

DIXIEMES RENCONTRES INTERREGIONALES DE L'AGLIA

Saint-Jean-de-Luz, 20 et 21 novembre 1997

Actes du colloque :

Des activités du Grand Littoral Atlantique à l'Observatoire des
pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne

IFREMER Bibliothèque de BREST



OEL11188

Ifremer

 **Cima**
Institut des Milieux Aquatiques
Sud Aquitaine

50186

G311-AGL-D

10^{EMES} RENCONTRES INTERREGIONALES DE L'AGLIA

Saint-Jean-de-Luz

20 et 21 novembre 1997

**DES ACTIVITES DU GRAND LITTORAL ATLANTIQUE A
L'OBSERVATOIRE DES PECHEES ET DES CULTURES
MARINES DU GOLFE DE GASCOGNE**

Actes du colloque

rédaction, composition et mise en page :

Nathalie CAILL (IFREMER Saint-Pée sur Nivelle)

Patrick PROUZET (IFREMER Saint-Pée sur Nivelle)

François-Xavier CUENDE (IMA Biarritz)

David MILLY (IMA Biarritz)

Françoise PAUTRIZEL (IMA Biarritz)

SOMMAIRE

DES ACTIVITÉS DU GRAND LITTORAL ATLANTIQUE À L'OBSERVATOIRE DES PÊCHES ET DES CULTURES MARINES

JOURNÉE DU 20 NOVEMBRE 1997

DISCOURS INTRODUCTIFS 6

INTÉRÊT ET FRAGILITÉ DES EAUX CÔTIÈRES 11

M. Jean-Louis MAUVAIS

IFREMER, Centre de Brest

Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Littoral

LES PROGRAMMES D'ACTIONS DE L'AGENCE DE L'EAU, DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ESPÈCES MIGRATRICES..... 14

Mme Claudine LACROIX

Agence de l'Eau Adour Garonne

LE POINT SUR LA BIOLOGIE DU SAUMON ATLANTIQUE20

M. Patrick PROUZET

IFREMER, Saint-Pée-sur-Nivelle

Station d'Hydrobiologie INRA

CYCLE BIOLOGIQUE DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE (*ANGUILLA ANGUILLA L.*).....37

Melle Marie-Noëlle de CASAMAJOR

Doctorante de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour.

IFREMER, Saint-Pée-sur-Nivelle

Station d'Hydrobiologie INRA

DES EXEMPLES D'AMÉNAGEMENT - RESTAURATION D'UN STOCK DE SAUMON : LE CAS DE LA NIVELLE.....46

M. Jacques DUMAS

INRA, Station d'Hydrobiologie

Equipe Ecologie des Poissons

DES EXEMPLES D'AMÉNAGEMENT - L'URUMEA53

M. Jacques CASaubon

Société de Sciences ARANZADI

DES EXEMPLES D'AMÉNAGEMENT - LA BIDASSOA 56

M. Javier Alvarez ORZANCO
Estudio de Biología "J. Alvarez"

LE BASSIN D'ARCACHON : OSTRÉICULTURE ET ENVIRONNEMENT..... 63

M. Pierre CAPDEVILLE
Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon

**CARTOGRAPHIE MORPHO-SÉDIMENTAIRE DE LA ZONE CÔTIÈRE ENTRE
L'ADOUR ET LA BIDASSOA 68**

M. Claude AUGRIS
IFREMER, Centre de Brest
Département Géosciences marines

**EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN ALGUE ROUGE *GELIDIUM SESQUIPEDALE*
DE LA BIDASSOA À L'ADOUR. ETUDE DE L'IMPACT D'UNE RÉCOLTE
INDUSTRIELLE PAR PLONGEUR SUR LA RESSOURCE ET SUR LES AUTRES FORMES
ACTUELLES DE RAMASSAGE..... 71**

MM. Raymond KAAS et Olivier BARBAROUX
IFREMER Centre de Nantes
Laboratoire d'algologie

**LES ALGUES SUR LA CÔTE BASQUE. LA GESTION DE L'ALGUE *GELIDIUM*
SESQUIPEDALE SUR LA CÔTE BASQUE (ESPAGNE)..... 76**

M. Angel BORJA
AZTI Saint Sébastien

LA CIRCULATION DES EAUX DANS LE GOLFE DE GASCOGNE 83

M. Pascal LAZURE
IFREMER Centre de Brest
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Littoral

**LES NOURRICERIES ET LE LITTORAL. RELATIONS ENTRE NOURRICERIES DES
SOLES ET ZONES CÔTIÈRES DANS LE GOLFE DE GASCOGNE..... 89**

M. Yves DESAUNAY
IFREMER Centre de Nantes
Laboratoire Ecologie Halieutique

LES DÉCHETS EN MER DANS LE GOLFE DE GASCOGNE.....94

M. François GALGANI
IFREMER Centre de Nantes
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Littoral - Laboratoire d'Ecotoxicologie

LA POLLUTION DES PLAGES D'AQUITAINE PAR LES MACRO-DÉCHETS ET SES IMPLICATIONS.97

Melle Céline CLÉMENT
Étudiante doctorante
Geolittomer - Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

EXEMPLE DE RÉCUPÉRATION DE DÉCHETS : ACTION ITSAS GARBIA105

M. Jean-Philippe MUGICA
Association Itsas Gazteria

EXEMPLE DE RÉCUPÉRATION DE DÉCHETS : ACTION DE LA MAIRIE DE SAINT JEAN DE LUZ.....106

M. Jean-Baptiste MOURGUY
Adjoint au Maire de Saint-Jean-de-Luz

DES ACTIVITÉS DU GRAND LITTORAL ATLANTIQUE A L'OBSERVATOIRE DES PÊCHES ET DES CULTURES MARINES

JOURNÉE DU 21 NOVEMBRE 1997..... 108

EXEMPLES DE SOURCES UTILISÉES PAR L'OBSERVATOIRE DANS LE CADRE D'UN PARTENARIAT AVEC L'ÉTAT..... 112

M. Alde GRANDPIERRE
CRTS de La Rochelle

EXEMPLES DE DONNÉES EXPLOITÉES PAR L'OBSERVATOIRE : L'OUTIL D'ANALYSE ET CARTOGRAPHIE.....117

M. Eric CAZAUBON
IMA

EXEMPLES DE DONNÉES EXPLOITÉES PAR L'OBSERVATOIRE : LA SOLE DU GOLFE DE GASCOGNE : FLOTTILLES, ACTIVITÉS ET CAPTURES.....122

M. François GALLET
IMA

IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES 128

M. Laurent BARANGER, Melle Véronique LE BIHAN, M. Yves PERRAUDEAU
LEN-CORRAIL, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion

APPLICATION À LA PÊCHE ESTUARIENNE..... 135

M. François-Xavier CUENDE
IMA

**TABLE RONDE : L'OBSERVATOIRE FACE À UNE PROBLÉMATIQUE EUROPÉENNE,
DES PARTICULARISMES RÉGIONAUX À DES FILIÈRES COMPLEXES 139**

**CONCLUSION DES 10^{ÈMES} RENCONTRES DE L'AGLIA, PAR MONSIEUR JACQUES
VALADE, PRÉSIDENT DU CONSEIL RÉGIONAL D'AQUITAINE, PRÉSIDENT DE
L'AGLIA..... 152**

DES ACTIVITES DU GRAND LITTORAL ATLANTIQUE

A L'OBSERVATOIRE DES PECHEES ET DES CULTURES MARINES

Journée du 20 novembre 1997

DISCOURS INTRODUCTIFS

Ouverture des 10^{èmes} Rencontres Interrégionales par Madame Marie-Hélène des ESGAULX, Présidente déléguée de l'AGLIA qui cède la parole à Monsieur Jean-Baptiste MOURGUY, adjoint au Maire de Saint-Jean-de-Luz. Madame Michèle ALLIOT-MARIE, absente aujourd'hui, sera présente le deuxième jour.

Monsieur Jean-Baptiste MOURGUY, adjoint au maire de Saint-Jean-de-Luz

Madame la Présidente de l'AGLIA, Messieurs les Vice-Présidents, Monsieur SAUDRAY et Monsieur GORRY, Messieurs les Directeurs Régionaux des Affaires Maritimes, Messieurs les Conseillers Régionaux et Généraux, Messieurs les élus, Messieurs les Présidents et Directeurs d'organisations professionnelles, Mesdames et Messieurs, je suis très heureux que l'AGLIA ait choisi la ville de Saint-Jean-de-Luz pour y tenir ses 10^{èmes} Rencontres, Saint-Jean-de-Luz, cité maritime de tout temps et à jamais.

Les Basques ont exploité la baleine depuis au moins le 8^{ème} ou le 9^{ème} siècle, sur leurs côtes. Puis, ils l'ont chassée sur des latitudes plus nordiques, jusqu'au Spitzberg. Aux 16^{ème} et 17^{ème} siècles, les Basques exploitent les riches eaux des côtes d'Amérique du Nord. La chasse à la baleine au Labrador et la pêche à la morue sur les fonds de Terre-Neuve et de Saint-Pierre-et-Miquelon amèneront une formidable prospérité pour Saint-Jean-de-Luz et les communes avoisinantes. Mais ces pêches, dont les Basques exerceront un long moment le monopole, vont souffrir de la concurrence d'autres nations (les Hollandais pour la baleine dès le 17^{ème} siècle, les Anglais et les Canadiens pour la morue au 18^{ème} siècle).

Après un 19^{ème} siècle difficile, Saint-Jean-de-Luz va retrouver sa place de grand port de pêche. Dans les années qui entourent la Grande Guerre, le développement de la pêche à la sardine à la bolinche (un filet tournant) fait de Saint-Jean-de-Luz le premier port sardinier de France.

Un peu plus tard, un conserveur industriel local, M. Albert ELISSALT, qui est d'ailleurs dans cette salle, et qui a été par la suite Président du Comité Local des Pêches Maritimes, ramène d'un voyage en Amérique la technique de pêche du thon à l'appât vivant, dans les années 1950-55. Très vite, les Basques apprécient ce métier fabuleux. J'en parle avec conviction parce que c'est à cette période que j'ai débuté ma carrière à la pêche. Le Basque aime la pêche du thon à l'appât vivant parce qu'il aime participer à l'action de pêche. Beaucoup ici l'ont pratiquée. Il fallait des hommes compétents à chaque poste : les canneurs, les croqueurs, les appâteurs. Pas seulement le patron, comme cela se passe dans d'autres techniques de pêche (que je ne dénigre pas, d'ailleurs), où le patron travaille beaucoup et l'équipage est un peu passif.

Saint-Jean-de-Luz compte alors une flottille d'une centaine de bateaux, et devient le premier port thonier de France, en exploitant le thon rouge, qui se trouve près des côtes, et le thon blanc, que l'on va chasser un peu plus au large. Cette pêche saisonnière ne permet pas de vivre toute l'année. Les Basques vont alors chercher le thon (l'albacore, cette fois-ci) sur les côtes d'Afrique. Ce sera, pour les périodes d'hiver, le départ des thoniers pour les campagnes de Dakar. Cela va durer quelques années, un métier difficile, une saison pleine ici en été, et une saison à Dakar. Difficile, car les bateaux ne sont pas très grands (24 à 26 mètres), et les équipages nombreux (13, 14, voire 15 hommes). La vie à bord n'est pas facile, mais on n'en est pas mort.

Après cette pêche à l'appât vivant, on assiste à la progression « classique » vers les grands thoniers océaniques. Là encore, nous sommes les tout premiers, avec des bateaux qui portent les noms de nos provinces basques (Guipuzcoa, Viscaya, Navarra), et partent pêcher sur les côtes de Dakar, mais aussi sur les côtes d'Amérique et par la suite, dans l'Océan Indien, aux alentours des Seychelles. Les Bretons prennent la suite ; aujourd'hui, ce sont eux, surtout les gens du secteur de Concarneau, qui pêchent beaucoup avec ces thoniers océaniques.

Par la suite, autour des années 1975-76, à côté de la flottille traditionnelle de Saint-Jean-de-Luz, on note, dans nos ports, l'arrivée de chalutiers et particulièrement de chalutiers pélagiques. Cette nouvelle technique n'enchant pas les Basques, mais comme d'autres ports vivent un petit peu avec ce métier, on s'y met aussi. Il y a eu de très belles pêches au début de ces années 1975-80, jusqu'à aujourd'hui d'ailleurs, puisque ces chalutiers sont toujours là.

Il y a aussi, en même temps que ces chalutiers, des petits ligneurs et palangriers, qui pêchent le merlu et d'autres poissons. La cohabitation est un peu difficile quand on se trouve dans les mêmes lieux de pêche avec des techniques différentes.

Aujourd'hui, le port de Saint-Jean-de-Luz compte une flottille d'une cinquantaine de navires un peu hétéroclite : une douzaine de chalutiers pélagiques, cinq ou six chalutiers classiques, deux ou trois vieux thoniers des années 1955-56 (très bien entretenus et toujours actifs malgré leur grand âge), et une flottille de petits bateaux de 12 mètres, polyvalents qui pêchent, entre autres, le thon rouge à l'appât vivant quand il est suffisamment près des côtes, et l'anchois au mois de juin.

Le petit anchois frais est très prisé en Espagne. Mesdames et Messieurs, si vous ne la connaissez pas, il faut manger de la friture d'anchois en mai, juin et juillet.

La pêche des algues est nouvelle pour nos bateaux : depuis deux ans, certains récoltent l'algue qui dérive sur l'océan avant qu'elle ne s'échoue le long des plages. Cette activité permet à ces petits bateaux de boucler financièrement leur année.

Aujourd'hui, Saint-Jean-de-Luz atteint un chiffre d'affaires de 50 millions de francs environ. C'est un peu juste pour la rentabilité du port, et c'est un peu inquiétant. Il y a trois ou quatre ans, le port a été complètement modernisé. Il fallait en particulier mettre la criée aux normes européennes. Nous avons bénéficié d'aides diverses : les programmes intégrés méditerranéens (PIM), les aides départementales et régionales. Nous avons fait une criée ultramoderne.

Nous avons aussi installé des pontons dans le port. Notre port est petit, et n'a donc pas beaucoup de quais. Les pontons permettent de libérer de l'espace le long des quais pour pouvoir débarquer le poisson.

Mais la pêche est toujours en dents de scie. Et quand on fait des investissements lourds, comme une criée, on prend le risque que la situation change grandement avant qu'ils ne

soient réalisés : maintenant que nous avons tout ce qu'il faut pour travailler, nous recevons moins de poisson qu'avant. Mais nous voulons toujours que notre port vive.

Il y a quelques jours, s'est tenue une réunion née de l'inquiétude grandissante de tous les professionnels de la pêche locale et toutes les personnes concernées par cette activité. Je ne vais pas parler pour ceux qui vont intervenir au cours de ce colloque, mais les gros problèmes sont la flottille qui vieillit et qu'on a du mal à renouveler, et l'agression de nos voisins espagnols. Je ne veux pas être trop violent, mais c'est vrai que c'est une agression de la part des Espagnols qui achètent nos bateaux français tout en gardant notre pavillon. Cela nous inquiète beaucoup ; dans le quartier de Bayonne, ces bateaux que l'on appelle des « franco-espagnols » représentent un peu plus de 20.000 kW. Mais, en réalité, ce ne sont pas des franco-espagnols, ce sont des bateaux français. En effet, même si ce sont des capitaux espagnols, ce sont des sociétés françaises. Je pense que vous allez débattre de cette question inquiétante au cours de ce colloque.

Le problème humain nous préoccupe aussi. Il y a ici des élèves du Lycée Maritime de Ciboure, et beaucoup de patrons qui ont des difficultés à trouver des équipages pour aller en mer. Participant aux commissions d'examens, je sais que les jeunes n'aiment pas trop s'éloigner de leur pays. Il est donc difficile de trouver des hommes pour aller passer 8 ou 10 jours en mer sur un chalutier. Il faudra trouver une solution à ce problème. Pour les bateaux, les questions de finances, on peut toujours faire quelque chose. Mais les hommes, comment les amener à aller en mer ? Pourtant, le plein emploi n'est pas le cas, pas plus chez nous qu'ailleurs.

Hormis l'activité maritime que je viens de vous décrire, Saint-Jean-de-Luz possède aussi quelques PME d'importance, au niveau du transport, du textile. Il y a trois ou quatre entreprises d'un peu plus de 100 salariés, et de nombreuses petites entreprises et des artisans, qui créent aussi des emplois.

La troisième activité locale est le tourisme. Si vous vous penchez un petit peu sur la terrasse, vous verrez qu'on a une baie magnifique et une plage que tout le monde nous envie. Le tourisme luzien est accessible à tous, des clients d'hôtels à ceux des campings.

Enfin, Saint-Jean-de-Luz est très attachée à la langue basque, à la culture basque et aux traditions que sont les nôtres. Ici, vous êtes en plein Pays Basque.

Je voudrais ajouter quelques mots. Aujourd'hui, je suis le représentant élu de la commune, mais je suis aussi Président de l'ASSIDEPA Aquitaine depuis une dizaine d'années. L'ASSIDEPA Aquitaine gère l'investissement dans la flottille de pêche de toute la région Aquitaine. A ce titre, j'ai participé aux journées de l'AGLIA ailleurs qu'à Saint-Jean-de-Luz (en particulier à La Cotinière et à Gujan-Mestras).

Ces journées de l'AGLIA sont l'occasion pour tous les responsables de la pêche, de l'ostréiculture et autres, de se rencontrer, d'échanger les points de vue entre les différentes régions de l'AGLIA, les Pays de la Loire, le Poitou-Charentes et l'Aquitaine. On aime bien y venir pour la qualité des interventions, pour la participation des gens dans la salle. Ce n'est pas toujours facile d'être intervenant à l'AGLIA, car les professionnels qui sont là vous « cuisinent » un peu. Mais c'est aussi cela, le rôle de l'AGLIA.

Je suis donc très heureux que l'AGLIA ait choisi Saint-Jean-de-Luz. Je sais que vous allez être très occupés par des débats intenses, mais j'espère que vous allez trouver quelques minutes pour déambuler dans les rues de notre cité. Le centre ville et le port sont tout proches. Vous pourrez voir, sur la Place Louis XIV, les deux maisons où le roi Louis XIV et sa future

femme, l'Infante d'Espagne, ont couché, chacun de leur côté, avant leur mariage dans notre église. Je suis certain que vous aurez le souci de revenir, et nous serons alors très heureux de vous accueillir à nouveau à Saint-Jean-de-Luz.

Je déclare ouvertes les 10^{èmes} Rencontres Interrégionales de l'Association du Grand Littoral Atlantique.

Madame des ESGAULX, Présidente déléguée de l'AGLIA (1^{er} jour)

Merci Jean-Baptiste MOURGUY, pour cet accueil en Pays Basque. Nous avons bien compris que ce n'est pas simplement un accueil de circonstance, mais un accueil chaleureux d'un homme de la mer, chargé des affaires maritimes et qui connaît bien ce secteur dont nous allons parler tout au long de ces deux jours.

A mon tour de vous souhaiter la bienvenue, à tous et à toutes, à nos amis des Pays de la Loire représentés à la tribune par Yves SAUDRAY, qui représente le Président Olivier GUICHARD, Vice-Président de l'AGLIA, et également Vice-Président du Conseil Régional des Pays de la Loire, du Poitou-Charentes, à Louis GORRY, qui représente le Président du Conseil Régional de Poitou-Charentes, Monsieur RAFFARIN.

Je salue bien sûr tous les professionnels, les représentants de l'Administration et les élus présents aujourd'hui. Bienvenue aux élèves du Lycée Maritime de Ciboure. Nous attendons des représentants du Lycée des Métiers de la Mer de Gujan-Mestras. Le problème des jeunes dans cette filière complexe sera abordé au cours de la table ronde qui se tiendra demain matin.

J'ajouterai qu'il est extrêmement agréable et réconfortant de retrouver, au fil des années, des participants fidèles aux rencontres interrégionales de notre association, l'Association du Grand Littoral Atlantique.

Votre assiduité conforte grandement notre démarche, et témoigne de la nécessité de poursuivre nos échanges. En 1988, l'Aquitaine avait eu le privilège de donner le coup d'envoi à Arcachon des premières rencontres de l'AGLIA, lieu d'échange privilégié, comme l'a bien dit Jean-Baptiste MOURGUY, entre professionnels, scientifiques, et élus des trois régions. Aujourd'hui, nous fêtons, dans le cadre de ce colloque, dix années de coopération interrégionale dans le domaine des pêches et des cultures marines. L'Aquitaine se réjouit d'accueillir cet événement. Notre Président, Jacques VALADE, sera présent demain matin, ainsi que Michèle ALLIOT-MARIE, Députée-Maire de Saint-Jean-de-Luz.

Nous savons que seul un élément fédérateur extrêmement puissant sur notre façade maritime atlantique, a permis de pérenniser une coopération interrégionale qui est, disons-le, souvent difficile à concrétiser malgré la bonne volonté de chacun.

La création de l'AGLIA en 1988 n'est absolument pas le fruit du hasard. Il s'agissait alors d'une période charnière pour l'économie maritime, et notamment pour le secteur de la pêche. Les années 70 et 80 ont été celles de l'expansion, au cours desquelles les constructions d'unités nouvelles ne cessaient d'augmenter (en 1987, il y a eu 120 navires de pêche en construction). Après cette période, les responsables européens et nationaux ont commencé à réfléchir à la réduction des flottilles. C'est ainsi que le système des Permis de Mise en Exploitation a été instauré, en 1988.

Les collectivités régionales se sont largement impliquées dans le développement de la pêche artisanale. Mais elles s'inquiètent de l'absence d'axes directeurs, de politique globale, dans ce secteur d'activité. Alors qu'une démarche prévisionnelle coordonnée à tous niveaux semble devoir s'imposer, on assiste au pilotage à cours terme par les politiques

communautaires, sans cap bien défini. Dans ce créneau, l'AGLIA a d'abord souhaité intensifier les échanges entre acteurs des filières, mettre en exergue les particularismes régionaux nécessitant une politique adaptée, en tenant compte des contraintes de gestion de la ressource et de la diversité des métiers pratiqués dans le golfe de Gascogne.

La volonté des élus régionaux de valoriser les grands domaines d'activités de ce golfe de Gascogne, que ce soit la pêche artisanale ou les cultures marines, a reçu le soutien immédiat et déterminé des professionnels, et a bénéficié très rapidement des concours d'organismes scientifiques de renom, qui seront très présents par leurs intervenants aujourd'hui et demain.

Au cours des années, l'AGLIA a soutenu, accompagné, l'adaptation du monde maritime du golfe de Gascogne à des traditions fortement ancrées et dont l'évolution est primordiale pour l'économie littorale de nos trois régions. C'est pourquoi l'ensemble des partenaires doit pouvoir disposer d'informations fiables permettant la prise de mesures adéquates dans un délai très court.

