces de requins paraissent menacées compte tenu de la pêche à outrance dont elles sont l'objet dans certaines parties du monde⁸. A contrario, on vient de découvrir une deuxième espèce de coelacanthes⁹.

Quoi qu'il en soit, on observe bel et bien une chute de 80 à 90 % des rendements de la pêche aux grands prédateurs (thons, espadons, requins). L'interprétation à donner à ces chutes de rendement est objet de polémiques dont par exemple un site internet http://www.soest.hawaii.edu/pftrp/large_pelagics/large_pelagic_predators.html rend compte : correspondent-elles réellement à des chutes équivalentes d'abondance ?).

3 – Que font les pouvoirs publics ?

Une première ligne d'action des autorités publiques nationales ou internationales est d'encourager ou de financer des études sur ces questions. Des institutions comme l'IRD ou l'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer) cherchent à évaluer les stocks des différentes espèces de poissons exploitées dans un cadre national ou international (cas du thon, par exemple), parfois en relation avec la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) ou d'autres organisations internationales. Des programmes de recherches peuvent être lancés pour répondre aux manques de connaissances fondamentales (par exemple un programme national de recherche sur le déterminisme des recrutements). Par ailleurs, des organisations non gouvernementales (ONG) environnementalistes rassemblent beaucoup de compétences scientifiques. Elles sont, par exemple, très présentes au Sénégal. D'une manière générale toutes les parties prenantes sont amenées à défendre leurs points de vue selon les manières qu'elles estiment les mieux adaptées.

La deuxième ligne d'action des pouvoirs publics, celle-ci directement opérationnelle, consiste à fixer des *quotas* de pêche par espèce. Cette politique, vue avec le recul, paraît plutôt efficace (mais cet avis n'est pas unanime), surtout lorsqu'un grand danger apparaît, comme ce fut le cas pour le merlu à la fin du 20^e siècle. Ce système n'est pas le seul possible. On peut aussi traiter le problème de l'importance des prélèvements par la gestion des moyens de pêche, mais cette approche ne peut pas être appliquée partout : il est relativement plus aisé de suivre individuellement un petit nombre de gros bateaux très productifs qu'une flotte piroguière artisanale dispersée tout au long d'une côte.

Au total, tous les stocks sont suivis et en principe gérés de par le monde. Au niveau européen, la Commission fixe des quotas qui sont répartis par pays et, au nom du principe de subsidiarité, chaque Etat membre doit distribuer et respecter son quota. Bien sûr tout cela ne va pas sans tensions puisque chacun doit agir comme si tous se comportaient correctement et déclaraient toutes leurs prises. On a vu récemment que les moyens d'observation propres à la Commission européenne ont mis en difficulté le ministre français de l'agriculture, qui s'appuyait sur les

⁸ NDR : cette « pêche » consiste souvent à découper l'aile dorsal du requin et à rejeter ce dernier vivant (pour combien de temps ?) à la mer...

⁹ NDR : Le coelacanth, véritable poisson-fossile, réserve bien des surprises. Apparut il y a plus de 400 millions d'années, il est considéré par beaucoup comme un chaînon manquant entre les poissons et les reptiles (donc les dinosaures). Au début du 20^e siècle, on admettait qu'il avait disparu lors de la crise du vivant intervenue à la charnière du crétacé et du tertiaire. La pêche d'un spécimen vivant sur la côte Est de l'Afrique en 1938 a fait sensation. Et voilà qu'une deuxième espèce est découverte en 1998, cette fois en Indonésie ! Ce majestueux animal, qui peut atteindre 3 mètres de long, vit dans les grandes profondeurs (plus de 150 mètres)

statistiques produites à partir des déclarations des pêcheurs français de thon rouge en Méditerranée. Mais les contrôles (qui relèvent eux aussi de techniques statistiques) sont extrêmement coûteux... On peut évoquer aussi des effets pervers du système des quotas, qui par exemple conduira à rejeter en mer les cadavres des poissons d'une espèce A (quota dépassé), à ne conserver du trait de chalut que l'espèce B (quota non encore atteint) et à ne déclarer que la prise de l'espèce B.

Une certaine analogie avec l'agriculture biologique apparaît : certes, un agriculteur « bio » peut avoir des doutes sur le comportement de ses concurrents quant au respect du cahier des charges, mais cela ne l'exonère en rien de l'obligation de les respecter scrupuleusement en ce qui le concerne. En matière de pêche maritime comme à la chasse, il y a la gestion autorisée et le braconnage ; si ce dernier existe, une espèce peut être surexploitée, même par les pêcheurs « responsables »... La Méditerranée est un lieu connu de mauvaises déclarations. En revanche, le meilleur respect des règles par des pays comme l'Islande ou la Norvège fait que leur pêche hautement industrialisée pratiquée par de grandes unités inspire moins de craintes.

Qu'en est-il de la coopération internationale sur le suivi de la pêche ? Dans les eaux correspondant à la zone économique exclusive de chaque Etat (qui s'étendent jusqu'à 200 milles marins¹⁰), celui-ci a la responsabilité de gérer la ressource au mieux, de déclarer ce qu'il pêche, de vendre en le déclarant ce qu'il ne consomme pas, et n'a ni droit de pêche ni droit de vente sur les espèces surexploitées. Les bateaux étrangers qui pêchent dans les eaux territoriales ne peuvent le faire qu'avec l'autorisation de l'Etat concerné et doivent accueillir à bord un observateur de cet Etat. Tout cela reste assez théorique par endroits. Les bateaux chinois et coréens qui croisent dans les eaux sénégalaises ne semblent pas déclarer grand-chose ; dans les années quatre-vingts, les bateaux russes présents sur le site n'avaient pas d'accords de pêche et prétendaient être là pour assurer des relèves d'équipages ou repeindre leur coque.

Quant aux eaux internationales, elles sont en principe couvertes et gérées en totalité par des instances internationales. Cela dit, le contrôle de ces étendues n'est guère aisé.



¹⁰ Le mille marin international est une unité de mesure de distance utilisée en navigation maritime et aérienne, qui a initialement désigné la longueur d'un arc de 1' (une minute d'arc) sur un grand cercle de la sphère terrestre. Il mesure 1 852 m.