Depuis sa création, l'AGLIA a pour objectif de renforcer les liens entre acteurs au sein de filières complexes, de recenser les demandes d'informations, de favoriser l'échange d'informations entre les différents partenaires et ce, en vue de proposer et de mettre en œuvre une politique cohérente de développement de la pêche et des cultures marines du Littoral Atlantique et pérenniser ainsi l'activité de ces secteurs économiques. L'Observatoire des pêches et cultures marines concrétise ces 10 années de réflexion et d'échanges. Dès demain matin, notre collègue Yves SAUDRAY nous démontrera qu'en fait, il s'agit aussi d'une réalité. Une réalité à la mesure des attentes que suscite un tel outil associant l'ensemble des instances décisionnelles (européennes, nationales et régionales) et bénéficiant largement du soutien des professionnels, ainsi que du concours de nombreux scientifiques.

L'action de l'AGLIA s'est toujours inscrite dans le cadre d'un partenariat avec les instances communautaires. L'Observatoire que nous vous présenterons demain en est la concrétisation puisque l'Union Européenne participe à son financement au titre du programme PESCA, à hauteur de 50 %.

Pendant ces deux journées, nous n'occulterons aucun problème, notamment pas les dispositions du POP III, ni du POP IV, qui entraînent une reconversion d'une partie des flottilles vers la petite pêche côtière.

Les enjeux économiques sont importants. D'ici 2002, dans la perspective des renégociations de la politique commune des pêches, nous nous devons de mettre en valeur les particularités de ce secteur d'activité. Il est apparu nécessaire et opportun d'axer en partie nos travaux d'aujourd'hui sur ce milieu si fragile, sur cette ressource si fluctuante, et cette flottille dont on parle peu, et qui est pourtant partie intégrante de l'économie du golfe de Gascogne. Cela sera le grand thème de notre première journée. Demain, nous présenterons plus particulièrement l'Observatoire, et une table ronde associera l'ensemble des acteurs et permettra d'y voir plus clair sur l'avenir de nos filières complexes.

La grande majorité des interventions sera accompagnée d'un système de projection, voire de support informatique, et demain matin, nous projetterons véritablement l'Observatoire et sa composition. Pour ceux qui ne seront pas là demain matin, et pour tous les autres aussi, il y a, dans la rotonde, une présentation en continu de cet Observatoire, ainsi que différents posters que je vous engage à consulter, car ils sont très intéressants.

Je vous remercie.

INTERET ET FRAGILITE DES EAUX COTIERES

M. Jean-Louis MAUVAIS.
IFREMER, Centre de Brest
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Littoral
BP 70
29 280 Plouzané

PRODUCTIVITE DE LA ZONE COTIERE

La mer couvre 73 % de la surface du globe. Plus de 90 % de la pêche s'effectue dans les eaux côtières dont la profondeur est inférieure à 200 m et dont la superficie ne dépasse pas 7 % de l'étendue totale des mers.

Cette situation est due au fait que, dans l'océan mondial, la couche dans laquelle a lieu la photosynthèse (100 m) est faible par rapport à la profondeur moyenne des océans (3000 à 4000 m) et que le "grand large" est un vaste désert compte tenu de la faiblesse des apports de nutriments et de l'impossibilité, pour la matière organique morte qui est reminéralisée, d'atteindre la couche de surface. Les zones productives de l'océan sont les zones d'upwelling (où les remontées d'eau de fond riches en sels nutritifs permettent une production biologique importante) et les zones côtières où les apports par les fleuves peuvent être importants, le recyclage des nutriments dans les sédiments significatif et l'épaisseur de la couche photique grande par rapport à la profondeur moyenne.

Par ailleurs, le littoral est une zone très diversifiée où chaque espèce peut trouver les caractéristiques qui lui conviennent (profondeur, salinité, substrats...) : les estuaires, les lagunes, les zones humides sont des systèmes très productifs. Ces dernières accumulent les matières en suspension et transforment la matière minérale en matière organique beaucoup plus facilement utilisable par les organismes marins (coquillages...), ce qui leur donne un rôle très importants dans la zone côtière. Pourtant ces zones humides disparaissent rapidement (140 km² dans l'estuaire de la Seine au début du 18^{ème} siècle, 27 km² actuellement).

VARIABILITE DE LA ZONE COTIERE

La zone côtière est soumise à une variabilité importante (variation du climat, variation des paramètres physiques et hydrologiques, diversité morphologique du littoral, variabilité biologique...).

L'action de l'homme s'inscrit dans cette variabilité : il faut plusieurs années d'observation pour déterminer si une évolution est naturelle ou provoquée par l'action de l'homme.

Lorsque l'on constate une évolution négative (et dans la majorité des cas on ne le peut pas), il est souvent trop tard pour revenir sur l'aménagement responsable de cette évolution (ex : déviation de la Durance dans l'étang de Berre).

FRAGILITE DU LITTORAL

Lieu de rencontre des activités marines et terrestres, le littoral a toujours été très convoité. La pression économique exercée est actuellement énorme : 10 % de la population se concentrent sur 4 % de la superficie nationale. 43 % des logements dont la construction est autorisée se situent dans les départements littoraux. 1 % des grands milieux naturels disparaissent chaque année.

Le tourisme littoral a tendance à écraser, par son poids économique, toutes les autres activités (146 milliards de chiffre d'affaires en 1995, 61 milliards de valeur ajoutée, 168 000 emplois). Le chiffre d'affaires du tourisme est supérieur à celui de toutes les autres activités réunies (transport maritime, construction navale, pêche, transformation des produits de la mer, travaux maritimes...), ce qui se traduit par une sur occupation de l'espace, une grande densité des aménagements...

A l'échelle humaine, ces aménagements peuvent être considérés comme pérennes : une zone construite est "définitivement" construite. Le littoral est donc urbanisé, aménagé et l'on connaît mal l'impact cumulatif des différents aménagements.

La fragilité du littoral est accentuée par l'importance stratégique de certains secteurs (entrées de lagunes, estuaires...) qui sont des passages obligés pour les poissons migrateurs et qui souvent reçoivent la pollution de bassins versants importants (81 000 km² pour la Gironde, 16 000 km² pour l'Adour).

Les conséquences des apports de polluants sur le littoral dépendent beaucoup de la dispersion et du renouvellement des masses d'eau. Les impacts sont d'autant plus importants que la dispersion est faible et le renouvellement mauvais. Les courants côtiers sont souvent parallèles aux rivages et les échanges avec le large mauvais. Dans ces conditions, on a pu démontrer que les eaux marines côtières subissent une pression comparable aux eaux continentales.

De plus, bon nombre de rejets sont effectués en profondeur faible et de nombreux polluants se fixent sur le matériel particulaire fin qui est piégé, en zone côtière, dans les zones de faible énergie. La pollution sera très longue à se résorber, plus longue pour les métaux (Hg, Cu) que pour les polluants organiques qui finissent par se bio dégrader.

Dans le bassin d'Arcachon, il a fallu vingt ans après l'interdiction de l'usage du DDT pour que les concentrations dans les coquillages retrouvent le niveau moyen des côtes françaises.

Une source ponctuelle peut contaminer une grande zone : une mine désaffectée dans la Montagne Noire sur un affluent du Lot est responsable de contamination de l'estuaire de la Gironde et d'une partie du plateau continental par le cadmium et autres métaux.

La pollution diffuse (générée en particulier par l'agriculture) arrive de manière discontinue au littoral en fonction des épisodes pluvieux. On a pu mesurer, en rade de Brest des concentrations en pesticides (atrasine...) dépassant 130 fois les normes autorisées en eau douce (alors que la salinité était de 10 ‰). Certains polluants peuvent être très toxiques. Ainsi le tributyletain (TBT) peut-il avoir des effets à des concentrations de quelques nanogrammes par litre (1/5 de morceau de sucre dans un cube d'eau de 100 m de côté).

La production biologique côtière est perturbée par les activités sur les bassins versants.

Dans certaines régions (dont l'Aquitaine), il y a de moins en moins d'eau douce qui arrive au littoral (irrigation, prélèvements à des fins industrielles et domestiques...) ce qui, localement, peut compromettre la productivité de la zone côtière.

Dans d'autres secteurs (la Bretagne, par exemple), le développement agricole a triplé ou quadruplé les apports de nitrates en une trentaine d'années ce qui provoque des phénomènes d'eutrophisation : production massive d'algues (ulves, entéromorphes...) ; coloration de l'eau de mer due à l'importance de la production primaire ; anoxies en mers ouvertes (baie de Vilaine, 1982, ...).

Bien que scientifiquement non prouvé de manière formelle, il est probable que les déséquilibres dans les apports de nutriments (Si/N décroît) favorisent l'apparition de plancton toxique.

On peut également parler de la fragilité "mécanique" du littoral, de nombreuses côtes étant en état d'érosion ; celle-ci est provoquée par plusieurs facteurs : la remontée du niveau de la mer (phénomène climatique naturel accéléré par l'action de l'homme ?) ; la diminution des apports sédimentaires due aux aménagements sur les bassins versants (barrages, extraction d'agrégats) ; des aménagements réalisés sur le littoral mal conçus...

Les écosystèmes marins ont une capacité d'autorégulation et, en conditions non perturbées, les modifications se situent autour d'un état d'équilibre. Mais lorsqu'un écosystème est soumis à des pressions importantes (pollutions...) il est le siège de déséquilibres pouvant atteindre une échelle spatiale importante.

Ainsi, en Mer du Nord la comparaison des situations de 1930 (considérée comme état de référence) et celle de 1988 portant sur la base d'une trentaine d'espèces courantes montre une différence impressionnante : les mammifères marins ont été décimés ; certaines espèces ont même totalement disparu ; des populations de poissons sont en nette diminution tandis que les algues, notamment le genre *Phaeocystis*, sont proliférantes.

CONCLUSION

Zone très réduite, très productive, très attractive, soumise à une très grande variabilité, le littoral est une zone très fragile. Cette fragilité est due à la fois à la sur occupation de l'espace, à la densité des aménagements, à la quantité des apports de polluants drainés par des bassins versants souvent importants. Les conséquences des apports de polluants vont dépendre étroitement du temps de résidence des eaux dans une zone côtière.

Madame Marie Hélène des ESGAULX

Merci, Monsieur MAUVAIS, de cette intervention qui est une première à l'AGLIA car nous n'avions pas l'habitude de nous exprimer sur les questions d'environnement. Jusqu'à maintenant, nous sommes restés plus attachés aux aspects économiques, mais nous avons ressenti cette nécessité : M. GALLET de l'IMA me le rappelait à l'instant, l'étude menée dans le cadre de l'observatoire, notamment en matière de cultures marines, a montré que l'environnement constitue la préoccupation première des 200 personnes consultées à ce jour.

LES PROGRAMMES D' ACTIONS DE L' AGENCE DE L'EAU, DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ESPECES MIGRATRICES

**Mme Claudine LACROIX
Agence de l'Eau Adour Garonne
Passage de l'Europe
64 000 Pau**

LES ORGANISMES DE BASSIN

La loi du 16 décembre 1964 a organisé le territoire national en six bassins géographiques. Au niveau de chaque bassin, elle a créé deux institutions décentralisées réunissant tous les utilisateurs de l'eau, le Comité de Bassin et l'Agence de l'Eau.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a par ailleurs demandé à chaque Comité de Bassin d'élaborer le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) qui fixe les orientations prioritaires pour une gestion équilibrée des milieux aquatiques et de leurs usages.

Par les aides qu'elles attribuent et les redevances qu'elles perçoivent, les Agences de l'Eau ont un double rôle économique et financier. Elles n'ont aucun pouvoir réglementaire qui est assuré par l'Etat. Elles sont sous la tutelle des Ministères de l'Environnement et du Budget.

Le territoire de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne va des Charentes jusqu'au Massif Central et de l'Ariège à la frontière espagnole. Il comprend également le littoral jusqu'aux Charentes et représente 6,5 millions d'habitants, 6.800 communes, 25 départements et 6 régions de programme.

Le Comité de Bassin, assemblée délibérante appelée parfois Parlement de l'eau, est constitué de trois collèges (représentants des collectivités territoriales, des usagers et des administrations de l'Etat). Le Président est élu par ses pairs. Il est consulté sur les grandes options de la politique de l'eau sur son territoire géographique et participe à l'élaboration du programme pluriannuel de l'Agence de l'Eau. Son avis conforme est indispensable pour autoriser l'Agence à percevoir les redevances.

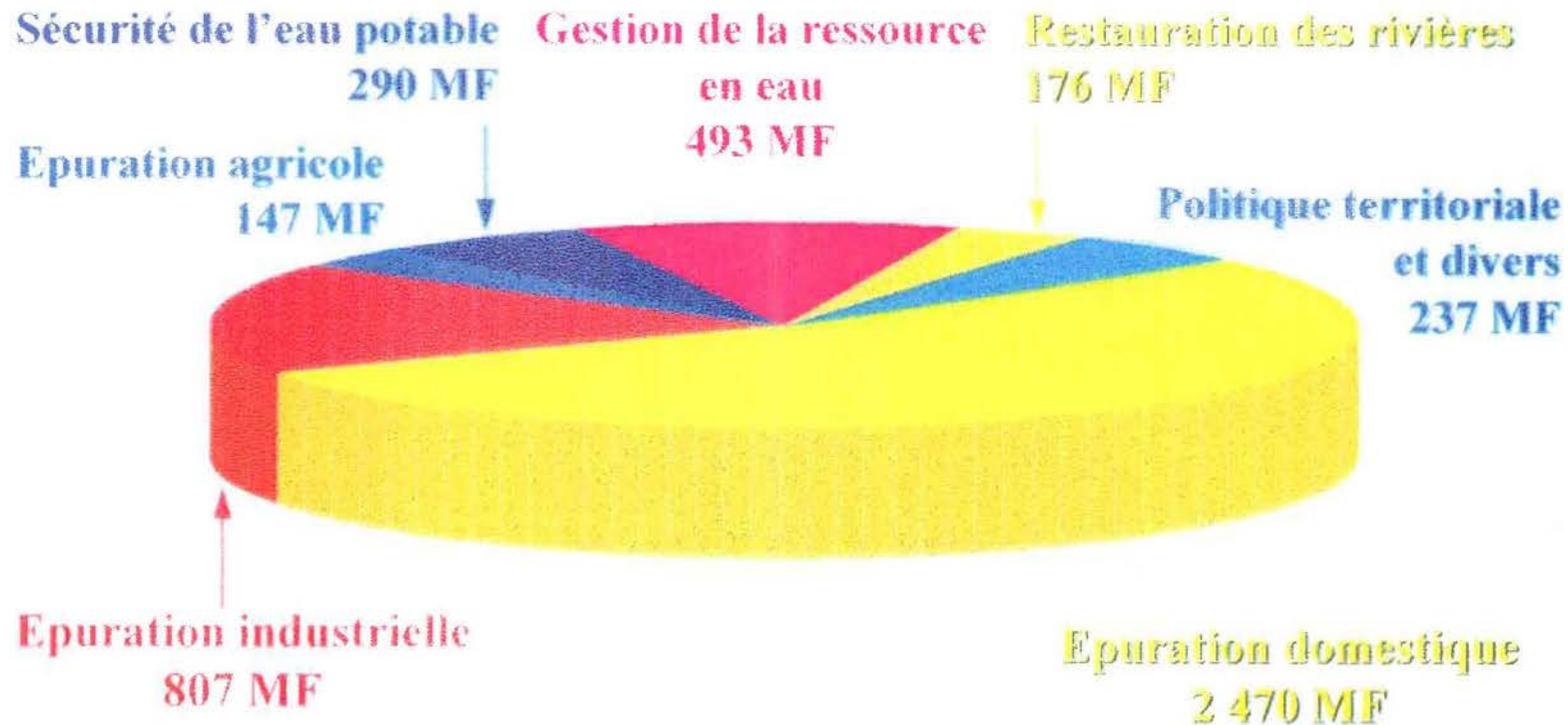
L'Agence de l'Eau conduit la politique de l'eau déterminée par le Comité de Bassin. Son Conseil d'Administration, issu des membres du Comité de Bassin, est tripartite (représentants de l'Etat, des collectivités locales et des usagers de l'eau). Elle exerce ses actions dans le cadre d'un programme quinquennal et s'appuie sur les redevances perçues auprès des usagers pour financer son programme d'intervention.

Le Président du Conseil d'Administration et le Directeur de l'Agence sont tous les deux nommés par l'Etat.

Nous sommes actuellement dans le cadre du VII^{ème} programme d'intervention qui a démarré le 1er janvier 1997 et qui a été bâti en tenant compte des priorités du SDAGE. Le Préfet coordonnateur a approuvé le SDAGE par arrêté du 6 août 1996 avec prise d'effet au 16 septembre 1996.

Répartition des aides par objectifs

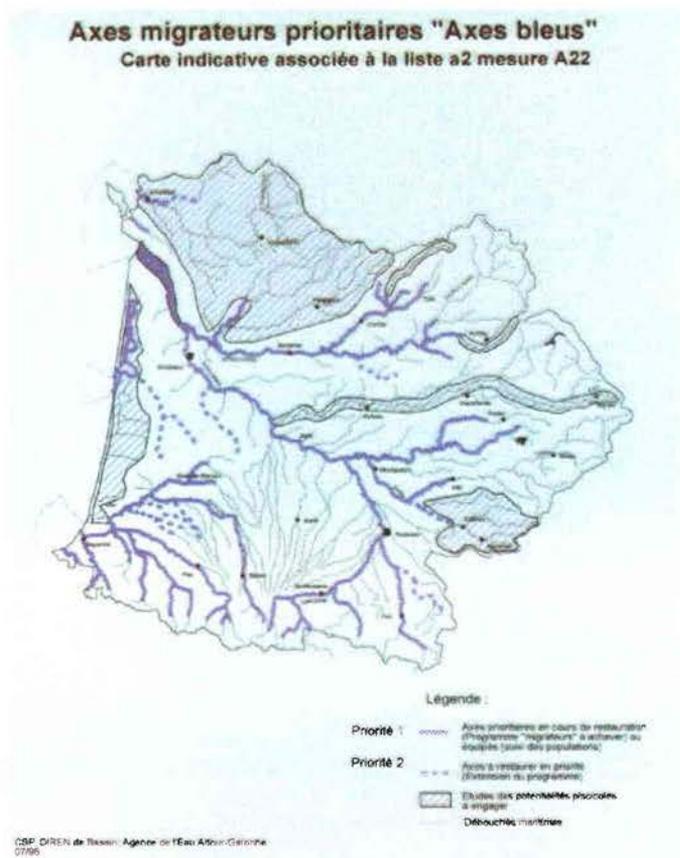
Total des interventions : 4 620 millions de francs



QUELQUES MESURES DU SDAGE ADOUR-GARONNE EN FAVEUR DES ESPECES MIGRATRICES

Le SDAGE organise l'action publique des quinze prochaines années pour l'eau et les milieux aquatiques. Il se traduit par un ensemble de mesures précises définissant des priorités claires, qui privilégient les milieux aquatiques et la ressource dans toute action d'aménagement et de gestion. Bien entendu, ces actions sont en adéquation avec les moyens financiers mobilisables.

Pour les espèces migratrices, le SDAGE y consacre un volet important à travers les mesures A22 à A26. Une liste précise les axes prioritaires pour la mise en oeuvre des programmes de restauration des poissons grands migrateurs du bassin Adour-Garonne : ce sont les axes bleus. Ils apparaissent sur la carte indicative ci-après avec les priorités de réalisation.



La gestion qualitative de la ressource est également un point important du SDAGE en faveur des poissons migrateurs puisque dans le cadre de la mesure B, l'effort doit être porté dans les programmes de lutte contre la pollution afin de mieux cadrer à la directive européenne et de respecter ou atteindre les objectifs de qualité fixés par arrêtés préfectoraux.

Bien entendu, la gestion quantitative de la ressource (mesure C du SDAGE) est également une priorité pour la restauration des poissons migrateurs, notamment à travers la restauration des débits d'étiage.

LE VII^{ÈME} PROGRAMME DE L'AGENCE

La part des aides de l'Agence qui sera attribuée, par domaine d'intervention, au cours du programme quinquennal est rappelée sur le transparent ci-joint.

Dans le cadre de ce programme, l'Agence de l'Eau a mis en place un axe d'intervention appelé politique territoriale qui représente 5 % environ de son budget, soit 200 millions de Francs.

Avec ce dispositif, l'Agence de l'Eau a souhaité contribuer plus directement à la mise en oeuvre des objectifs prioritaires du SDAGE et accompagner plus efficacement des projets exemplaires de développement local et d'aménagement du territoire.

C'est ainsi qu'elle a mis en place des partenariats avec des maîtres d'ouvrages ayant une compétence territoriale tels que les Ententes Interdépartementales et Organismes publics assimilés. A ce jour, 11 organismes ont contractualisé avec l'Agence : l'Institution Adour, l'Institution Charente, EPIDOR pour la Dordogne, l'Entente Lot, le Parc Régional des Grands Causses, l'Institution de la Montagne Noire, le SMEAG pour la Garonne, la C.A.C.G. pour le système Neste, l'UNIMA pour les marais charentais, la Communauté de Communes des Pays Royannais et GEOLANDES pour les étangs landais.

Les aides accordées par l'Agence au titre de la politique territoriale sont, pour les opérations relevant du programme normal de l'Agence, une bonification de subvention de 10 %, pour les opérations hors programme normal, une subvention de 35 % pour les travaux et une subvention de 50 % pour les études et actions d'animation.

Les demandes de concours financiers sont soumises, préalablement à l'accord de la Commission des Interventions de l'Agence, à l'avis d'une Commission Consultative Territoriale composée de trois représentants des Instances de Bassin, trois représentants de l'Entente et un représentant de l'Etat.

Pour le bassin de l'Adour, une convention de partenariat a été signée en février 1997 pour 5 ans avec l'Institution Adour dans laquelle ont été définis les principaux objectifs de la politique territoriale ainsi que les aides allouées (voir transparent).

Il est intéressant de noter que le thème "migrateurs" est un enjeu fort pour l'Adour comparativement aux autres organismes. En effet, EPIDOR y consacre 2 MF, l'Institution Charente 0,5 MF et l'Institution Adour 11 MF.

Plus particulièrement sur ce thème et après concertation entre les services de l'Etat, les gestionnaires et les scientifiques, des priorités ont été définies sur des périmètres, par espèce et par thème. Ainsi, ont été retenus les migrateurs amphihalins et les thèmes suivants :

- la connaissance et l'évaluation des populations piscicoles avec notamment les études complémentaires permettant d'alimenter l'outil d'évaluation en cours de réalisation sous maîtrise d'ouvrage de l'Institution Adour avec le concours des scientifiques, l'estimation des stocks et le contrôle des flux de migration,
- l'amélioration de la circulation des poissons migrateurs sur certaines rivières (études préalables, ouvrages de montaison et de dévalaison),
- l'amélioration de la reproduction qui passera par une meilleure connaissance des frayères et le soutien des stocks,
- l'amélioration de la gestion de pêche avec le suivi des pêcheries, l'organisation et la transparence des marchés et l'amélioration de la valorisation des produits de la pêche.

POLITIQUE TERRITORIALE

Bassin de l'Adour

Références : SDAGE, COGEPOMI, Plans départementaux de l'environnement, Schéma d'aménagement révisé du Bassin de l'ADOUR, ...

4 Objectifs :

↳ la gestion quantitative de la ressource	2,9 MF
↳ la restauration des poissons migrateurs	11,35 MF
↳ la gestion environnementale de l'espace rivière	4,5 MF
↳ le développement touristique lié à l'eau	8,6 MF

Aides de l'Agence :

Politique territoriale	30 MF *
Programme classique	45 MF

Montant estimé des dépenses sur 5 années : 170 MF

* (dont 2,6 MF consacrés à l'animation et au suivi de la politique territoriale

Quelques exemples de dossiers ayant bénéficié des aides de la politique territoriale sont précisés dans le tableau ci-joint.

POLITIQUE TERRITORIALE

BASSIN DE L'ADOUR

Objectif : Restauration des poissons migrateurs amphihalins

Maitre d'ouvrage	Nature des travaux	Montant des travaux	Aides de l'Agence		Taux
			Classique	Pol.Terri.	
Institution ADOUR	Outil de prévision de l'évolution des poissons migrateurs	1.462.500 F	609.000 F	146.250 F	51.6 %(+10)
Association des Pêcheurs Professionnels	Suivi des pêches	400.000 F	115.200 F	40.000 F	38.8 %(+10)
Commission des Poissons Migrateurs et des Estuaires	Relève des filets estuaire de l'Adour	300.000 F		105.000 F	35%
Association Migradour	Etude de l'infection parasitaire de l'anguille	430.000 F		157.000 F	36.5 %
Association Migradour	Estimation du taux de retour des saumons de souche " Gaves "	70.000 F		24.500 F	35%
Association Itsas-Gazteria	Action de sensibilisation sur la collecte sélective des déchets auprès des pêcheurs professionnels	300.000 F		105.000 F	35%

LE POINT SUR LA BIOLOGIE DU SAUMON ATLANTIQUE

M. Patrick PROUZET
IFREMER, Saint-Pée-sur-Nivelle
Station d'Hydrobiologie INRA
BP 3
64 310 Saint-Pée-sur-Nivelle

ORIGINE DU SAUMON ATLANTIQUE

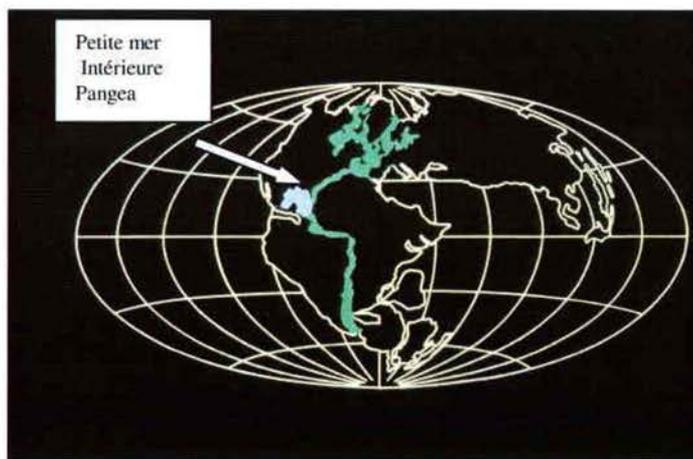
Le *Leptolepis* dont les fossiles ont été trouvés dans les sédiments jurassiques, datant de 175 à 165 millions d'années, qui correspondent à la petite mer intérieure de l'ancien supercontinent *Pangea* tel qu'il existait il y a 200 millions d'années (fig. 1) semble être l'ancêtre du saumon atlantique. Les discussions ne sont pas closes pour déterminer si les *Leptolepis* ont été originellement des migrateurs amphihalins ou s'ils le sont devenus après ne s'être développés que dans les eaux douces ou dans les eaux marines.

EVENEMENTS GEOLOGIQUES ET MIGRATION DES SAUMONS

Avant la création de l'Atlantique, les continents Amérique et Eurafrique étaient emboîtés. BULLARD (1969) montre que le raccordement se fait au niveau des plateaux continentaux. La première fracture dans ce bloc continental semble s'être produite au début du Jurassique, il y a 180 millions d'années.

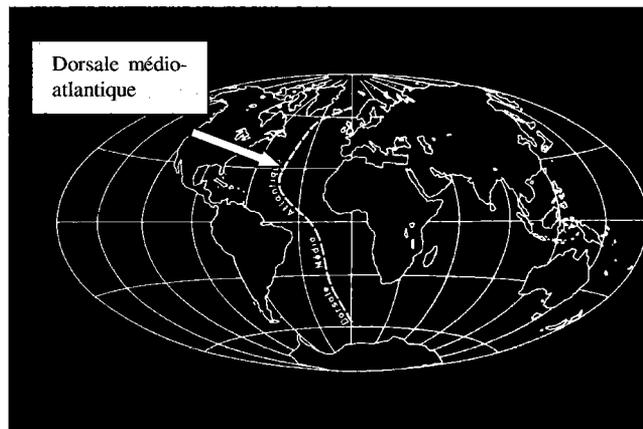
La création de la dorsale médioatlantique par distension se poursuit ensuite vers le sud, il y a quelques 130 millions d'années, entraînant, par glissement de leur plaque respective, l'éloignement l'un de l'autre du bloc des Amériques et du bloc Eurasie-Afrique.

Vraisemblablement à la suite de la naissance cette dorsale et de l'éloignement de l'ancien et du nouveau continent de part et d'autre de cette fracture, les saumons atlantiques ont dû accroître progressivement l'importance de leur migration en mer pour, à partir de l'Europe occidentale et de l'Amérique du Nord, rejoindre leur aire d'engraissement maritime propulsée de la petite mer intérieure de *Pangea* au sud-ouest du Groenland.



*La petite mer Pangea dans le super continent formé par les plaques Amérique et Eurafrique
Il y a 180 millions d'années d'après Bullard (1969)*

Au pléistocène, lors des glaciations avec l'avancée des glaciers jusqu'au 50^{ème} degré de latitude nord en Europe et jusqu'au 38^{ème} degré en Amérique du Nord, rivières et lacs disparaissent. La différenciation constatée entre les populations américaines et européennes proviendrait de l'isolement des deux groupes de populations dans deux zones refuges créées par la progression de la calotte glaciaire au cours de la dernière glaciation. Actuellement, cette différenciation pourrait bien se poursuivre puisqu'il ne semble pas y avoir de flux génique entre les deux groupes (GUYOMARD 1993). La divergence constatée entre les populations baltes et atlantiques aurait débutée plus tardivement lors de la fermeture, par élévation progressive des terres libérées du poids des glaces, du détroit assurant la communication entre la mer du Nord et la mer Baltique. Avec les transgressions des eaux tropicales qui leur succèdent, rivières et lacs réapparaissent, flores et faunes recolonisent les milieux terrestres et aquatiques libérés de leur manteau de glace. Les œufs de saumons et de truites, enfouis sous le gravier, gros et non collants, n'ont pu être introduits par les oiseaux dans les cours d'eau renaissants. Ceux-ci ont dû être recolonisés à partir de la mer par divagation progressive de stocks de saumons qui, approchant de la maturation sexuelle et n'obéissant pas à l'instinct normal de "homing" de l'espèce, remontaient pour se reproduire dans des cours d'eau nouveaux, non éloignés de leur cours d'eau d'origine dans lequel leur instinct de retour aurait dû les conduire.



Agrandissement de la mer intérieure Pangea par la dérive des continents

CARACTERISTIQUES DU CYCLE BIOLOGIQUE

Le saumon atlantique est un migrateur amphihalín, c'est-à-dire qu'il vit alternativement dans les eaux douces et marines. C'est une espèce potamotoque comme l'aloise, la lamproie marine ou l'esturgeon puisqu'elle remonte les rivières pour se reproduire. Ainsi, de l'Arctique aux façades océaniques du sud de l'Europe et des Etats-Unis, le saumon colonise des fleuves et rivières aux eaux froides et bien oxygénées qui sont généralement des milieux peu productifs. L'espèce a développé au cours des temps une stratégie d'adaptation : la DIADROMIE qui constitue la capacité de vivre dans deux milieux aussi différents que l'eau douce et l'eau de mer.

DE LA REPRODUCTION A L'EMERGENCE DES ALEVINS

Le saumon atlantique se caractérise par l'itéroparité, stratégie du cycle vital qui donne la possibilité de se reproduire plusieurs années consécutives. Selon les latitudes et les pays, le

frai s'étale d'octobre à janvier. En Bretagne et dans le Sud-Ouest, il se déroule de fin novembre à mi-janvier, en novembre sur l'Allier. Pour une même population, la reproduction dure un à deux mois. Elle a lieu principalement la nuit, surtout en début de saison, mais il est possible de voir des saumons frayer en plein jour lors de la pleine période de reproduction.

C'est la femelle qui creuse le gravier. Selon la taille du poisson, la dépression peut atteindre 20 à 30 cm de profondeur et 50 à 80 cm de diamètre, au bout de quelques heures d'activité. Une femelle peut creuser jusqu'à 7 à 8 nids de ponte.

L'émission des produits sexuels a lieu quasi simultanément et dure 5 à 15 secondes. Les contractions spasmodiques permettent l'expulsion du sperme et des ovules. La bonne synchronisation de l'expulsion des gamètes dépend de la vigilance du mâle, très attentif au cours des sondages précédant la ponte et du signal de l'ouverture de la gueule par la femelle. La faible fécondité comprise entre 3 000 et 20 000 œufs selon la taille et l'âge de la femelle est compensée par d'importantes réserves vitellines qui permettent d'améliorer la survie pendant la phase critique de la vie embryonnaire.

Après le frai, le mâle s'éloigne et la femelle se met aussitôt à creuser juste en amont et sur les cotés du nid, ce qui a pour effet de recouvrir les œufs de gravier. Dans les cas de fortes concentrations de géniteurs, le surcreusement peut réduire le potentiel reproducteur de 30 à 50 % chez le saumon atlantique (BEALL *et al* 1991). Pour le saumon atlantique, cette cause de mortalité est relativement rare dans la nature, en raison des faibles densités de géniteurs généralement observées mais pourrait intervenir lorsqu'un obstacle bloque un grand nombre de reproducteurs sur une zone de frayères réduite.



Alevin de saumon sous les graviers

DE L'ETABLISSEMENT DES TERRITOIRES A LA SMOLTIFICATION

Au moment où ils sortent des galets de la frayère, les alevins abordent la phase de vie en eau libre. Cette émergence apparaît comme une transition entre la période de vie larvaire sous graviers et la vie en pleine eau ; elle constitue une phase critique qui correspond à la mise en place de mécanismes essentiels du développement individuel : orientation, comportement de nage, alimentation exogène, rythmes d'activité. Ces mécanismes conditionnent, entre autres, l'établissement de l'organisation sociale et de la territorialité, phénomènes qui contribuent à la régulation de l'abondance des populations naturelles.

Dès l'émergence et le début des mouvements de natation, une compétition s'instaure entre alevins pour l'occupation des emplacements les plus favorables sur le plan énergétique : moindre dépense d'énergie sous forme de nage à contre courant associée à un apport optimum d'énergie sous forme de proies capturées. Ces emplacements servant de base de départ pour l'accès aux invertébrés de la dérive sont appelés postes de chasse et sont défendus âprement

contre les congénères par leurs occupants à travers l'expression de toute une gamme de comportements "agonistiques" stéréotypés désignant l'ensemble des relations conflictuelles entre les individus. La compétition pour les meilleurs postes aboutit à la création d'une mosaïque de territoires : les individus dominants occupent un poste de chasse et son environnement immédiat, les individus subordonnés sont contraints à se cacher sous les obstacles ou à fuir, constituant ainsi une deuxième vague de dévalaison contemporaine de l'établissement des territoires. Dans les rivières, et plus particulièrement dans les zones où se concentrent les alevins, la capacité d'accueil est limitée par la territorialité qui joue un rôle régulateur entre la densité de population et la quantité des proies véhiculées par le courant. Le nombre d'abris et la configuration du substrat influencent cette régulation : lorsque le substrat est diversifié et permet une isolation visuelle entre alevins, le nombre de territoires et, par suite, la capacité d'accueil, se trouvent augmentés (KALLEBERG 1958).

La température de l'eau détermine la date d'émergence (environ 850 degrés-jours pour la prise d'alimentation), la longueur de la saison de croissance et la vitesse de prise de poids. La croissance des jeunes saumons au cours de leur première année varie proportionnellement au nombre de degrés-jours au-dessus de 0°C, les degrés-jours étant la somme des températures moyennes journalières positives entre le moment de l'émergence et la fin de la saison de croissance (EGGLISHAW et SCHACKLEY 1977). En règle générale, les tacons cessent de s'alimenter à des températures inférieures à 7°C. Leur croissance est normale entre 15 et 19°C avec un optimum à 16,6°C. Le jeune saumon séjourne de 1 à 3 ans en eau douce dans les zones tempérées de son aire de répartition : Espagne, Sud de la France et Etats du Maine et jusqu'à 8 dans des rivières très froides du Nord-Ouest de la CEI ou du Labrador, avant de migrer vers la mer.



Tacon de saumon atlantique

Au printemps, à partir d'un certain âge (dépendant de son taux de croissance) le jeune poisson, dénommé tacon, parfaitement adapté à l'eau douce, va subir en rivière un ensemble de modifications internes et externes et devenir un smolt : cette phase de smoltification le pré adapte à la vie dans le milieu marin. A l'issue de cette transformation, véritable métamorphose, il déclenchera sa migration vers l'estuaire puis, après une phase transitoire d'adaptation à la salinité, il partira vers les zones d'engraissement en mer ouverte où sa croissance sera très rapide.

La smoltification peut donc être définie comme un phénomène "pré programmé" correspondant à un ensemble de profondes modifications aux plans cytologique, morphologique, physiologique, biochimique, hormonal et comportemental qui feront du

tacon, poisson adapté à l'eau douce, un smolt pré adapté à l'eau salée et capable d'avoir une croissance très rapide en mer. Ce phénomène correspond à une expression de fonctions, jusque là réprimées, rendue possible par une "maturité physiologique" synchronisée par des facteurs physiques de l'environnement, principalement la photopériode et la température (HOAR 1988, BOEUF 1992).

Morphologiquement, le smolt se différencie du tacon par son aspect fortement argenté, un "affinement" général du corps, un pédoncule caudal très marqué, et l'apparition d'un liseré noir sur les nageoires, surtout sur la dorsale et la caudale. Physiologiquement, le smolt modifie son osmorégulation. Alors qu'en eau douce (milieu hypoosmotique) l'eau avait tendance à diffuser vers le milieu intérieur du poisson plus concentré, en eau de mer (milieu hyperosmotique) le poisson a tendance à se déshydrater (perte d'eau) et à absorber les ions. L'osmorégulation permet ainsi au poisson lorsqu'il est en eau douce, de prélever activement des ions à travers la branchie et d'éliminer l'eau en augmentant sa diurèse et lorsqu'il est en mer, de retenir l'eau et d'excréter par la branchie les ions en excès.

LA MIGRATION TRANSOCEANIQUE

Le saumon atlantique est, parmi tous les salmonidés actuels, l'espèce qui effectue les plus longs déplacements en mer, plus de 10 000 km. Ainsi, des individus nés dans les gaves des Pyrénées ou dans les Asturies pourront accomplir l'aller et retour jusqu'en mer du Labrador ou au détroit de Davis. Le plus long déplacement connu pour une espèce du Pacifique est seulement de 5 800 km (truite "tête d'acier", *Oncorhynchus mykiss* ou saumon chum, *O. keta*).

Pour se diriger dans l'océan, le saumon atlantique doit disposer d'un système de navigation précis et d'un bon repérage temporel pour rallier en lieu et en heure sa rivière natale et parvenir aux frayères au moment où elles sont accessibles. Il faut enfin que la maturation soit synchronisée avec la migration de retour pour que la ponte s'effectue bien en eau douce, une fois atteintes les zones de frayères.

Longtemps, les migrations des saumons sont restées mystérieuses et ce n'est qu'au cours de ce siècle que le développement des techniques de marquage a permis de démontrer que les poissons nés dans une rivière y revenaient quasi exclusivement pour s'y reproduire après une ou plusieurs années passées en mer. Cette découverte est à la base de la notion fondamentale de "stock" (RICKER 1972), qui est l'unité de population coadaptée à son environnement particulier et à laquelle pourra s'appliquer un plan de gestion (SAUNDERS 1978).

Les nombreuses expériences de marquage effectuées à l'aide de marques étiquettes ou de micro marques métalliques ont permis de préciser, entre autres, quelques grandes aires de rassemblement et d'engraissement des saumons dans l'Atlantique Nord où ils étaient abondamment capturés. En haute mer, la distribution saisonnière des saumons dépend largement de la température des eaux de surface, soit entre 4 et 8° C (REDDIN et SCHEARER 1987). On les rencontre par exemple toute l'année dans le courant circulaire du Labrador, pendant l'été et l'automne à l'Ouest du Groenland, et au printemps à l'Est du Grand Banc de Terre-Neuve. Sur les quatre zones aujourd'hui identifiées : Groenland-Labrador, îles Féroé, mer de Norvège et Baltique, seules les deux premières présentent un intérêt pour les stocks français.

LE RETOUR VERS LA RIVIERE NATALE

Même si la reproduction semble être inévitablement la justification de cette grande migration, il est impossible d'affirmer, à l'heure actuelle, que la fonction de reproduction conditionne directement la préparation et l'accomplissement de cette migration. En mer, le déclenchement et le contrôle du processus de maturation sexuelle seraient sous la dépendance de la température principalement. Au fur et à mesure que l'on s'approche de l'époque de reproduction, et notamment dès que le saumon se trouve en eau douce, l'influence de la photopériode devient prépondérante en agissant notamment sur l'activité de la glande thyroïdienne.

Les saumons reviennent en grande majorité, dans la rivière où ils se sont transformés en "smolts". Le pourcentage de divagation est faible pour les stocks naturels.

Les remontées de saumons ont lieu sur nos rivières pratiquement toute l'année. On assiste successivement à la remontée des grands saumons d'hiver (3 à 4 hivers de mer) en début d'année, vers les mois de janvier et de février, puis vers le mois de mars à celle des petits saumons de printemps (2 hivers de mer) suivie au mois de mai par la remontée des saumons d'été et des castillons à partir du mois de juin (1 hiver de mer). Sur les courtes rivières on assiste également à d'importantes arrivées tardives de castillons, dès que les débits augmentent, à partir du mois de septembre jusqu'au mois de décembre.

La pénétration dans l'estuaire correspond à un comportement de reconnaissance du milieu fait d'hésitations et de temps d'acclimatation à l'environnement. Les observations collectées dans la littérature indiquent que ce temps de séjour en estuaire est très variable selon les individus : de quelques heures à quelques mois (plus de 3 mois). Les saumons ont encore un comportement de bancs. Ils semblent rechercher les zones de mélange au voisinage de l'halocline. A un moment donné, les saumons s'orientent activement vers l'amont et ne se laissent plus porter par les mouvements de flot et de jusant. Divers facteurs agissent sur le comportement de migrations, l'équilibre hydrodynamique entre le débit du fleuve et la force du courant de marée, le brassage des eaux par les vents provenant de la mer, la température : certaines températures basses induites par la fonte des neiges pourraient bloquer les migrations. Enfin, la présence de bouchons de pollutions qui provoque de fortes diminutions de la concentration en oxygène dissous (40% du taux de saturation) provoque un blocage des remontées de saumon ; cas de la Loire en particulier.

Les vitesses moyennes de remontée vers l'amont sont de l'ordre de 3 à 12 km par jour. En eau douce, les mouvements sont stimulés par des variations du débit. Cependant, des crues trop importantes bloquent les migrations. Les mouvements se font surtout en période crépusculaire ou durant la nuit ou bien lorsque la clarté de l'eau est réduite. Dans tous les cas, le saumon semble fuir les éclairages intenses.

MIGRATION : LES MOYENS MIS EN OEUVRE

La multiplication des marquages et la recherche de nouvelles zones de pêche ont apporté des informations importantes sur la distribution et les trajectoires des populations de saumons atlantiques d'origine américaine et européenne.

Pour accomplir sa migration et assurer son succès reproducteur, le saumon doit impérativement arriver au bon endroit au bon moment. Ceci suppose qu'il reconnaisse son lieu d'origine au moyen de *stimuli* environnementaux caractéristiques, mais aussi qu'il dispose d'une horloge biologique pour démarrer puis terminer la migration aux moments favorables sur le plan de l'environnement : disponibilité des proies, facilité d'accès aux frayères.

COMPORTEMENT INNE OU COMPORTEMENT ACQUIS, RESULTATS D'UN PROCESSUS ALEATOIRE OU D'UNE NAVIGATION PRECISE ?

Les mécanismes qui interviennent dans le processus migratoire des salmonidés migrateurs sont à l'origine de beaucoup de controverses. Deux écoles s'affrontent pour expliquer la base de cette migration. La première prône l'utilisation de connaissances acquises au cours du périple migratoire et dès la descente des smolts vers la mer (HARDEN JONES 1968, QUINN et GROOT 1984, HASLER 1966) ; la seconde avance l'utilisation de connaissances transmises génétiquement (NORDENG 1997, 1989).

En fait, les nombreuses observations effectuées dans le milieu naturel et les nombreuses études réalisées en milieu contrôlé montrent que le poisson associe l'utilisation de connaissances acquises au cours du cycle de migration - en particulier repérage précis de la rivière d'origine - et de connaissances innées comme la définition d'une direction de migration - cap général ou variation en latitude, reconnaissance phéromonale -.

Les principaux résultats obtenus à partir des expériences effectuées en Norvège sur le saumon atlantique permettent d'illustrer ces propos. HANSEN *et al* (1993) montrent que :

■ il y a peu de divagation autour de la rivière de relâcher. Les smolts transplantés reviennent dans la rivière où ils ont été déversés et non dans la rivière où remonte le stock parental ;

■ les smolts lâchés en mer dans une zone située à proximité de leurs rivières d'origine, ne choisissent pas obligatoirement la rivière parentale pour se reproduire. Le taux de divagation dans les rivières contiguës est très élevé par rapport à celui des poissons de même souche relâchés dans la rivière parentale ;

■ les post-smolts marqués et libérés à proximité des Iles Féroé reviennent le long des côtes norvégiennes et remontent les rivières situées dans une très large zone alors que le lot témoin libéré dans la rivière a été capturé en grande majorité soit à proximité de l'embouchure soit dans la rivière elle-même ou son fjord ;

■ les adultes marqués ont été recapturés au nord ou au sud de leur point de relâcher, c'est-à-dire dans le même sens ou dans le sens contraire du courant de Norvège. La majorité des saumons marqués à proximité ou dans un fjord étaient recapturés ultérieurement dans ce fjord ou dans la rivière s'y jetant.

Ainsi, certaines déductions peuvent être avancées au vu de ces principaux résultats :

■ on ne peut pas rejeter la notion d'apprentissage séquentiel au moment de la migration du smolt vers la mer comme l'indique le retour des smolts transplantés non à la rivière parentale, mais à la rivière de libération. Cependant, les nombreuses expériences effectuées à partir de souches transplantées indiquent que les taux de retour surtout en première génération sont inférieurs à ceux obtenus par libération de la souche locale (DUMAS et BARRIERE 1991). Ceci semble montrer également l'importance d'une base génétique pour la précision du homing ;

■ le fait que les post-smolts libérés aux Iles Féroé reviennent en mer de Norvège, tendrait à montrer que la direction générale de la migration est une connaissance innée. Il est possible qu'une direction migratoire privilégiée soit déterminée héréditairement chez les saumons atlantiques américains et européens lors de leur départ en mer. Cela expliquerait partiellement le faible taux des retours lors d'expériences de transplantation de stocks d'origine géographique

éloignée, mais semble insuffisant pour rendre compte de la complexité des mouvements pendant le séjour en haute mer ;

■ l'approche des poissons dans le sens ou en sens contraire du courant de Norvège, indique qu'il n'y a certainement pas une migration passive au gré des courants. La migration est bien active avec des vitesses qui peuvent avoisiner, en moyenne, les 50 km par jour* ;

■ la navigation vers la rivière d'origine n'est pas liée à un comportement essai-erreur comme le montre la recapture en amont dans le fjord ou dans la rivière des saumons marqués au voisinage et à l'embouchure de celui-ci. Cette observation est en accord avec celles effectuées en Ecosse (SMITH *et al* 1980) qui montraient que les saumons gardaient un cap constant à l'approche des côtes.

La diminution de la vitesse de migration à l'approche du point de départ indique que le saumon utilise d'autres *stimuli* et que la phase terminale du cycle migratoire obéit à d'autres mécanismes probablement plus complexes basés sur la vision et l'olfaction.

SYSTEMES D'ORIENTATION ET DE NAVIGATION

On peut distinguer deux grandes phases dans le cycle migratoire du saumon :

■ la phase de navigation hauturière qui permet au saumon de migrer de son aire de départ vers ses zones d'engraissement puis d'en revenir ;

■ la phase de migration initiale ou terminale qui permet au smolt ou au reproducteur de mémoriser puis de reconnaître le site de production originel.

Pendant les différentes phases de la migration les saumons réagissent et adaptent leur comportement à de très nombreux *stimuli* sensoriels de leur environnement qu'ils peuvent utiliser successivement ou simultanément selon le ou les mécanismes mis en cause pour se diriger.

D'après MAC KEOWN 1984, ils sont de trois types :

LE PILOTAGE, grâce auquel le poisson se dirige par reconnaissance visuelle ou olfactive de son site d'origine, implique un contact sensoriel permanent. Si l'on déplace le poisson tout en maintenant ce contact, il rectifiera sa route en changeant d'orientation ; dans le cas contraire il sera incapable de retrouver directement son site. C'est le mécanisme caractéristique utilisé au cours des phases initiale et terminale de la migration ; il implique l'existence d'un phénomène d'imprégnation en phase juvénile (HASLER 1966, NORDENG 1989).

L'ORIENTATION, qui est le positionnement du poisson selon une direction donnée du compas et qui lui permet de maintenir un cap en l'absence de contact sensoriel avec son site d'origine. Toutefois, il ne pourra retrouver ce dernier s'il est déplacé artificiellement et mis dans l'obligation de changer de cap. Les expériences de QUINN (1980) ont montré que l'orientation de différentes populations d'alevins de saumon sockeye (*Oncorhynchus nerka*) au moment de l'émergence était déterminée génétiquement, mais pouvait être modifiée par la suite en fonction de *stimuli* environnementaux.

* cela confirme les observations entre autres de Blair (1956) ou Carlin (1968)

LA NAVIGATION, mécanisme permettant à un animal de trouver la direction de son site d'origine en l'absence de contact sensoriel et quel que soit l'endroit où il se trouve, même s'il ne lui est pas familier. Dans ce cas, les expériences de transplantation ne devraient pas influencer sur les retours, ce qui paraît contraire aux résultats des observations. Cependant ce mécanisme, même si son existence n'est pas prouvée de façon formelle chez le saumon, semble bien rendre compte de la complexité de sa migration hauturière.

LE SAUMON ATLANTIQUE ET LA NAVIGATION HAUTURIERE : QUELS STIMULI SENSORIELS UTILISES ?

POSITION DU SOLEIL OU DE LA LUNE. Elle permet au poisson de se positionner en latitude. En effet, celle-ci peut être obtenue par la hauteur de l'astre au moment de sa culmination. En fait, le poisson n'a pas besoin d'une valeur absolue mais d'une valeur relative lui permettant d'apprécier le sens de la variation qui pourrait être transmis héréditairement.

De nombreuses expériences ont montré que les poissons peuvent s'orienter en utilisant la position du soleil (HASLER 1960, QUINN et GROOT 1984) par rapport aux plans horizontaux (azimut) et verticaux (hauteur). Comme ces deux paramètres varient au cours de la journée, le poisson doit posséder une horloge interne, calée sur la photopériode, qui lui permet de compenser les effets du temps. SCHWASSMANN et HASLER (1964) montrent ainsi l'importance de la vitesse de variation de la hauteur du soleil pour déterminer la compensation horaire lors de l'orientation solaire du poisson. Dans certains cas, lorsque le ciel est couvert ou le poisson aveuglé, il ne peut s'orienter convenablement. Quand l'orientation solaire fait défaut, le poisson utilise d'autres mécanismes lorsque les *stimuli* appropriés existent dans l'environnement naturel. De jeunes saumons sockeye testés en aquarium s'orientent, de jour comme de nuit, dans la direction qui leur permettrait de rejoindre le lac vers lequel ils dévaleraient normalement. Ils conservent la même orientation par temps couvert ou si l'on recouvre leur bassin pour les priver de lumière. Si l'on fait varier de 90° la composante horizontale du champ magnétique terrestre, la direction moyenne des alevins change de 90° la nuit lorsque le ciel est visible ou le jour si le ciel est couvert ou le bac recouvert. Si le soleil est visible, il n'y a pas de changement par rapport à l'orientation géographique primitive, ce qui démontre, dans ce cas précis, la prépondérance de l'orientation solaire sur l'orientation en fonction du champ magnétique (QUINN 1982). Dans certains cas, l'orientation peut s'effectuer à partir du plan de polarisation de la lumière solaire qui est fonction de l'azimut et de la hauteur du soleil, ainsi que de la profondeur de l'eau.

La présence de la lune renforce la réponse d'orientation d'alevins de sockeye à l'émergence bien qu'à ce stade ils aient tendance à éviter la lumière (BRANNON *et al* 1981).

CHAMPS MAGNETIQUES ET ELECTRIQUES. ROMMEL et MAC CLEAVE en 1973 ont montré que l'anguille américaine (*Anguilla rostrata*) et le saumon atlantique (*Salmo salar*) étaient sensibles à l'exposition de faibles champs électriques appliqués perpendiculairement, mais non parallèlement au corps. Depuis les années 1930, plusieurs auteurs (REGNART 1932, DEELDER 1952, MURRAY 1962) ont émis l'hypothèse que des champs naturels électriques pouvaient servir à l'orientation des poissons pour leur migration à longue distance. En effet, le champ magnétique terrestre traversé par le déplacement des particules d'eau dans les courants océaniques induit un courant électrique dont la direction est perpendiculaire au sens du déplacement de la veine d'eau. Ainsi, des gradients de potentiels de plus de 0,10µV/cm ont été mesurés à la surface au Labrador, à l'ouest du Groenland, en mer d'Irminger. Ils sont susceptibles d'être perçus par les saumons atlantiques en migration (ROMMEL et MAC CLEAVE

1973). Les poissons nageant parallèlement au courant (MAC KEOWN 1984) seraient ainsi capables de détecter la direction du courant d'eau. Inversement, le poisson se déplaçant dans le champ magnétique terrestre pourrait également produire un champ électrique susceptible d'être perçu par d'autres espèces (ZIMMERMAN et MAC CLEAVE 1975). La détection de ces champs pourrait se faire par l'intermédiaire de matériels magnétiques situés dans la ligne latérale du saumon (MOORE *et al* 1990).

COURANTS. Les grands courants océaniques présentent des caractéristiques physiques et chimiques particulières qui permettent aux poissons de les identifier pour se guider. Cette identification se ferait dans les zones d'interfaces où les turbulences, les changements de turbidité, de température ou de salinité constituent des *stimuli* visuels ou tactiles faciles à détecter. De nombreux auteurs pensent que les migrations de saumons suivent les courants océaniques (BARBER 1971, STEWART 1977).

SALINITE ET TEMPERATURE. Elles peuvent agir comme guide le long des fronts océaniques ou comme barrière saisonnière interdisant temporairement certaines zones à forte salinité. D'après FUJII (1975), les saumons sockeye adultes, qui se rassemblent en mai dans le Nord du Pacifique sont empêchés d'entrer en mer de Behring par les basses températures et la forte salinité qui règnent dans les passes des îles Aléoutiennes. En juin, cette barrière est réduite par le courant d'Alaska et les saumons peuvent pénétrer en mer de Behring où ils suivent les eaux moins salées et plus chaudes jusqu'à leur rivière d'origine en Alaska. Dans l'Atlantique les fronts de salinité et de température pourraient constituer, lors de la migration des post-smolts, des sortes de barrières immatérielles qui empêcheraient les bancs de migrer trop vers le sud. Ceux-ci pour des raisons physiologiques ne pourraient pas descendre au sud du 45^{ème} parallèle (couple T°-S‰ trop élevé).

LA NAVIGATION HAUTURIERE : TENTATIVE D'EXPLICATION DES MOYENS MIS EN OEUVRE

Les déplacements du saumon dans l'Océan Atlantique sont liés à la détermination d'un cap dont la direction est probablement déterminée héréditairement. Il en serait de même pour la variation relative de la hauteur des astres ou de l'intensité des champs électromagnétiques qui permettent au poisson de se positionner dans l'océan. Ceci devrait lui suffire comme connaissances de base pour gagner ses aires de grossissement et revenir à son continent d'origine. En effet, par une simple navigation à l'estime à cap constant, vers le levant ou le couchant, le saumon peut arriver dans des zones d'étendues géographiques relativement restreintes. Comme nous l'avons vu précédemment, la présence de contraintes matérialisées par des fronts de température et de salinité doivent le prévenir de ne pas se diriger vers le sud. Par la suite arrivé à proximité du plateau continental, le saumon se dirigera préférentiellement vers le nord car le *Gulf Stream* constitue une barrière à l'extension de l'espèce vers le sud. A l'instar des autres pélagiques comme le hareng, la morue ou le capelan, il se concentrera en mer du Labrador ou en mer d'Irminger qui sont caractérisées par des productivités et des concentrations de proies très élevées.

Les caractéristiques de l'environnement jouent alors un rôle important sur la variabilité des déplacements de l'espèce. BALCHEN (1976a et b) qualifie ces mouvements de déplacements liés à l'optimisation d'un "état de confort". Il s'agit de la recherche inconsciente de l'environnement qui, à un moment donné, correspond le mieux à l'état physiologique du poisson. REDDIN et FRIEDLAND (1993) montrent que les saumons se trouvent préférentiellement dans des eaux dont la température est comprise entre 5 et 10°Celsius. La position géographique de ces eaux peut

varier en fonction de l'avancée plus ou moins importante de la calotte glaciaire et consécutivement modifier les zones de concentration du saumon au sud du Groenland. Ainsi, l'accroissement de la couverture de glace sur la côte Nord-Est provoque une augmentation des captures sur la côte sud exempte de glace. L'isotherme 4° Celsius semble être le seuil minimum de tolérance du saumon. Il pourrait constituer une sorte de déflecteur des migrations de cette espèce dans cette zone, même en présence d'une grande quantité de proies.

Pour la migration de retour, l'animal doit utiliser les mêmes repères, mais avec une inversion de la variation des valeurs. La vitesse moyenne à laquelle il nage, de l'ordre de cinquante km par jour, doit lui permettre de franchir les 4 000 à 4 500 km en près de 90 jours. Cela laisse largement le temps aux grands saumons d'hiver, partis du Groenland au début de l'automne, d'arriver sur les côtes de France au début du mois de janvier. Une recherche précise de la rivière d'origine commence alors et les connaissances acquises lors de la phase de smoltification et lors de la migration sur le plateau continental peuvent être utilisées. D'autres mécanismes de repérage basés essentiellement sur l'olfaction et la vision vont alors intervenir.

LA RECONNAISSANCE DE LA RIVIERE NATALE

ROLE DE LA VISION

Les *stimuli* visuels interviennent surtout pendant la phase terminale de la migration. Les expériences de GOFF et GREEN (1978) montrent que les poissons aveuglés ont, en général, un moins bon homing que les témoins, mais meilleur que celui des individus anosmiques (sans odorat). Cela implique l'utilisation de la vision, comme moyen de repérage tout au moins complémentaire, des caractéristiques du milieu environnant. En outre, le fait que les individus soient capables de se diriger grâce à la position du soleil ou de la lune, entraîne la perception de la lumière polarisée induite par le rayonnement de ces astres dans le milieu marin. DODSON et LEGGETT (1974) étudiant l'alose américaine (*Alosa sapidissima*) revenant sur la rivière Connecticut ont suivi le comportement de divers lots portant des marques ultrasoniques. Les principaux résultats obtenus montraient que les poissons privés d'odorat divaguaient plus que les lots témoins. Cependant, quatre des six poissons anosmiques avaient retrouvé leur rivière d'origine indiquant que les facteurs visuels pouvaient jouer un rôle dans le maintien d'un biais directionnel. Quant aux poissons aveuglés mais non anosmiques, ils pouvaient localiser la rivière s'ils étaient lâchés à 10 km au large de l'embouchure, mais ils ne pouvaient le faire s'ils étaient lâchés à proximité de la côte (présence d'une tache olfactive).

L'importance de l'olfaction sur la vision est bien montrée par GROVES *et al* (1968) chez le Chinook (*O. tshawytscha*). Sur la rivière Columbia, divers lots de géniteurs avaient été déplacés à 19 km en amont et en aval de leur site de ponte. La moitié environ des poissons aveuglés retournaient à l'instar de l'ensemble du lot de contrôle sur le site de ponte, mais après un certain délai et surtout en condition physique médiocre. Par contre, les poissons anosmiques ne revenaient pratiquement pas au site de frai.

L'IMPREGNATION OLFACTIVE OU LA CLE DE L'APPROCHE SELECTIVE

La reconnaissance de l'odeur de leur rivière (HASLER 1971) ou de l'odeur de leurs congénères (NORDENG 1971, DOVING *et al* 1974) est la condition essentielle du pilotage des saumons lorsqu'ils arrivent à proximité de l'embouchure. Certains auteurs tels que NORDENG

suggèrent que la reconnaissance olfactive serve à l'orientation dans l'océan si les courants sont suffisamment stables pour véhiculer les odeurs laissées par la population précédente. La véracité de cette hypothèse dépend de la distance à laquelle les odeurs sont décelables en mer - plusieurs dizaines de kilomètres selon HASLER - ce qui serait insuffisant pour expliquer des migrations de plusieurs milliers de kilomètres comportant des hiatus importants entre les groupes et la variabilité de comportement observée entre grilses et saumons de deux hivers de mer ou plus.

En fait, de nombreux travaux montrent que l'olfaction joue un rôle important dans le pilotage du poisson durant la phase terminale de son périple dans l'océan et probablement jusqu'à la reconnaissance de sa frayère originelle.

Les questions qui se posent alors concernent à la fois l'identité et le mode d'action des substances odorantes utilisées par le saumon au cours de sa migration reproductrice.

Selon HASLER, le homing repose sur les capacités d'apprentissage à support olfactif des juvéniles qui mémoriseraient les caractéristiques du "bouquet odorant" provenant de la flore, de la faune et du sol du milieu de développement. Selon NORDENG, les caractéristiques des substances émises par les juvéniles et les smolts pourraient constituer une piste odorante utilisable par les reproducteurs de même parenté lors de leur retour jusqu'aux sites de frai. Cette connaissance ne reposerait plus sur de l'acquis, mais de l'inné (transmission génétique).

L'hypothèse de l'imprégnation développée par HASLER implique l'existence chez le saumon à la fois d'un haut pouvoir de discrimination olfactive et d'une mémoire à long terme.

Pendant, ces travaux ne renseignent pas sur la nature des substances qui sont à l'origine de ce "bouquet odorant". De plus, cette théorie "environnementaliste" fait peu de cas de l'influence du facteur génétique dans la précision du "homing". On constate, en effet, que cette précision est beaucoup plus importante pour les souches locales que pour celles transplantées que ce soit chez le saumon de l'Atlantique ou chez les saumons du Pacifique.

L'hypothèse phéromonale sur laquelle s'appuie NORDENG date des années 1920. Il fut suggéré à cette époque que l'odeur des saumons atlantiques juvéniles présents dans la rivière était susceptible de guider les adultes jusqu'aux zones de frayère. Des travaux canadiens entrepris dans les années 1940 permirent d'étayer cette hypothèse en montrant des remontées d'adultes dans l'affluent d'une rivière canadienne, auparavant dépourvu de représentants de cette espèce, à la suite de l'introduction d'alevins. On avança alors que la laitance produite par les tacons précoces constituait l'attractant agissant sur la remontée des reproducteurs.

L'hypothèse phéromonale s'appuie sur deux faits essentiels :

■ les smolts ont commencé leur migration aval quelque temps avant que les premiers adultes de la même espèce ne soient arrivés à l'embouchure ;

■ les mouvements de migration aval des smolts et de migration amont des adultes se superposent pendant une période spécifique et un "trafic" à deux voies s'instaure alors dans la rivière et dans les eaux proches de l'estuaire.

Considérant ces faits, l'orientation des adultes jusqu'à l'embouchure de la rivière pourrait être assurée grâce à la perception chimique de substances phéromonales émises simultanément par les smolts de mêmes populations au cours de leur dévalaison et de leur migration vers les sites d'engraissement. En fait, les observations effectuées sur les remontées de saumons en France montrent que, pour une bonne part des poissons - petits et grands saumons de printemps remontant de janvier à mars ou grilses tardifs remontant à partir du mois de septembre - , ces conditions ne sont pas remplies.

Comme lors de sa migration en mer ouverte, il est probable que le saumon utilise des connaissances innées qu'il complète par l'accumulation séquentielle de renseignements glanés

lors de ces migrations exploratoires dans la rivière, l'estuaire puis la zone proche côtière. Par contre, l'attraction des reproducteurs par la population de juvéniles en place est une hypothèse hautement plausible. Les observations effectuées à partir de lâchers de pisciculture ont montré que les adultes issus de l'élevage retournaient pour la plupart à la salmoniculture qui les avait produit, mais non sur les zones de frai de la rivière qui approvisionnait en eau les structures de production. Des tests olfactométriques confirmèrent la préférence des adultes d'élevage pour l'eau issue de l'écloserie tandis que celle-ci demeurerait sans effet sur les individus issus du milieu naturel. L'importance de cette communication phéromonale entre juvéniles et reproducteurs dans la reconnaissance des aires de production originelle, expliquerait la difficulté qu'il y a à recoloniser des eaux continentales abandonnées par l'espèce.

LES SUBSTANCES ACTIVES RESPONSABLES DES INTERACTIONS PHEROMONALES

SAGLIO (1993a) considère que l'épiderme, le système digestif et les gonades constituent à ce jour les trois principales origines histophysiologiques des substances responsables des interactions phéromonales chez les salmonidés. On trouvera chez cet auteur, une synthèse intéressante concernant les mécanismes chimiosensoriels mis en jeu dans la communication chez les poissons (SAGLIO 1992 et 1993b).

Chez les poissons, le mucus épidermique constitue une source de médiateurs chimiques d'importance dans les phénomènes de socialisation intra spécifique. L'action phéromonale attractive de cette sécrétion superficielle a été révélée au sein des Cyprinidés, des Ictaluridés et des Anguillidés. Chez les salmonidés migrateurs, NORDENG suggérait que le mucus épidermique des juvéniles et des smolts possédait un effet attractif sur les reproducteurs de même origine.

Les résultats des mesures électrophysiologiques réalisées au niveau des voies olfactives à partir d'extraits bruts ou de fractions d'analyses du mucus soutiennent cette possibilité. L'activité olfactive fut tout d'abord mise en évidence chez l'omble chevalier. L'activité observée en réponse au mucus épidermique apparaissait supérieure à celle provoquée par des extraits intraspécifiques d'urine, de laitance, de sang ou de muscle. Par ailleurs, l'importance de cette sécrétion dans la perception des caractéristiques odorantes de l'espèce était suggérée par le fait que les extraits de mucus épidermique de juvéniles d'omble chevalier présentaient un effet stimulant sur les voies olfactives des adultes, très proche de celui produit par l'eau ayant contenu ces juvéniles.

De même que chez de nombreux vertébrés, les produits d'excrétion constituent chez les poissons une source de médiateurs d'actions chimiosensorielle et comportementale intraspécifiques.

Chez les salmonidés, les travaux norvégiens, réalisés ces dernières années, ont révélé le caractère hautement stimulant, à la fois sur les voies olfactives et sur le comportement des reproducteurs d'omble chevalier et de saumon atlantique, de substances d'origine intestinale. La fraction active agissant sur le comportement serait constituée par des composés apparentés à des acides biliaires.

Chez les salmonidés, la synchronisation des comportements reproducteurs des mâles et des femelles est en grande partie dépendante des interattractions spécifiques entre poissons matures liées à l'émission de phéromones sexuelles.

Enfin, ce type de communication phéromonale décrit précédemment, n'exclut pas une sensibilité des individus à la perception de substances chimiques émises par d'autres espèces (communications allélochimiques). En particulier, des observations menées sur des reproducteurs de saumons du genre *Oncorhynchus* en cours de remontée fluviale ont révélé l'action répulsive de substances émises par la peau de mammifères. Le principal composé responsable de cette action est un acide aminé, la L. sérine.

L'action des substances inorganiques sur l'attraction des salmonidés n'est pas prouvée. Il existe toutefois un certain nombre d'expériences qui montrent la possibilité, par les salmonidés, de discrimination d'eaux à teneurs en ions calciums variables. Notons également, l'action perturbatrice des métaux lourds comme le mercure sur la sensibilité olfactive du saumon atlantique.

CONCLUSIONS

La migration des saumons est un phénomène complexe qui met en jeu divers comportements innés ou acquis ; elle est caractérisée par le retour à la rivière natale.

Le poisson semble trouver un compromis entre un cadre général qui est dicté par la Diadromie et l'optimisation d'un état de confort ; cela a pour conséquence une forte plasticité du cycle de migration.

Une des principales inconnues posant problème pour la modélisation du cycle est le déterminisme de la maturation précoce ("grilsification").

Il convient de noter que peu d'observations existent sur les routes réellement empruntées ; les connaissances portent essentiellement sur les points de départ et d'arrivée des cycles ainsi que sur les distributions des aires d'engraissement.

Enfin, le saumon considéré dans beaucoup de pays comme un poisson symbole de la qualité de l'environnement aquatique est très étroitement dépendant pour son devenir de la qualité des eaux continentales qui l'hébergent.

OUVRAGES DE REFERENCE

- ALHEIT J., 1988. Comparative spawning biology of anchovies, sardines and sprats. *ICES, Early life history symposium*, paper 16, 12 p. + annexes.
- ANONYME, 1990. Report of the North Atlantic Salmon Working Group. *ICES CM 1990/Assess*: 11, 133 p.
- ANONYME, 1991. Report of the North Atlantic Salmon Working Group. *ICES CM 1991/Assess*: 12, 157 p.
- BALCHEN J.G., 1976a. Modelling of the biological state of fishes. SINTEF : the engineering research foundation at the technical University of Norway, Trondheim. *Teknisk notat nr 62 for NTNF/NFFR*, 1-25.
- BALCHEN J.G., 1976b. Principles of migration of fishes. SINTEF : The engineering research foundation at the technical University of Norway, Trondheim. *Teknisk notat nr 81 for NTNF/NFFR*, 1-33.
- BARBER F.G., 1979. On ocean migration, speciation, cycle, dominance and density dependance in Pacific salmon. *Fish. Mar. Ser. Tech. Report*, 1-7.
- BEALL E., C. MARTY, M. HELAND, 1991. Production de juvéniles de salmonidés pour le repeuplement, chenal de frai du Lapitxuri : bilan 1981 1988. Rapport final Contrat de plan

- Aquaculture, Salmonidés migrateurs. *Convention d'étude Etat/INRA, Code n°2651 B, Station d'Hydrobiologie, INRA, St-Pée-sur-Nivelle, 52 p. + Annexes.*
- BLAIR A., 1956. Atlantic salmon tagged in east coast Newfoundland waters at Bonavista. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, **13**, 219-232.
- BOEUF G., 1992. Salmonid smolting : a pre-adaptation to the oceanic environment. In "*Fish Ecophysiology*", J.C. Rankin and J.B. Jensen eds, Chapman & Hall, Londres.
- BRANNON E.L., T.P. QUINN, G.L. LUCCHETTI, B.D. ROSS, 1981. Compass orientation of sockeye salmon fry from complex river system. *Can. J. Zool.*, **59**, 1548-1553.
- CARLIN B., 1968. Migration of salmon. The third in a three part lecture series on the Atlantic salmon. *The Atl. Salm. Assoc., Montreal, Quebec, Canada.*
- CAVENDER, T.M. & MILLER R.R. 1972. *Smilodonichthys rastrosus*, a new pliocene salmonid fish from Western United States. *Bull. Mus. Nat. Hist. Univ. Oregon*, **18** : 1-44.
- DAY, F. 1887. British and Irish Salmonidae, Williams and Norgate. London. DEELDER C.L. 1952. On the migration of the elver (*Anguilla vulgaris* Turt.) at sea. *J. Cons. perm. int. Explor. Mer*, **18** : 187-218.
- DODSON J.J. & LEGGETT W.C. 1974. Role of olfaction and vision in the behavior of American shad (*Alosa sapidissima*) homing to the Connecticut River from Long Island Sound. *J. Fish. Res. Board Can.*, **31**, 1607-1619.
- DOVING K.B., H. NORDENG, B. OAKLEY, 1974. Single unit discrimination of fish odours released by char (*Salmo alpinus* L.) populations. *Comp. Biochem. Physiol.*, **47 A**, 1051-1063.
- DUMAS J. & BARRIERE L. 1991. Contrôle des taux de recapture ou de retour des saumons de la Nivelle (France, Pyrénées-Atlantiques) de 1977 à 1980. *ICES, M : 19*, 8 pages + annexes.
- EGGLISHAW H.J., P.E. SCHACKLEY, 1977. Growth, survival and production of juvenile salmon and trout in a Scottish stream, 1966-75. *J. Fish Biol.*, **11**, 647-672.
- FUJII T., 1975. On the relation between the homing migration of the western Alaska sockeye salmon, *Oncorhynchus nerka* (Walbaum) and oceanic conditions in the eastern Bering sea. *Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, **22**, 99-192.
- GOFF G.P. & GREEN J.M. 1978. Field studies of the sensory bias of homing and orientation to the home site in *Ulvaria subbifurcata*. *Can. J. Zool.*, **56**, 2220-2224.
- GROVES A.B., COLLINS G.B. & TREFETHEN P.S. 1968. Roles of olfaction and vision in choice of spawning site by homing adult chinook salmon (*Oncorhynchus Tshawytscha*). *J. Fish. Res. Board Can.*, **25**, 867-876.
- GUYOMARD R. 1993. La diversité génétique des populations de saumon atlantique. In *Le Saumon Atlantique J. Guéguen & P. Prouzet Eds.*
- HANSEN L.P., JONSSON N. & JONSSON B. 1993. Oceanic migration in homing Atlantic salmon. *Anim. Behav.*, **45**, 927-941.
- HARDEH-JONES F.R. 1968. *Fish Migration, Edward Arnold Eds Ltd, London.*
- HASLER A.D., 1966. Underwater guideposts, *University of Wisconsin Press, Madison*, 155 p.
- HASLER A.D., 1971. Orientation and fish migration. In *Fish Physiology, W.S. Hoar and D.J. Randall (Eds), Academic Press, New York*, **6**, 429-510.
- HOAR W.S., 1976. Smolts transformation : evolution, behavior and physiology. *J. Fish. Res. Bd Can.*, **33** (5), 1233-1252.
- KALLEBERG H., 1958. Observations in a stream tank of territoriality and competition in juvenile salmon and trout (*Salmo salar* L. and *S. trutta* L.). *Rep. Inst. Freshwat. Res., Drottningholm*, **39**, 55-88.
- MCKEOWN B.A., 1984. Fish migration. *CROOM HELM Beckenham, Kent, G.B.*, 284 p.

- MOLLER-JENSEN J., 1988. Exploitation and migration of salmon on the high seas, in relation to Greenland. In *Atlantic Salmon : Planning for the future*. D. Mills and P. Piggins (Ed.), 587p.
- MURRAY R.W. 1962. The response of the ampullae of Lorenzini of elasmobranchs to electrical stimulation. *J. exp. Biol.* **39** : 119-128.
- NORDENG H., 1971. Is the local orientation of anadromous fishes determined by pheromones ? *Nature*, **233**, 411-413.
- NORDENG H., 1977. A pheromone hypothesis for homeward migration in anadromous salmonids. *Oikos*, **28**, 155-159.
- NORDENG H., 1989. Salmonid migration : hypotheses and principles. In : *Salmonid migration and distribution symposium*. E. Brannon et B. Jonsson (Eds). *School of Fisheries*, Univ. of Washington, 1-8.
- QUINN T.P., 1980. Evidence for celestial and magnetic compass orientation in lake migrating sockeye salmon fry. *J. Comp. Physiol.*, **137**, 243-248.
- QUINN T.P., 1982 . Intraspecific differences in sockeye salmon by compass orientation mechanisms. *Proc. Salmon and Trout Migratory Behavior Symp.*, Seattle, 79-85.
- QUINN T.P., C. GROOT, 1984. Pacific salmon (*Oncorhynchus*) migrations : orientation versus random movement. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **41**, 1319-1324.
- REDDIN D.G. & FRIEDLAND K.D. 1993. Marine environmental factors influencing the movement and survival of atlantic salmon. *ICES, M* : 42, 15 pages + annexes.
- REDDIN D.G., W.M. SHEARER, 1987. Sea surface temperature and distribution of Atlantic salmon in the Northwest Atlantic Ocean. In *Common Strategies of Anadromous and Catadromous Fishes*. *Am. Fish. Soc. Symposium A*, 262-275.
- REGAN, C.T. 1911. *The freshwater fishes of the British Isles*. Methven, London : 287 pages. In J.E. Thorpe : *Migration in salmonids with special reference to juvenile movements in freshwater*. *Salmon and Trout Migratory Behavior Symposium*, E.L. Brannon and E.O. Salo Eds.
- REGNART H.C. 1932. The generation of electric currents by water moving in a magnetic field. *Proc. Univ. Durham phil. Soc.* **8** : 291-300.
- RICKER W.E., 1972. Hereditary and environmental factors affecting certain salmonid populations. In : *The stock concept in Pacific Salmon*, R.C. Simon and P.A. Larkin (Eds), *Inst. Animal Res. Ecol. Univ. of British Columbia*, Vancouver B.C., 19-160. (H.R. Mac Millan Lectures in Fisheries).
- ROMMEL S.A. & MCCLEAVE J.D. 1973. Prediction of oceanic electric fields in relation to fish migration. *J. Cons. int. Explor. Mer*, **35**(1) : 27-31.
- ROMMEL S.A. & MCCLEAVE J.D. 1973. Sensitivity of American Eels (*Anguilla rostrata*) and Atlantic Salmon (*Salmo salar*) to Weak Electric and Magnetic Fields. *J. Fish. Res. Board Can.*, **30** : 657-663.
- SAGLIO PH. 1992. La communication chimique chez les poissons. *La Recherche*, **248**, 1282-1293.
- SAGLIO PH. 1993. Le retour jusqu'aux sites de fraie ou "homing" : Les mécanismes chimiosensoriels mis en jeu. In *Le Saumon de l'Atlantique*, J. Gueguen & P. Prouzet Eds.
- SAUNDERS R.L., 1978. The stock concept. A major consideration in salmon restoration. *Atl. salm. Jour.*, oct. **78**, 21-23.
- SCHWASSMANN H.O., A.D. HASLER, 1964. The role of the sun's altitude in orientation of fish. *Physiol. Zool.*, **37**, 163-178.
- STEWART L., 1977. The possible influence of ocean currents on salmon migration. *Atl. Salm. Journal*, **3**, 10-14.

- TCHERNAVIN, V. 1939. The origin of salmon : is it ancestry marine or freshwater ? *Salmon and Trout Mag.*, **95** :120-140.
- THORPE J.E., 1987. Smolting versus residency : developmental conflict in Salmonids. In Common Strategies of Anadromous and Catadromous Fishes, *American Fish. Soc. Symposium 1*, 244-252.
- ZIMMERMAN M.A. & MCCLEAVE J.D. 1975. Orientation of elvers of American eels (*Anguilla rostrata*) in weak magnetic and electric fields. *Helgoländer wiss. Meeresunters*, **27**, 175-189.

CYCLE BIOLOGIQUE DE L'ANGUILLE EUROPEENNE (*ANGUILLA ANGUILLA* L.)

Melle Marie-Noëlle de CASAMAJOR
 Doctorante de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour.
 IFREMER, Saint-Pée-sur-Nivelle
 Station d'Hydrobiologie INRA
 BP 3
 64 310 Saint-Pée-sur-Nivelle

PRESENTATION & HISTORIQUE

Le genre *Anguilla* représente 19 espèces de la classe des Osteichthyens c'est-à-dire des poissons osseux. Ils sont regroupés dans la sous-classe des Apodes. Parmi ces espèces, la majorité des travaux portent sur l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*), l'anguille américaine (*Anguilla rostrata*) et l'anguille japonaise (*Anguilla japonica*). On trouve également quelques travaux sur les espèces de l'Indo-Pacifique.

L'anguille est un poisson amphihalín thalassotoque¹. Le cycle biologique de l'anguille européenne est complexe et encore mal connu à l'heure actuelle particulièrement au niveau des deux écophases marines où elle effectue des migrations de grande amplitude dites transocéaniques (fig.1). Le cycle biologique de l'anguille peut se résumer en 4 écophases au cours desquelles elle subit plusieurs métamorphoses (fig.1).

La phase continentale est de loin la plus étudiée, elle constitue la période de grossissement des anguilles. Pour s'adapter aux changements de milieu l'anguille subit de nombreuses métamorphoses.

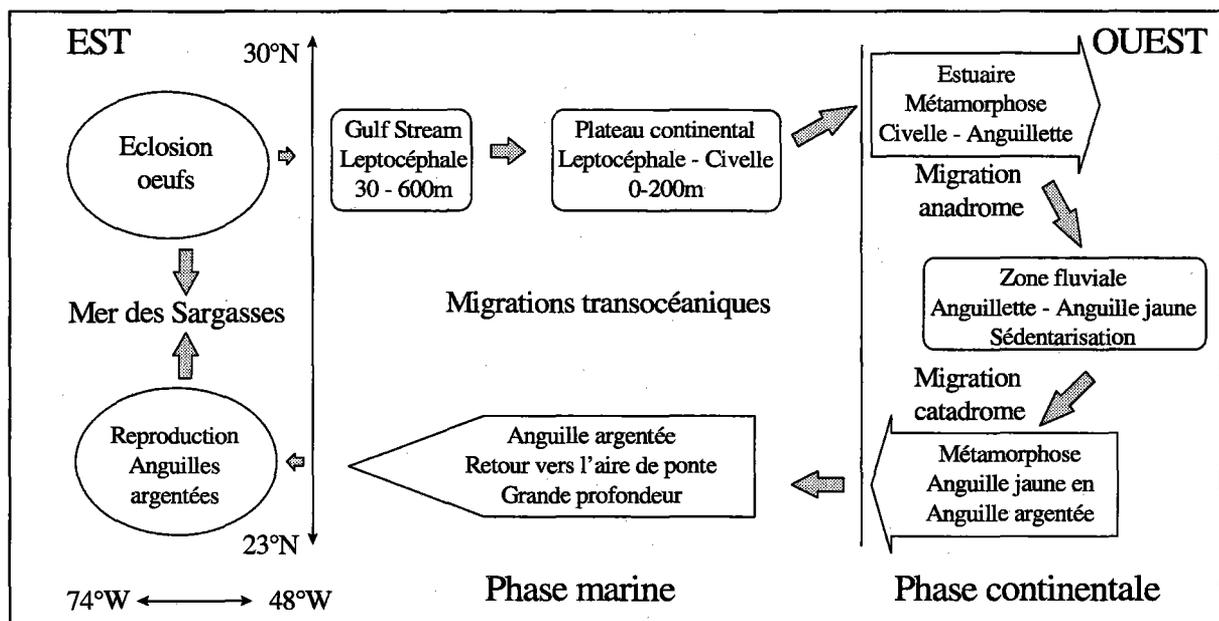


Figure 1.- Présentation du cycle biologique de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*)

¹ elle vit alternativement en eau douce et en eau de mer et se reproduit en mer (inverse de potamotoque).

Il existe encore à l'heure actuelle de nombreuses lacunes sur le cycle biologique de l'anguille. Certaines phases du cycle sont méconnues : migrations océaniques, naissance, reproduction, fin du cycle...

PHASE MARINE : PRELEPTOCEPHALE - LEPTOCEPHALE

Pour Aristote, les anguilles naissaient à partir de la métamorphose des vers de terre. Pline attribuait la naissance au frottement des adultes contre les pierres donnant ainsi naissance à de jeunes anguilles à partir des lambeaux de peau (Bertin, 1942). Il faut attendre le début du XX^{ème} siècle pour que la larve Leptocéphale soit identifiée comme l'alevin de l'anguille (Schmidt, 1922). Ce n'est qu'en 1684 que Redi émet pour la première fois l'hypothèse d'une reproduction marine et de ponte en mer en observant les adultes partir en mer et les jeunes arrivant quelques mois plus tard.

Aire de ponte et de répartition

Quand les alevins d'anguille quittent la mer des Sargasses, ils sont au stade Préleptocéphale. Les larves traversent l'océan Atlantique au stade Leptocéphale. Au départ, les Leptocéphales (*Leptocephalus brevirostris*) étaient considérés comme une espèce à part entière. Ce n'est qu'en 1894 que Grassi & Calandruccio (*in* Boëtius & Harding, 1985) établissent le fait que *Leptocephalus brevirostris* est bien la larve d'*Anguilla anguilla*. La première larve d'anguille fut capturée sur le plateau continental par Schmidt en 1904. Les plus petites larves sont capturées dans la mer des Sargasses. A partir de ces captures et de leurs caractéristiques, la délimitation des aires de pontes a été admise pour *Anguilla anguilla* et *Anguilla rostrata* (fig.2). Elles semblent se superposer, avec un décalage spatio-temporel dans l'apparition des larves.

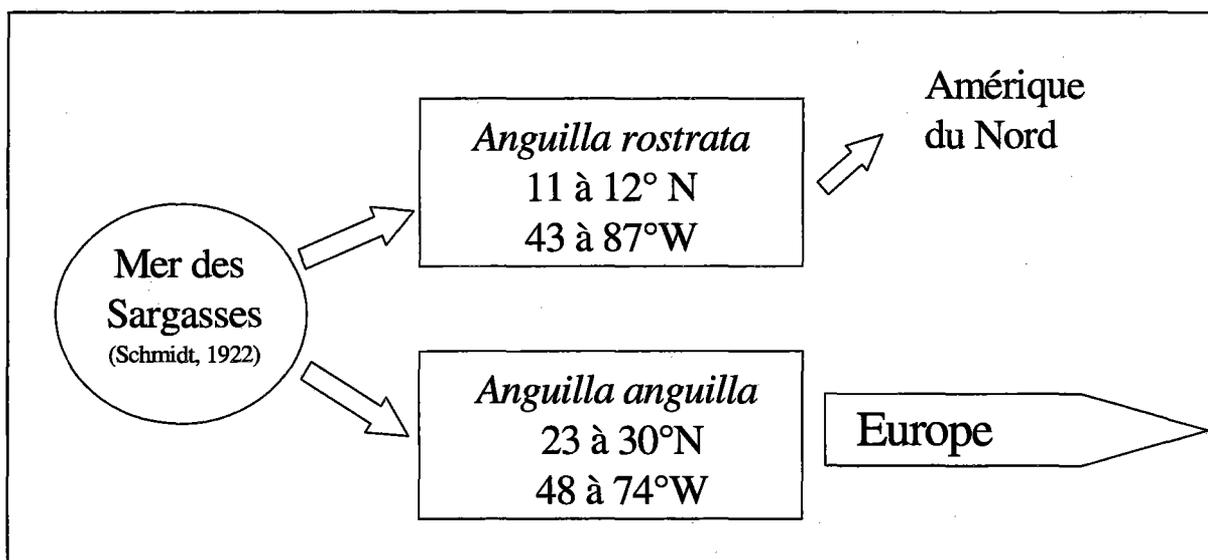


Figure 2.- Aire de reproduction d'*Anguilla anguilla* et *Anguilla rostrata* (d'après Kleckner & McCleave, 1985).

Les aires de répartition des deux espèces seraient délimitées par des modifications des caractéristiques des masses d'eau, températures et salinités. Les larves de l'anguille américaine quittent la mer des Sargasses en direction des côtes de l'Amérique du Nord alors

que l'anguille européenne emprunte d'autres courants qui la pousse vers l'Europe. Les voies exactes de migration sont encore mal connues et discutées. D'après les travaux de Boëtius, à partir des variations de taille et de poids des civelles d'*Anguilla anguilla* lors de leur entrée dans les différents estuaires européens, il y aurait trois voies de migration du Gulf Stream à travers l'Atlantique (fig.3). Ces voies de migration permettent une répartition des individus sur l'ensemble des côtes européennes.

- le courant de l'Atlantique Nord arrose les côtes de l'Europe du Nord.
- le courant Atlantique amène les civelles sur les côtes françaises du Golfe de Gascogne.
- un courant sud en direction du détroit de Gibraltar, par lequel les larves colonisent l'ensemble du bassin méditerranéen.

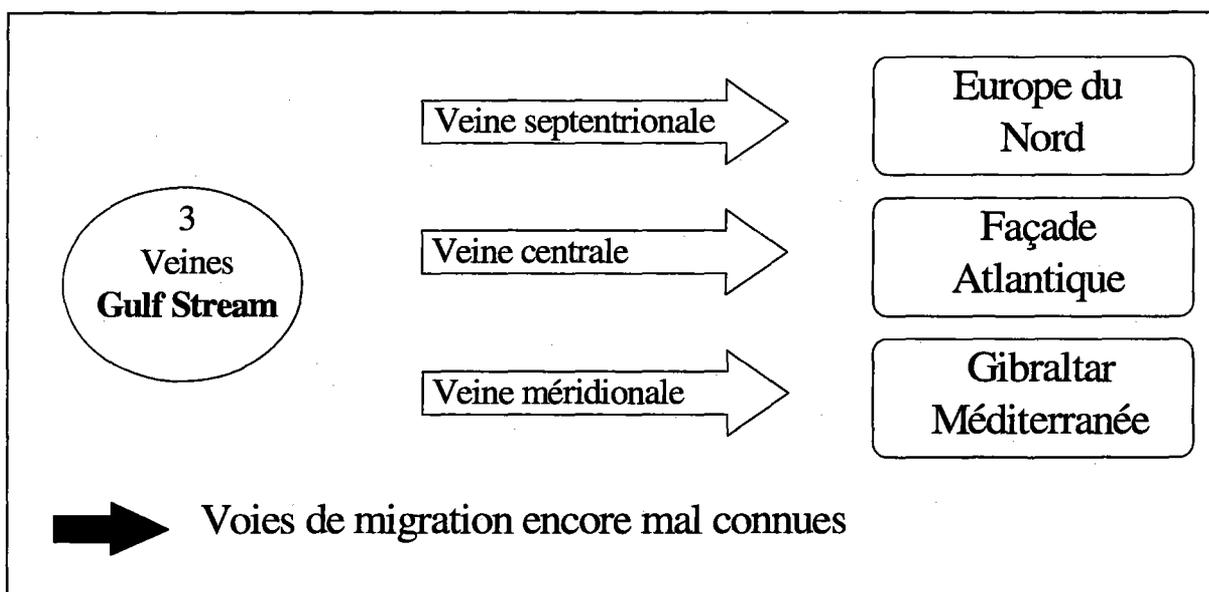


Figure 3.- Colonisation des côtes européennes par *Anguilla anguilla*.
(d'après Boëtius)

L'aire de répartition de cette espèce est très vaste. Elle s'étend des pays côtiers d'Europe et d'Afrique du Nord, jusqu'à la limite méridionale située en Mauritanie (30°N) et la limite au nord située en mer de Barents (72°N). Le bassin méditerranéen et la mer Noire sont peuplés par les anguilles européennes jusqu'à la longitude 45°E.

La différenciation des espèces s'effectue selon des critères méristiques, comptages du nombre de vertèbres et de myomères. Chez *Anguilla rostrata*, le nombre est compris entre 102 et 111 (Kleckner & McCleave, 1985 ; Wippelhauser & al., 1985) alors que chez *Anguilla anguilla* il est supérieur, compris entre 111 et 121 (Kracht, 1982 ; Kleckner & McCleave, 1985).

Comportement lors de la traversée océanique

Les larves effectuent au cours de leur traversée de l'océan Atlantique des migrations verticales dites nyctémérales. Elles remontent dans la colonne d'eau au cours des heures qui suivent le coucher du soleil et descendent progressivement la nuit. Ces déplacements ont été étudiés par Tesch, (1978) et montrent une répartition des larves entre 35 et 600m de profondeur.

Les déplacements horizontaux des larves sont considérés plutôt comme passifs. Les larves se laissent porter par les courants. Le tractus digestif est peu développé, mais la présence de

dents en forme de peigne laisse supposer un comportement de prédation du zooplancton. La physiologie des larves est méconnue, mais de récents travaux à partir d'une étude du tube digestif des Leptocéphales d'*Anguilla japonica* montrent que ces larves sont incapables d'ingérer du zooplancton. Elles s'alimentent plutôt à partir de matière organique particulaire ou dissoute dans le milieu (Otake, 1996). Des travaux récents montrent que l'activité natatoire des Leptocéphales est active (Bast & Stehlow, 1990) alors qu'elle était considérée plutôt comme passive depuis les travaux de Schmidt.

Au début du siècle, Schmidt pensait que les larves mettaient 2 à 3 ans pour traverser l'océan Atlantique. Les progrès technologiques permettent de déterminer un temps de migration de l'ordre d'une année. Les otolithes sont des pièces calcifiées localisées dans l'oreille interne de certains poissons. Elles se développent simultanément à la croissance ce qui permet d'évaluer l'âge à partir des stries d'accroissement journalières. L'âge des Leptocéphales à leur arrivée sur le plateau continental est évalué à environ 9 mois par Lecomte-Finiger et Yahyaoui, (1989). Ces travaux sont confirmés par ceux de Desaunay & al., (1993). Ce temps de migration laisse supposer que les larves effectuent des déplacements horizontaux plutôt actifs, même si d'un point de vue physiologique, les fibres musculaires sont encore peu développées.

PHASE ESTUARIENNE & CONTINENTALE

Métamorphose de la Leptocéphale en civelle

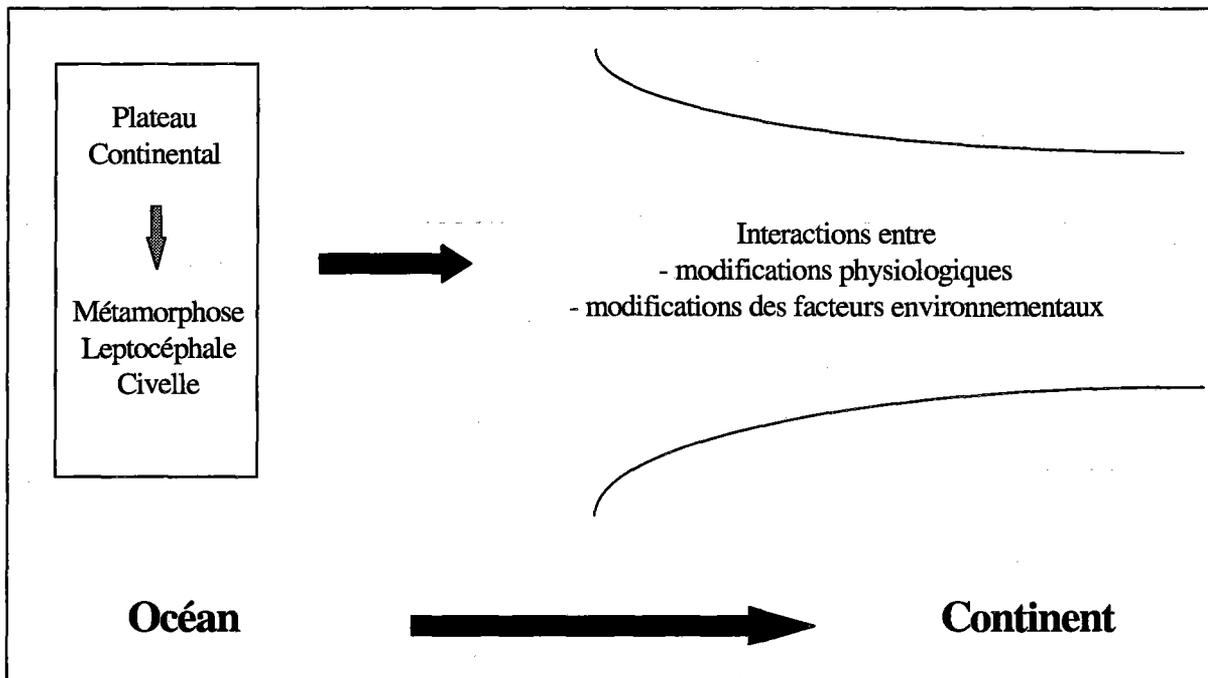


Figure 4.- De la larve Leptocéphale à la civelle...

Les Leptocéphales, à leur arrivée sur le plateau continental à la fin de l'été, se métamorphosent en civelle (fig.4). La durée de cette métamorphose est évaluée entre 33 et 76 jours à partir d'observations au microscope électronique à balayage sur des otolithes. Elle s'accompagne d'une série de changements morphologiques, anatomiques et physiologiques (Tesch, 1978).

Le corps aplati latéralement devient sub-cylindrique, on observe les premières traces de pigmentation tégumentaire.

Les Leptocéphales perdent leurs dents larvaires et cessent de s'alimenter. Elles puisent sur leurs propres ressources énergétiques. Cet arrêt de l'alimentation se traduit également par une régression du tractus digestif qui n'est plus fonctionnel et une perte du poids et de la taille des individus (Bruslé, 1989).

Les fibres musculaires sont peu développées et la vessie natatoire n'est pas encore fonctionnelle (absence de gaz) (Hickman, 1981). Ces caractéristiques physiologiques limitent les capacités natatoires des civelles lors de leur entrée en estuaire. Elles se laissent porter par les courants et utilisent le flot pour y pénétrer.

La modification du fonctionnement hormonal au cours de la métamorphose se traduit par une perte hydrique qui pousse les individus à rechercher des eaux moins salées (Fontaine, 1976). Elles mesurent alors entre 6 et 8 cm. et pèsent autour de 0,3 g. Cette écophase est importante. Ces alevins ont un comportement migratoire fortement dépendant des conditions environnementales car la civelle, lors de son passage du milieu océanique au milieu continental est soumise à une exploitation importante par la pêche.

Métamorphose civelle - anguilette

Au cours de la migration anadrome on distingue différents stades de développement physiologique identifiés par les stades pigmentaires (Elie & *al.*, 1982). Ces stades correspondent aux processus de métamorphose de civelle en anguilette. La pigmentation des civelles s'accompagne de changements physiologiques et comportementaux (fig.5) :

- l'appareil digestif redevient fonctionnel, il y a reprise de l'alimentation avec une différenciation de l'estomac et l'apparition de la muqueuse intestinale et d'enzymes digestifs. Cette reprise de l'alimentation et de la croissance s'effectue une fois que les individus sont pigmentés (Elie & *al.*, 1982 ; Dutil & *al.*, 1987) ;

- l'activité natatoire se développe avec une différenciation et augmentation des fibres musculaires (Barbin & Krueger, 1994). La vessie natatoire devient fonctionnelle (Hickman, 1981) ;

- les capacités sensorielles se développent en parallèle avec un accroissement de l'activité visuelle et la différenciation des facultés olfactives.

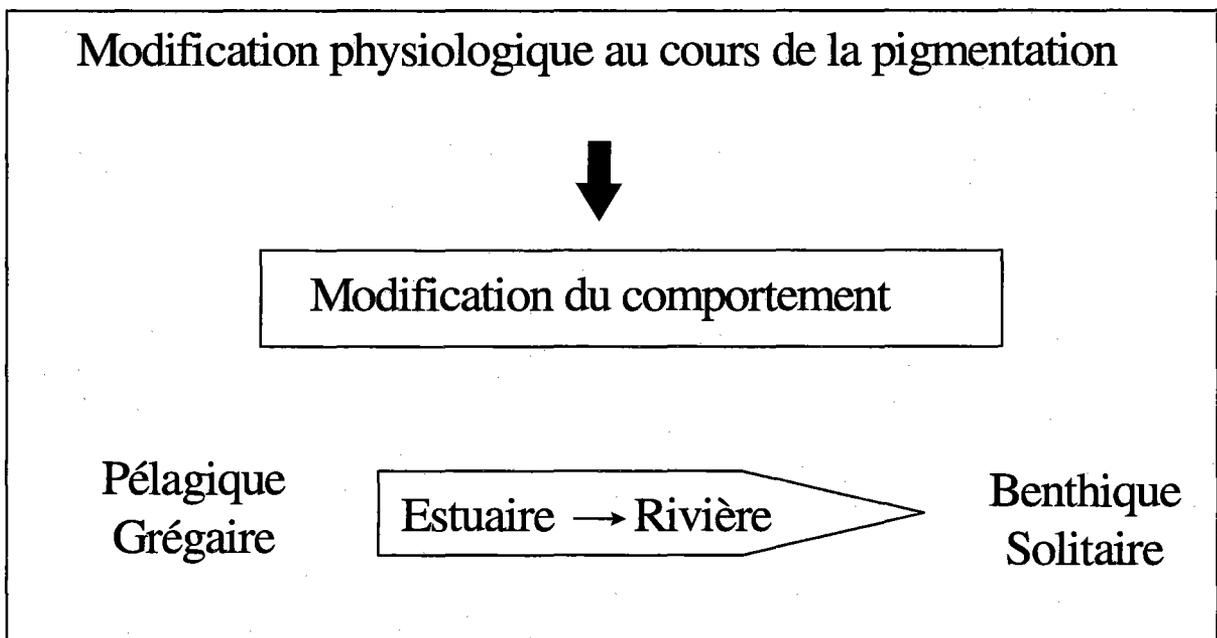


Figure 5.- Adaptation du comportement lors de la métamorphose Civelle - Anguilette.

Ces modifications physiologiques s'accompagnent d'une modification du comportement. La nage passive devient active, et le mode de vie pélagique devient benthique.

On parle de stade anguilette à partir du stade VII (Elie & al., 1982).

Phase continentale : Anguilette-Anguille jaune

Les anguillettes poursuivent la colonisation des bassins versants. Elles adoptent un comportement de plus en plus benthique. Cette phase constitue la dernière étape de la migration anadrome avant d'adopter un comportement sédentaire. Le comportement grégaire disparaît.

Ce qui caractérise ce stade et le sépare du suivant est l'absence de différenciation sexuelle et l'aspect migratoire (Adam, 1997).

Après la phase de colonisation du bassin versant, le comportement de l'anguille jaune est essentiellement nocturne et benthique. Elle se sédentarise et adopte un comportement territorial de prédateur actif. Ce stade correspond à une période d'active exploitation des ressources trophiques et d'engraissement.

PHASE DE RETOUR EN MER : ANGUILE ARGENTEE

Adaptation physiologique à la migration océanique

La migration catadrome constitue la dernière phase continentale du cycle biologique des anguilles avant la reproduction. Après une phase de vie sédentaire, la préparation à la migration océanique et la reproduction se traduisent par des modifications organiques préparatoires au changement de milieu :

- les organes impliqués dans les mécanismes d'osmorégulation (branchies, œsophage, intestin, reins, hypophyse et thyroïde) subissent des modifications physiologiques permettant l'équilibre osmotique ;

- l'épaisseur de la couche épidermique augmente et la pigmentation change avec l'acquisition d'une livrée argentée ;

- le volume musculaire passe de 5 à 13% du volume total des muscles. Il résulte de l'augmentation du diamètre des fibres musculaires. Cette augmentation s'accompagne d'un accroissement des réserves énergétiques par accumulation des graisses de 27 à 29% (Lecomte-Finiger, 1990) ;

- les anguilles arrêtent de s'alimenter en fin de vie continentale. On observe rapidement une atrophie de l'intestin avec de profondes modifications structurales et métaboliques au niveau du foie ;

- l'augmentation du nombre (x 2,5) et du diamètre (x 1,5) des capillaires sanguins de la vessie natatoire, favorise l'intensité des échanges gazeux. Ils permettent le maintien de la pression hydrostatique constante chez les Anguilles argentées (Lecomte-Finiger, 1990). Ceci constitue une adaptation à la vie marine en profondeur ;

- les organes sensoriels se développent, plus particulièrement : la ligne latérale et les yeux (rétine).

L'âge de la dévalaison et de l'argenture est très variable (en moyenne 3 à 10 ans). Le déclenchement de la migration serait lié aux facteurs environnementaux et plus particulièrement au débit fluvial.

Mystère sur la fin du cycle biologique (fig.6)

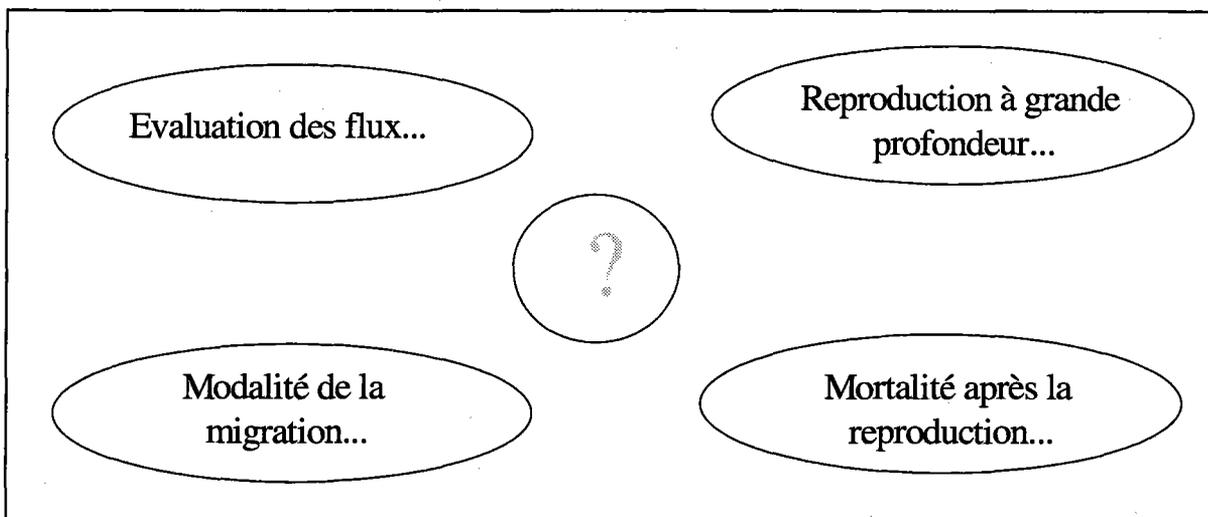


Figure 6 - Inconnus sur le retour vers la mer des Sargasses des anguilles argentées.

L'augmentation de la pression hydrostatique serait, d'après Dufour & Fontaine, (1985) un facteur déclencheur de la maturation des gonades par la production d'une hormone endocrinienne. Cependant aucun géniteur n'a été encore capturé à l'heure actuelle et les seules données disponibles proviennent de conditions expérimentales².

Les conditions dans lesquelles la reproduction a lieu tout comme l'éclosion des œufs sont encore aujourd'hui inconnues. On suppose que les adultes meurent après la fraie, mais avec incertitude.

Beaucoup de questions sur la biologie de l'anguille restent encore sans réponse (fig.6).

La réunion récente du Groupe National Anguille fait un bilan régulier des travaux réalisés en France sur l'anguille et sur l'état de la population (Rigaud, 1997). La réponse aux différentes questions qui se posent sur cette espèce permettrait une meilleure gestion de cette population du point de vue de son exploitation mais également de la préservation des milieux qu'elle fréquente au cours de son vaste cycle biologique (fig.7).

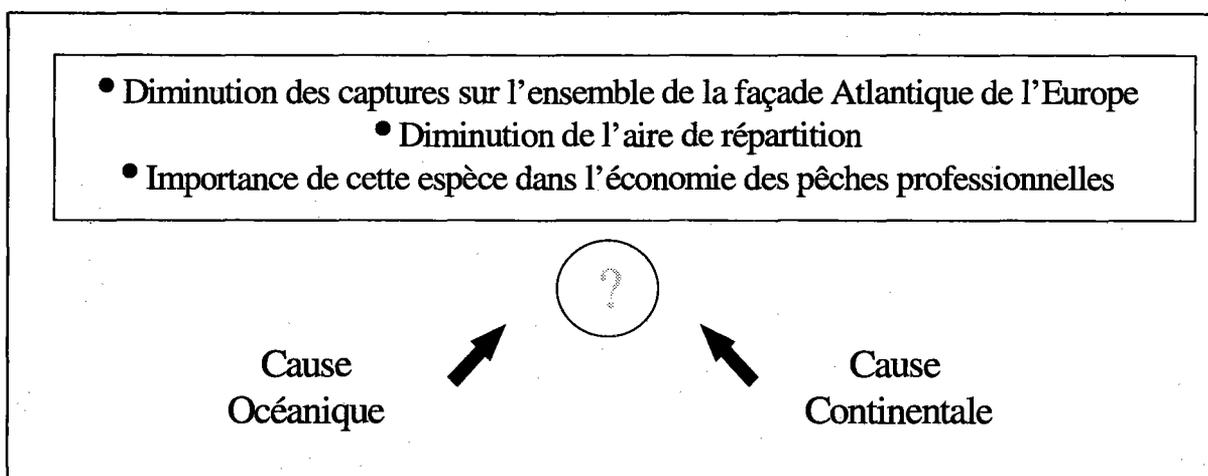


Figure n°7- Constat actuel sur la population d'anguille européenne.

² 1936 : Fontaine parvient à la maturation des gonades mâles, il faut attendre 1964 pour parvenir à la maturation des gonades femelles (Fontaine & al., 1964).

Les axes de recherche à développer s'orientent vers une quantification des flux pour évaluer les taux d'exploitation. Cette évaluation passe par une standardisation des méthodes d'étude et d'échantillonnage au niveau européen. L'approfondissement des connaissances sur cette population d'amphihalins passe également par une collaboration entre les spécialistes de différentes disciplines : biologistes, océanographes et statisticiens.

OUVRAGES DE REFERENCE

- ADAM G., 1997.- L'anguille européenne (*Anguilla anguilla* L. 1758) : dynamique de la sous-population du lac de Grand-Lieu en relation avec les facteurs environnementaux et anthropiques.- *Thèse de 3^{ème} cycle*, Université Paul Sabatier, 353p.
- BARBIN G.P. & W.H. KRUEGER, 1994.- Behaviour and swimming performance of elvers of the American eel, *Anguilla rostrata*, in an experimental flume.- *J. of Fish Biol.*, **45**(1) : 111-121.
- BAST H.-D. & B. STREHLOW, 1990.- Length composition and abundance of eel larvae, *Anguilla anguilla* (Anguilliformes : Anguillidae), in the Iberian Basin (Northeastern Atlantic) during July-September, 1984.- *Helgoländer Meeresunters.*, **44** : 353-361.
- BERTIN L., 1942.- Les anguilles.- *Ed. Payot*, Paris, 218p.
- BOËTIUS J. & E.F. HARDING, 1985.- A re-examination of Johannes Schmidt's Atlantic eel investigations.- *Dana*, **4** : 129-162.
- BRUSLE J., 1989.- Les migrations au cours du cycle biologique des anguilles : de l'aire de ponte marine à la colonisation des milieux continentaux (Leptocéphales, Civelles, Anguilles jaunes).- *Océanis*, **15**(2) : 181-195.
- DEKKER W., 1986.- Regional variation in glass-eel catches an evaluation of multiple sample sites.- *Vie et milieu*, **36**(4) : 251-254.
- DESAUNAY Y., LECOMTE-FINIGER R. & D. GUERALT, 1993.- Mean age and migration patterns of *Anguilla anguilla* (L.) glass eels from three french estuaries (Somme, Vilaine and Adour rivers).- *8th. session of the EIFAC working party on eel*, 4p.
- DUFOUR S. & Y.A. FONTAINE, 1985.- La migration reproductrice de l'Anguille européenne : un rôle probable de la pression hydrostatique dans la stimulation de la fonction gonatropé.- *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **114** : 61-73.
- DUTIL J.-D., MICHAUD M. & A. GIROUX, 1987.- Seasonal and diel patterns of stream invasion by American eels (*Anguilla rostrata*) in the northern Gulf of St Lawrence.- *Can. J. Zool.*, **67** : 182-188.
- ELIE P., LECOMTE-FINIGER R., CANTRELLE I. & N. CHARLON, 1982.- Définition des limites des différents stades pigmentaires durant la phase civelle d'*Anguilla anguilla* L. (Poisson téléostéen anguilliforme).- *Vie Milieu*, **32**(3) : 149-157.
- HICKMAN R.A., 1981.- Densities and swimbladder development of juvenile American eels, *Anguilla rostrata* (Lesueur) as related to energetics of migration.- *J. Fish Biol.*, **18** : 507-517.
- FONTAINE M., 1976.- Les mécanismes physiologiques des migrations des poissons.- *Océanis*, **2**(8), 343-363.
- FONTAINE M., 1992.- Les Anguilles.- *Bull. de l'Inst. Océan. Monaco*, **10** : V-XXIV.
- KLECKNER & MCCLEAVE, 1985 - Spatial and temporal distribution of American eels *Anguilla rostrata* (Lesueur)

- KRACHT, 1982 - On the geographic distribution and migration of I- and II- group eel larvae as studied during the 1979 Sargasso sea Expedition. *Helgol. Meeresunters.*, **35** : 321-327.
- LECOMTE-FINIGER R., 1990.- Métamorphose de l'anguille jaune en anguille argentée *Anguilla anguilla* L. et sa migration catadrome.- *Année Biol.*, **29**(3) : 183-194.
- LECOMTE-FINIGER R. & A. YAHYAOUÏ., 1989.- La microstructure de l'otolithe au service de la connaissance du développement larvaire de l'anguille européenne *Anguilla anguilla*.- *C.R. Acad. Sci. Paris*, **308** (Serie III) : 1-7.
- LEE T.-W. & K.-S. LEE, 1989.- Daily growth increments and lunar pattern in otolith of the eel, *Anguilla japonica*, in the freshwater.- *Bull. Korean Fish. Soc.*, **22**(1) : 36-40.
- OTAKE T.,-Fine structure and Function of the Alimentary Canal in Leptocephali of the Japanese Eel *Anguilla japonica*.- *Fish. Sci.*, **62**(1) : 28-34.
- RIGAUD C., 1997.- Compte rendu de la réunion plénière tenue le 1/2/3 septembre 1997 au Teich (Gironde).- Réseau National « Anguille ».-INRA, CEMAGREF, CSP, IFREMER, 13p. + annexes.
- SCHMIDT J. 1922.- Contributions to the life history of the eel (*Anguilla vulgaris*, Flem). *Rapp.. CIEM*, **5** : 137-274.
- TESCH F.W., 1978.- Telemetric observations on the spawning migration of the eel (*Anguilla anguilla*) west of the European continental shelf.- *Env. Biol. Fish.*, **3**(2) : 203-209.
- WIPPELHAUSER G.S., MCCLEAVE J.D. & KLECKNER R.C., 1985.- *Anguilla rostrata* leptocephali in the Sargasso Sea during February and March 1981.-*Dana*, **4** : 93-98.

Débat

Intervention de Monsieur Yves SAUDRAY, Vice-Président de l'AGLIA,

Les stocks locaux de saumons ne représentent-ils pas chacun une petite population ? Y a-t-il des problèmes de potentiel génétique à propos de chacune de ces populations ?

On parle du saumon de l'Atlantique alors qu'il est représenté par des populations séparées les unes des autres au niveau continental et on parle de l'anguille européenne alors que c'est une vaste population qui se reproduit au niveau de l'Atlantique. Ne devrait-on pas parler de l'anguille atlantique et du saumon européen ?

Réponse de Monsieur Patrick PROUZET IFREMER Saint-Pée-sur-Nivelle

Pour le saumon atlantique, il y a sur chaque rivière ségrégation d'un stock de géniteurs qui, compte tenu du phénomène de retour à la rivière natale ou « homing », abouti à la formation de sous-unités reproductives qui constituent, il est vrai, au sens génétique du terme des populations. Pour le saumon, on parle plus généralement de stock, mais c'est bien un ensemble de populations distinctes qui forme à l'échelle de l'Atlantique Nord une « supra population ».

L'anguille capturée sur le continent européen et dans le nord de l'Afrique, compte tenu de son aire de reproduction unique dans la zone de la « mer des Sargasses », est issue d'une même population au sens génétique du terme. Au plan de la gestion de ces 2 espèces, on comprendra aisément que dans le cas du saumon de l'Atlantique Nord, elle se fera à l'échelle locale sur près de 2000 unités ou stocks alors que la gestion de l'anguille doit se faire à l'échelle européenne compte tenu de cette aire de reproduction unique.

DES EXEMPLES D'AMENAGEMENT

RESTAURATION D'UN STOCK DE SAUMON : LE CAS DE LA NIVELLE

M. Jacques DUMAS
INRA, Station d'Hydrobiologie
Equipe Ecologie des Poissons
BP 3 64310 Saint-Pée-sur-Nivelle

RESUME

Le stock de saumon de la Nivelle, fleuve côtier du Pays Basque, descendu à moins d'une trentaine de géniteurs par an au début de la décennie 1970 a fait l'objet de programmes scientifiques et d'actions de restauration qui ont abouti à son rétablissement et à son maintien à un niveau actuel de 200 à 500 géniteurs par an.

Des mesures réglementaires destinées à conserver le stock résiduel et par la suite à le protéger ont précédé puis accompagné les différentes étapes de restauration : arrêt de l'exploitation estuarienne, interruption pendant 5 ans de la pêche en eau douce, classements administratifs du cours d'eau destinés à limiter l'exploitation hydroélectrique ou à faciliter la protection des migrateurs.

Les aménagements "lourds" du milieu ont visé dès le début (1972) à préserver la qualité de l'eau par la collecte et le traitement des eaux usées, puis, de 1983 à 1992, à permettre le franchissement d'obstacles et le contrôle des migrateurs au moyen de passes à poissons et de dispositifs de piégeage.

Dès 1976, une phase transitoire de multiplication du stock de géniteurs par la technique du pacage marin avec libération de smolts marqués et contrôle des remontées d'adultes est d'abord entreprise ; elle a permis de prouver la supériorité des retours des sujets d'origine autochtone comparés à ceux d'origine étrangère et d'atteindre en quelques années un nombre de géniteurs suffisant pour étendre les repeuplements à des zones de production naturelles de juvéniles non accessibles aux reproducteurs. Cette deuxième étape de colonisation (1985-1991) a relayé la technique précédente ; elle a été assurée par des libérations contrôlées d'alevins rustiques, puis de géniteurs. Depuis lors, cette population s'auto-entretient et fait toujours l'objet d'un suivi scientifique aux différents stades de développement.

Compte tenu du contrôle précis des effectifs de juvéniles et d'adultes qui renseignent sur l'efficacité des diverses méthodes de repeuplement et sur la dynamique du stock, la Nivelle fait partie du réseau des "Rivières à saumons index" du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM). Grâce aux renseignements recueillis un modèle stochastique de fonctionnement du cycle biologique de cette espèce vient d'être élaboré ; ce modèle fait partie intégrante d'un outil informatique d'évaluation des stocks de migrateurs du bassin de l'Adour en cours de confection.

INTRODUCTION

Au début de la décennie 1970, les stocks de saumons français sont au plus bas et celui de la Nivelle, fleuve côtier du Pays Basque, est à moins d'une trentaine de géniteurs par an. Ce cours d'eau, où la station d'Hydrobiologie de l'INRA vient de créer une pisciculture pilote,

tient lieu de rivière expérimentale pour les Salmonidés. Il bénéficie dès lors de programmes scientifiques et d'actions de restauration de sa population de saumons qui sont de trois natures différentes : des mesures réglementaires, des aménagements du milieu et des programmes de repeuplements contrôlés et de suivi de populations. Ces interventions sont engagées au niveau local ou national dans le cadre d'une "Opération pilote de lutte contre la pollution", du "Plan Saumon", puis du "Plan Grands Migrateurs", du "Plan retour aux sources" et dernièrement les opérations "Axes bleus" sous l'égide du Ministère de l'Environnement avec l'aide des organisations de pêcheurs (CSP, Fédération des APPMA des Pyrénées Atlantiques et APPMA de la Nivelle) et de l'INRA. Elles ont eu pour effet de rétablir la population de saumons et de la maintenir à un niveau de 200 à 500 remontées annuelles compte tenu de l'aire actuellement accessible aux géniteurs.

LA NIVELLE

La Nivelle prend sa source en Espagne et se jette dans le golfe de Gascogne à Saint Jean de Luz après un parcours de 39 km de long (Fig. 1). Son bassin versant, de 238 km² et d'une altitude maximale de 930 m, est essentiellement agro-pastoral avec des surfaces importantes de landes sur les reliefs (supérieures à 50 % de la surface totale du bassin). Son eau, souvent troublée par les pluies demeure de bonne qualité jusqu'à Saint Pée sur Nivelle, elle se dégrade en aval (Dumas et Haury, 1995). Son débit annuel moyen est de 7 m³/s à Saint Pée et de 9 m³/s à l'embouchure.

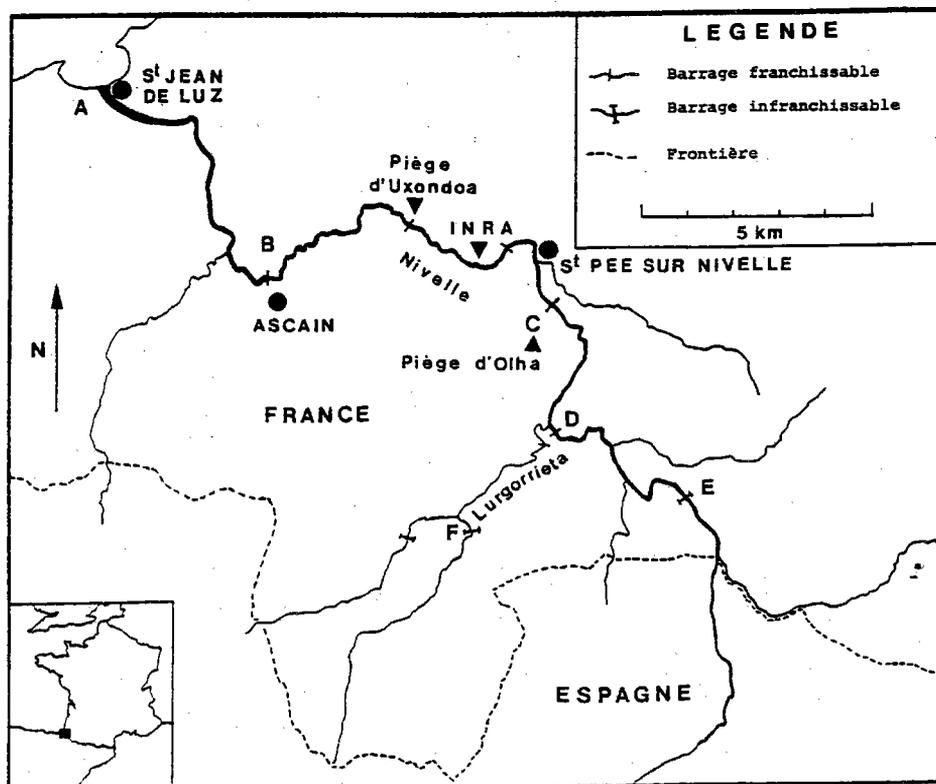


Figure 1 - Bassin de la Nivelle et zones colonisées par le Saumon. A-B : Estuaire ; B-C : Basse Nivelle ; C-E : Haute Nivelle ; D-F : affluent principal.

C'est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie à vocation salmonicole fréquenté notamment par le Saumon atlantique, la Truite de mer et la grande Alose. Seuls les 4,5 premiers kilomètres de son cours en eau douce étaient accessibles aux migrateurs. Des passes à poissons construites sur les barrages d'Uxondoa en 1984, puis d'Olha en 1992 ont permis d'étendre le linéaire colonisé d'abord, à 9 km, puis à 20 km sur la Nivelle et 4,7 km sur l'affluent principal, le Lurgorrieta.

LES DIFFERENTES OPERATIONS

MESURES REGLEMENTAIRES

Devant la chute des effectifs, très nette dès le début des années 1960, différentes mesures réglementaires, destinées à conserver le stock résiduel et par la suite à le protéger, précèdent puis accompagnent les autres opérations.

Dès 1965, en accord avec les pêcheurs professionnels, une mesure d'interdiction de la pêche aux engins des trois migrateurs dans l'estuaire est prise et demeure toujours en vigueur sous le nom d' "accords de Biarritz".

En accompagnement des premiers programmes de repeuplements et alors que les effectifs de saumons sont encore faibles, la pêche à la ligne de cette espèce est interdite pour une période de 5 ans, de 1978 à 1982. Depuis 1986, de façon à éviter l'édification de nouvelles centrales hydroélectriques, très dommageables pour les migrateurs, la Nivelle est classée "Rivière réservée". Enfin, depuis l'ouverture de la passe d'Olha, la pêche du saumon est limitée à l'aval de la confluence de l'affluent principal à Cherchebruit.

LES AMENAGEMENTS

Ce cours d'eau est doté d'un éventail de moyens de recherche et de gestion des populations de migrateurs unique en Europe méridionale, renforcé par des équipements de sauvegarde de la qualité de l'eau et des habitats, qui sont déterminants pour la réussite de la restauration de son stock de saumons.

Un réseau d'assainissement, construit entre 1972 et 1974 (opération "Rivière propre" du premier Ministère de l'Environnement), collecte les eaux usées depuis Sare sur l'affluent principal, pour les conduire dans une station de traitement à Helbarron (près d'Ascain) dans la partie aval de la Nivelle. Ces équipements réduisent considérablement les rejets polluants. Les villages et un élevage industriel de la Haute Nivelle espagnole et française, non pris en compte dans cette opération, sont depuis lors également pourvus de stations d'épuration des eaux.

L'INRA dispose, d'une part depuis 1970 à Saint Pée d'une pisciculture à laquelle est adjoint en 1983 un bassin de stabulation pour géniteurs de saumons et d'autre part depuis 1982, d'un chenal de frai avec pisciculture d'alevinage en dérivation d'un affluent du haut bassin, le Lapitxuri. Ces structures sont indispensables pour mener à bien des programmes d'élevage de smolts puis d'alevins de repeuplement nécessaires à la reconstitution rapide du stock.

Afin de permettre la recolonisation des zones de production potentielle de juvéniles d'amont, un programme d'édification de dispositifs de franchissement d'obstacles est mis en œuvre dès 1978 sur quatre barrages de la Nivelle en eau douce.

Parmi ceux-ci deux sont spécialement équipés pour l'étude des remontées et la gestion des migrateurs car pourvus de passes avec piège d'interception des remontées et abris de contrôle. Ce sont, à partir de 1984 la station de contrôle d'Uxondoa sur un barrage très difficilement franchissable à 4,5 km de l'estuaire, et depuis 1992, celle d'Olha à 9 km de l'estuaire et dont la passe ouvre l'accès à 11 km supplémentaires de la Nivelle et 4,7 km de l'affluent principal. Celle d'Uxondoa la plus en aval et la mieux équipée (avec piège à plancher relevable, défeuilleuse automatique, gestion automatique des niveaux) constitue la pierre angulaire des programmes de restauration, de contrôle et de gestion de la population de saumons. Elle est gérée par les pêcheurs (MIGRADOUR) et l'INRA.

LES REPEUPEMENTS CONTROLES ET LA DYNAMIQUE DU STOCK

De 1976 à 1983, avant l'aménagement de la passe d'Uxondoa, une phase transitoire de multiplication du stock de géniteurs par la technique du pacage marin est menée par l'INRA. Toute la phase eau douce, de l'œuf jusqu'au smolt prêt à partir en mer se passe en pisciculture. Cette pratique évite ainsi les fortes mortalités subies par les jeunes stades en milieu naturel.

Deux souches de saumons sont alors comparées, l'une autochtone de la Nivelle et l'autre d'origine écossaise, à l'époque la plus utilisée pour les repeuplements en France. Tous les smolts subissent un marquage (cryomarquage ou brûlure par le froid dont la cicatrice a la forme de différents symboles) de manière à identifier les adultes lors de leur retour ; ces derniers sont capturés par pêche électrique les premières années, puis piégeage dès 1984. Ces actions ont pour résultats (Dumas et Barrière, 1991) :

- de prouver la supériorité en nombre et qualité des retours de la souche locale ; son taux de contrôle sur une période de 10 ans est 2,5 fois supérieur à celui d'origine étrangère (près de 1 % de recaptures contre 0,4 % ; Fig. 2) ;
- d'atteindre en quelques années un nombre de juvéniles suffisant pour réactiver avec la souche de la Nivelle une bonne partie des tronçons du haut bassin en amont d'Olha non encore accessibles aux adultes mais potentiellement productifs.

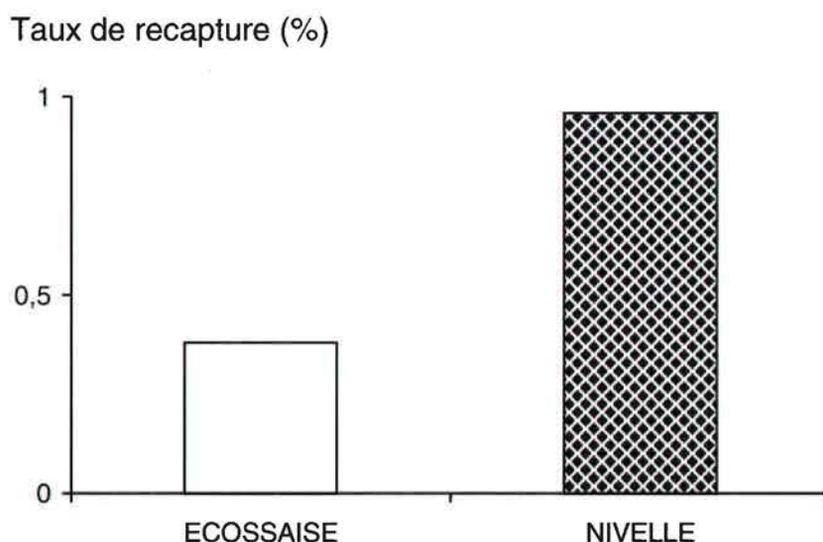


Figure 2 : Contrôle de 1977 à 1986 de saumons adultes marqués libérés comme smolts (origines Ecossaise et Nivelle).

Ainsi, de 1986 à 1990, un programme de repeuplement du haut bassin est assuré par les pêcheurs et l'INRA. Des alevins rustiques issus du chenal de frai du Lapitxuri sont libérés en densités contrôlées mais variables chaque année de manière à mieux connaître la capacité d'accueil de ces zones et à optimiser leur utilisation (Fig. 3). A la fin de cette période, le nombre d'adultes ainsi générés est suffisant pour cesser tout repeuplement avec des juvéniles ; toutefois, dans l'attente de l'édification de la passe d'Olha, qui n'intervient que fin 1992, des géniteurs capturés à Uxondoa sont libérés pendant une période de transition de deux ans dans le haut bassin.

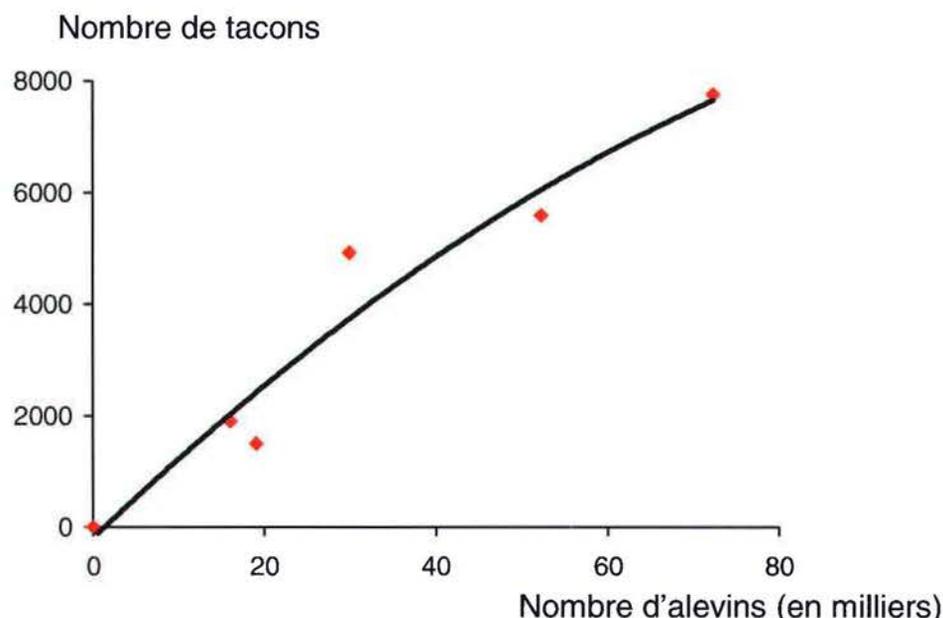


Figure 3 : Relation en alevins libérés en Haute Nivelle et production de tacons 0+ d'automne de 1986 à 1990.

Depuis cette population qui fait toujours l'objet d'un suivi scientifique (Dumas, 1984 à 1997) s'auto-entretient et l'on y observe des fluctuations d'effectifs normales pour un stock naturel (Fig. 4).

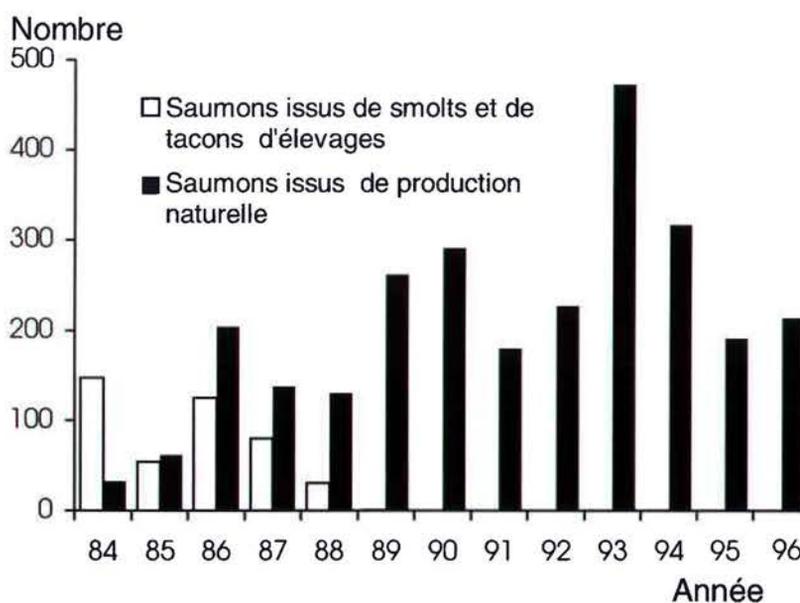


Figure 4 : Evolution de la population de saumons adultes de la Nivelle de 1984 à 1996.

CONCLUSION

Afin d'assurer la prospérité de ce stock, restent :

- à classer la Nivelle et son affluent "soumis au régime des dispositifs de franchissements d'obstacles" (en application de l'article L 232.6 de juin 1984 du Code Rural), voire de prendre des arrêtés de biotopes pour mieux protéger les zones de frayères et de production de juvéniles ;

- à ménager l'accès aux zones les plus amont du réseau et potentiellement très productives de la Haute Nivelle espagnole (l'Olavidea) et de certains affluents tels le Lapitxuri et le Lizarieta, ce qui permettrait d'augmenter voire de doubler les effectifs d'adultes ;

- à mieux protéger la qualité de l'eau de la Nivelle et de ses habitats car l'occupation et l'utilisation de ce bassin versant côtier évolue rapidement.

Ces actions pourront se concrétiser dans le cadre du Contrat de rivière et de baie de Saint Jean de Luz, actuellement en cours d'élaboration.

Les connaissances acquises sur la dynamique de cette population par les observations et le contrôle des effectifs aux différents stades juvéniles et adultes, qui renseignent sur la survie et les taux de retour, sont les seuls ayant ce niveau de précision en Europe méridionale, proche de la limite sud de l'aire de répartition de l'espèce. La Nivelle est ainsi intégrée dans le réseau international des "Rivières à saumons index" du Comité International pour l'Exploration de la Mer (CIEM).

Le suivi de chaque classe de naissance à ses divers stades depuis une douzaine d'années représente une série statistique suffisante pour la constitution d'un modèle stochastique de fonctionnement du cycle biologique du Saumon ou modèle CBS ; il résulte de la collaboration de l'INRA, de l'IFREMER de Saint Pée et de la station de Biométrie de l'INRA de Toulouse (Charron, 1994 ; Dumas *et al.*, 1996). L'intérêt de ce modèle est non seulement de prévoir l'abondance de cette espèce à moyen et court terme, mais surtout de tester la sensibilité d'un stade précis aux fluctuations de certains facteurs naturels ou anthropiques. C'est pourquoi il fait partie intégrante d'un "outil d'évaluation des poissons migrateurs du bassin de l'Adour", actuellement en cours d'élaboration, dont le maître d'ouvrage est l'Institution interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour. Cet outil met en œuvre un secteur récent d'étude ; il a pour ambition de lier les caractéristiques d'un bassin versant et l'état ou la réaction d'une population de migrateurs de manière à mieux la gérer.

Par ailleurs la Nivelle est depuis 1995 le support d'une recherche interdisciplinaire au sein du GIP Hydrosystèmes sous la forme d'une Zone atelier Nivelle et rivières du piémont pyrénéen. Cette recherche concerne les transferts physiques, érosion et flux de matières en suspension, la survie des jeunes Salmonidés dans les frayères et la gestion des berges (Clément, 1996; De Maisonneuve *et al.*, 1997).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Charron M.H., 1994.** Modélisation stochastique du cycle biologique des Salmonidés migrateurs. Application à la modélisation du cycle du Saumon atlantique de la Nivelle et de l'Adour. *Dipl. étud. Sup. spec., Méthodes informatiques et modèles mathématiques, Univ. Paul Sabatier, Toulouse*, 86 p. (Unité de Biométrie et d'Intelligence Artificielle, INRA, Toulouse, Station d'Hydrobiologie, INRA-IFREMER, St Pée sur Nivelle).
- Clément O., 1996.** Zone atelier Nivelle/rivières du piémont pyrénéen atlantique. Etat des travaux. *INRA, St Pée sur Nivelle*, 18 p.
- De Maisonneuve L., Clément O., Maneux E., Dumas J., Barrière L., 1997.** Evaluation des risques de colmatage du lit mineur d'une rivière dans une optique de gestion des ressources aquatiques vivantes. *Actes Séminaire "Les bassins versants expérimentaux de Draix, laboratoire d'étude de l'érosion en montagne", CEMAGREF, 22-24 oct. 1997, Draix-Digne, France*, 11 p.
- Dumas J., 1984 à 1997.** La population de saumons adultes de la Nivelle en 1983,, 1996. *Rapports annuels de la station d'Hydrobiologie de l'INRA, St Pée sur Nivelle, France*.
- Dumas J., Barrière L., 1991.** Contrôle des taux de recapture ou de retour des saumons de la Nivelle (France, Pyrénées-Atlantiques) de 1977 à 1990. *ICES, Ana. Cata. Fish Comm., C.M. 1991/M:19*, 14 p.
- Dumas J., Haury J., 1995.** Une rivière du piémont pyrénéen : la Nivelle (Pays Basque). *Acta Biol. Montana*, 11, 113-146.
- Dumas J., Faivre R., Charron M.H., Badia J., Davaine P., Prouzet P., 1996.** Modélisation stochastique du cycle biologique du Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) : bases biologiques, implémentation informatique et interprétation. In : *Méthodes d'étude des systèmes halieutiques et aquacoles*. Ferraris J., Pelletier D., Rochet M.J. (Eds). 2. Forum Halieumétrique, Nantes (26-28/06/1995). ORSTOM Editions, Bondy. Colloques et Séminaires, 211-217.

DES EXEMPLES D'AMENAGEMENT

L'URUMEA

M. Jacques CASAUBON
Société de Sciences ARANZADI
Saint-Sébastien ESPAGNE

L'Urumea est un petit fleuve côtier qui prend sa source en Navarre (Espagne), à 705 m d'altitude et se jette dans l'Océan Atlantique, à Saint Sébastien (Guipuzcoa), dans le golfe de Biscaye, après un parcours de 55,7 km.

Le bassin versant possède une superficie de 279 km², son débit d'étiage est d'environ 1 m³/s, mais il peut atteindre plus de 500 m³/s en crue, tandis que son module interannuel est de 13,17 m³/s. La pluviométrie y est très forte, avec environ 2 000 mm/an. Elle est de 2 500 mm dans le bassin moyen et de 1 600 mm à Saint Sébastien. Rivière salmonicole, le Saumon atlantique a connu une abondance relative jusqu'au début de ce siècle.

L'Urumea est géré selon deux communautés différentes : sa partie supérieure se situe sur le territoire de la communauté autonome de Navarre ; alors que sa partie inférieure appartient au territoire de la communauté autonome d'Euskadi, dans la province du Guipuzcoa. La zone géographique décrite dans l'exposé comprend les 31,7 km aval situés sur la province du Guipuzcoa. A la partie amont agroforestière, très resserrée et pentue, peu humanisée, succède une vallée ouverte dont l'agglomération urbaine de Saint-Sébastien (160 000 habitants) s'étale sur 15 km. Les concentrations urbaines et industrielles extrêmement fortes y côtoient des cultures de fond de vallée à dominantes de prairies, cultures maraîchères et vergers.

Une forte industrialisation a vu le jour dès la fin du 19^{ème} siècle qui ira s'accroissant jusque vers les années 50. Quatre grandes papeteries, une usine de fabrication de chlore, d'autres de PVC et une multitude d'ateliers semi-industriels occupent des surfaces considérables le long des rives.

L'absence totale de système de traitement des rejets et des eaux usées, tant industrielles que domestiques, leur rejet direct dans le fleuve ont réduit au cours des décades successives l'Urumea en un véritable cloaque aux odeurs pestilentielles, d'où toute vie aquatique avait disparu, entraînant un environnement préjudiciable du point de vue sanitaire pour la population.

D'autre part, en un demi-siècle, le développement industriel engendrant des besoins énergétiques croissants, 8 barrages hydro-électriques vont rompre le cours d'eau le long des 31,7 km de la partie guipuzcoane, dérivant la quasi totalité du débit et laissant le lit mineur exsangue. En outre, ces ouvrages étaient dépourvus de système de franchissement pour les migrateurs et le dernier saumon capturé remonte selon la tradition orale à l'an 1942.

Face à cette situation alarmante, le service de la Diputacion Foral de Guipuzcoa (DFG) va mettre en œuvre à partir de 1960 un plan de restauration qui, développé sur 20 années, aboutira sur des résultats spectaculaires. En voici les phases successives :

1 - Un collecteur recueillant les rejets sur toute la longueur du secteur urbanisé et industrialisé va être construit dès 1965.

2 - La fermeture de la papeterie la plus polluante (rejets massifs d'acide sulfurique) sera imposée. La récession conduit dans le même temps un certain nombre d'industriels à fermer leur usine, ce qui entraîne évidemment une amélioration de la qualité de l'eau.

3 - Des mesures incitatives vont conduire les industriels à prendre un certain nombre d'initiatives préventives.

4 - De 1987 à 1995, d'aval vers l'amont, cinq barrages sont pourvus de dispositifs de franchissement pour les migrateurs et les trois autres le seront incessamment. En outre, le canal de dérivation du barrage le plus aval est équipé d'un écran électrique. Deux autres plus en amont sont équipés de grilles à l'entrée des canaux de dérivation afin de dissuader les poissons migrants dévalants d'aller vers les turbines.

5 - Un débit réservé correspondant aux 1/10 du module interannuel vient d'être imposé aux usiniers propriétaires de centrale, soit 1,5 m³/s.

Pour 1985, cette série de mesures fait recouvrer à l'Urumea des eaux dont la qualité physico-chimique correspond aux normes édictées par la CEE pour le classement en eaux aptes à la vie et à la reproduction des Salmonidés.

A partir de 1986, la Direction Générale de l'Environnement de la DFG confie à un groupe de scientifiques de la Société de Sciences Aranzadi de Saint-Sébastien un programme d'études et de suivi du fleuve dont l'objectif majeur consiste à élaborer un plan général d'aménagement en vue de réintroduire le Saumon atlantique dans l'Urumea.

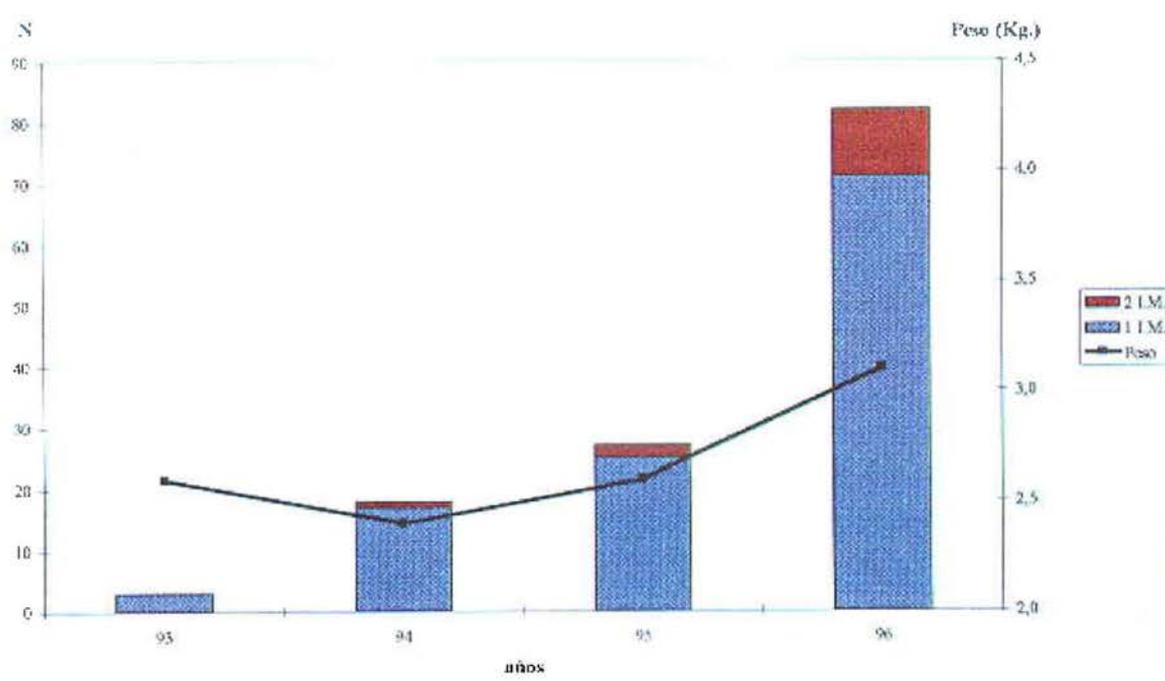
L'étude physico-chimique et morphodynamique de l'Urumea et de trois de ses meilleurs affluents conclue en une forte potentialité de l'Urumea pour l'implantation d'une population de Saumon atlantique. Suite à cette étude, le service Pêche et Environnement dresse un plan de repeuplement à partir d'œufs et d'alevins de souche Bidassoa-Nivelle et une salmoniculture voit le jour à Irun en 1989.

Les premiers retours sont observés dès 1990 à la nasse de capture installée sur la passe la plus en aval.

En 1993, un programme d'élevage rationnel est élaboré, à partir de la pisciculture d'Irun et avec des souches provenant de la Bidassoa. Les alevins sont élevés en auges rectangulaires dans le laboratoire et sont ensuite transférés dans des bacs circulaires de deux mètres à l'extérieur de la pisciculture, avec une charge de 1,2 kg au m². De 1993 à 1997, 15 000 œufs embryonnés, 26 540 alevins à vésicule résorbée, 421 juvéniles et 7 800 pré-smolts seront produits à la pisciculture et transférés sur l'Urumea et ses affluents. Les juvéniles sont marqués par ablation de l'adipeuse, tandis que les pré-smolts (jeunes saumons prêts à descendre en mer) sont marqués par cryomarquage sur l'un ou l'autre flanc selon les années et également avec des symboles différents selon les origines. Les pêches d'inventaire démontrent en outre une recolonisation de nombreux radiers à partir de juvéniles issus de frayères naturelles.

En 1996, les remontées intéressantes offrent la possibilité de recruter des géniteurs dans l'Urumea. La souche Bidassoa est ainsi laissée de côté au profit de la souche autochtone Urumea. Ainsi, entre mai et fin juin 1996, neuf grands géniteurs capturés à la nasse de capture d'Elorabi sur l'Urumea sont transférés à la pisciculture d'Irun. Ils sont stabulés dans des bassins de deux mètres jusqu'en décembre, période de la reproduction. Deux géniteurs meurent par mycose et les sept individus restant permettent d'obtenir 26 815 œufs.

En 1996, 82 saumons de remontée ont pu être contrôlés à la nasse de capture dont 13,4 % de deux hivers de mer (cf. figure 1). En outre, les pêches d'inventaire réalisées sur la rivière et ses affluents révèlent une recolonisation de plusieurs radiers à partir de juvéniles issus de frayères naturelles.



2 I.M. : 2 hivers de mer ; 1 I.M. : 1 hiver de mer.

Figure 1 : évolution temporelle des captures de saumons à la nasse de capture d'Elorabi (premier barrage sur l'Urumea).

Ce programme d'aménagement et de repeuplement va s'intensifier au cours des années à venir. Le point final sera donné par la construction imminente d'une grande station de traitement. Cette dernière, reliée au collecteur des eaux usées industrielles et urbaines du petit bassin d'Oyartzun-Pasajes, évitera le déversement de ces eaux aux large de Pasajes. Grâce à cette entreprise de restauration exemplaire, ce sont, outre les eaux des deux bassins, plus de 10 km d'eau littorale qui vont recouvrer à court terme une qualité appréciable.

DES EXEMPLES D'AMENAGEMENT

LA BIDASSOA

M. Javier Alvarez ORZANCO
Estudio de Biología "J. Alvarez".
Zabalgaina 15 OF5
E-31180 Zizur Mayor. ESPAGNE

RESUME

Le stock de saumons de la Bidassoa, petit fleuve côtier espagnol, a diminué au cours de ce siècle, notamment dans les derniers 25 ans. Dès 1989, nous avons démarré un plan pour la restauration de la population des saumons, qui concerne : l'équipement, l'habitat, la population de saumons et l'aménagement de la pêche. A la suite de 7 ans d'application du programme, on peut voir les premiers résultats.

ABSTRACT

The Atlantic salmon stock of the Bidasoa, a little coastal river of Spain, go down in this century, specially in the last 25 years. Since 1989, a plan for its restoration started and affect to : the equipment, the habitat, the stock and the angling management too. After 7 years of this programme application, the first effects are showed.

INTRODUCTION

La Bidassoa est un petit fleuve côtier (bassin versant : 700 km², longueur : 69 km), le plus oriental du versant cantabrique-espagnol, frontalier avec la France pour ses 10 derniers kilomètres. Le débit annuel est de 28,67 m³/s, avec un régime hydrologique pluvial-océanique. La qualité de l'eau est bonne; il n'y a pas de graves problèmes de pollution. Par contre, l'utilisation de l'eau pour les usines hydro-électriques est très forte : il y a 9 petits barrages infranchissables (4-7 m de hauteur) dans les 33 km aval de la rivière. Tout le parcours est habité par les salmonidés; on peut trouver : la truite fario, la truite de mer et le saumon.

LA SITUATION PREALABLE DU SAUMON

On a pu retrouver la trace de captures exceptionnelles, qui atteignaient les 1 000, même 1 500, saumons/an au début du siècle. Des captures d'environ 200-400 saumons/an étaient plus fréquentes et continuaient à être enregistrées jusque dans les années 1940-50. Depuis, il est plus difficile de trouver des captures dépassant les 100 saumons/an.

En particulier, on observe une diminution progressive et incessante des pêcheries depuis 1975, jusqu'à arriver à zéro capture de saumon en 1982.

Il y a eu aussi, au cours de ces années, une diminution du poids individuel moyen des saumons capturés, de sorte que la plupart des individus ne dépassent pas les 3 kilos.

D'ailleurs, ces dernières années, le saumon ne remontait que la partie aval de la rivière (20 km), tandis que les frayères, les plus belles, et les meilleurs radiers sont placés en amont du cours moyen de la rivière.

LE PLAN DE RESTAURATION DU SAUMON EN BIDASSOA

Dès 1989 le Gouvernement de la Navarre s'est engagé dans un plan pour la restauration du saumon en Bidassoa. Ce plan concerne :

L'EQUIPEMENT

On a modifié la structure et l'équipement de la pisciculture de Oronoz-Mugaire pour l'adapter à la production du saumon. Depuis 1991, une "unité saumon" reste opérationnelle pour l'obtention d'environ 100.000 oeufs annuels, issus des reproducteurs qui remontent la Bidassoa. Les juvéniles produits sont relâchés chaque année dans le bassin pour le renforcement du stock.

Tous les canaux ont été munis de grilles (ouverture : 2-3 cm) à l'entrée des usines pour éviter le passage des smolts dévalants à travers les turbines. Etant donné que ce n'est pas suffisant pour assurer la dévalaison, il y a en plus un programme pour les doter de systèmes dissuasifs à l'entrée du barrage.

Le piège de capture à Bera a été automatisé pour un meilleur contrôle et pour une manipulation des saumons remontant la rivière. D'ailleurs, la passe à poisson du barrage situé le plus en aval (Endarlatsa) a été aménagée pour l'installation d'un compteur automatique de poissons.

Les barrages, jusqu'à 50 km de l'embouchure, étaient déjà équipés de passes à poisson, mais la plupart de ceux-ci ont été modifiés pour les rendre performants. Maintenant nous poursuivons un programme d'aménagement des barrages en amont, pour rendre accessibles aux saumons les frayères de la haute Bidassoa.

L'HABITAT

On a réussi à imposer aux propriétaires des microcentrales un débit écologique fonctionnel, surtout en été, à peu près de 10 % du module interannuel. Ce débit permettra de maintenir un minimum de caractéristiques hydrologiques des aires de production de juvéniles.

Dans le cadre du plan d'assainissement des rivières de la Navarre, on a équipé les principaux centres de population et d'industrie du bassin, avec des installations d'épuration des eaux usées.

LA POPULATION DE SAUMONS

On travaille, d'une part, pour améliorer la connaissance de la biologie et l'écologie des saumons qui remontent la Bidassoa et du degré d'exploitation par pêche subi chaque année et leur influence sur la structure de la population. Pour ceci, on a défini par un protocole les travaux annuels de contrôle et de poursuite qui comportent :

- le contrôle printanier des captures à la ligne, par déclaration impérative des pêcheurs, profitant en même temps de l'obtention des données biométriques et de marquage, ainsi que des échantillons biologiques (écailles, sang, muscle, etc.) ;
- le piégeage et le contrôle journaliers à la passe à poisson de Bera ;
- le contrôle en hiver de la reproduction naturelle dans la rivière, par révision des frayères et dénombrement des lits de frai ;
- l'évaluation de la production annuelle de juvéniles avec inventaires piscicoles et échantillonnages semi-quantitatifs, se déroulant en automne.

D'autre part, nous travaillons pour le renforcement de la population, sur la base de juvéniles élevés à la pisciculture de Oronoz-Mugaire. Pour cela :

- on fait chaque année la sélection de reproducteurs, préférentiellement des individus de 2 hivers de mer (2HM), au piège de Bera, en nombre suffisant pour l'obtention d'environ 100.000 œufs ;
- production et repeuplement annuel d'environ 60.000 tacons 0+ à la fin du printemps et de 10.000 pré-smolts 1+, tous eux marqués avant libération.

L'AMENAGEMENT DE LA PECHE

L'un des principaux soucis des gestionnaires est la sauvegarde de la population et le renforcement d'une exploitation rationnelle du stock, en accord avec sa taille et sa structure. Il y a une révision annuelle de la réglementation concernant la pêche : dates, fermetures, appâts, etc. et surtout plusieurs essais d'établissement de quotas ont été testés. Chaque année il y a des réunions avec les AAPP riverains pour informer de la situation de la population et discuter sur les conditions de la pêche.

LES PREMIERS RESULTATS

À la suite de 7 ans d'application du plan saumon on peut parler des réussites suivantes. À cette date, les premiers résultats semblent montrer le début d'une récupération. Bien entendu il faut poursuivre le travail dans ce projet.

Jusqu'à présent, la diminution de la population de saumons qui retournent sur la Bidassoa s'est arrêtée. Dès 1992, année au cours de laquelle il y a eu une remontée exceptionnelle supérieure à 950 saumons, on vérifie une augmentation du nombre de géniteurs remontant chaque année la rivière, de sorte qu'aujourd'hui on peut chiffrer entre 200 et 400 le stock habituel de saumons adultes (Figure 1).

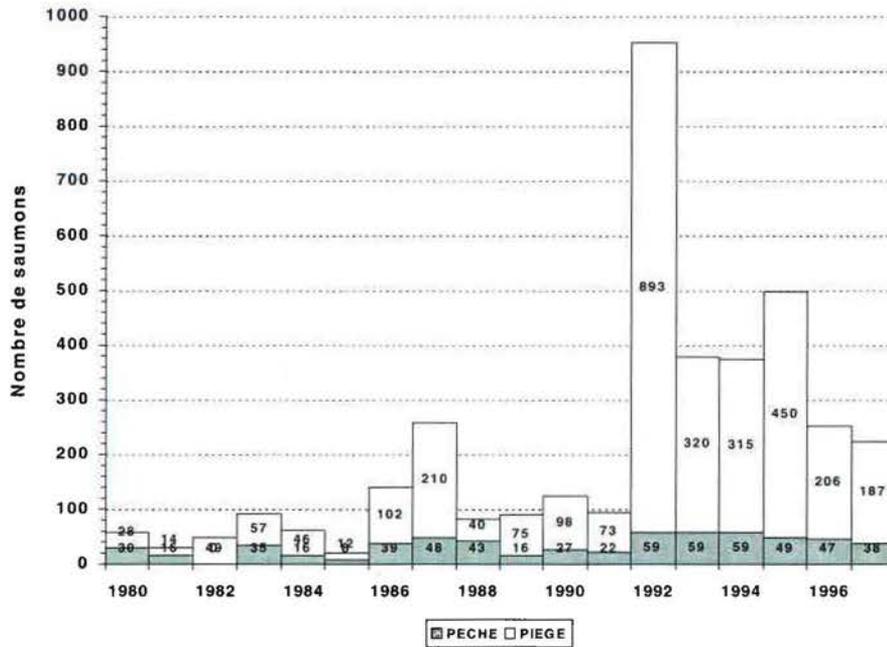


FIGURE 1: Evolution du nombre de saumons remontant annuellement la Bidassoa

Les castillons, saumons d'un hiver de mer (1HM), sont les poissons les plus abondants de cette population de la Bidassoa; ils représentent 77 % du total. Les saumons de printemps (2HM) constituent le reste. Cependant, dernièrement on a détecté quelques saumons de 3HM, toujours moins de 1%, qui avaient disparu depuis plusieurs années (Figure 2).

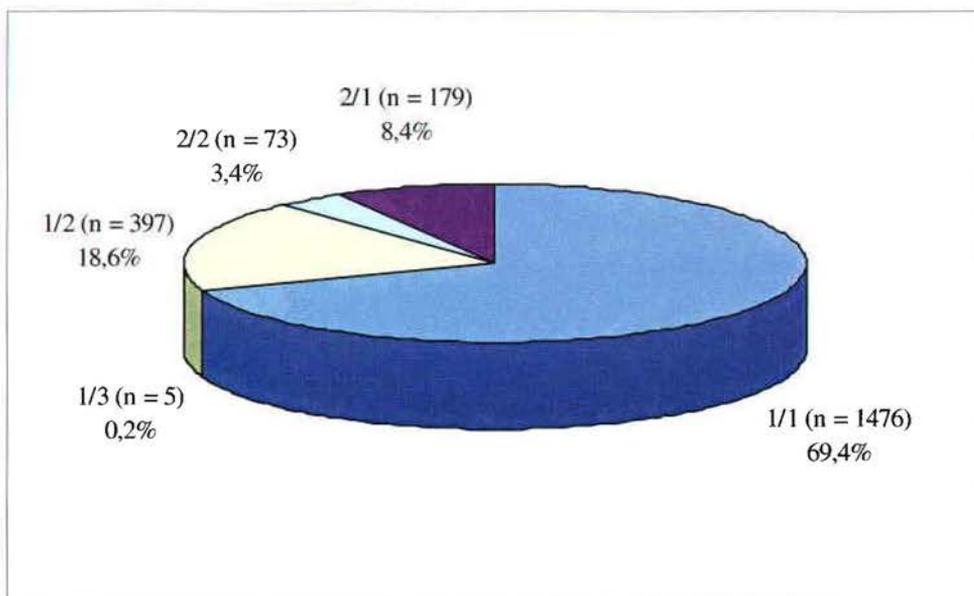


FIGURE 2 : Structure de la population suivant les classes d'âge (1983-1997)

Les repeuplements semblent être efficaces pour renforcer le stock. Les pré-smolts 1+ marqués et lâchés ont donné des taux de retour, les plus fréquents, d'environ 1 % ; exceptionnellement, on a dépassé les 5 %. Or, bien que leur contribution au peuplement varie, elle reste presque toujours minoritaire, excepté en 1992, et diminue ces dernières années (Figure 3).

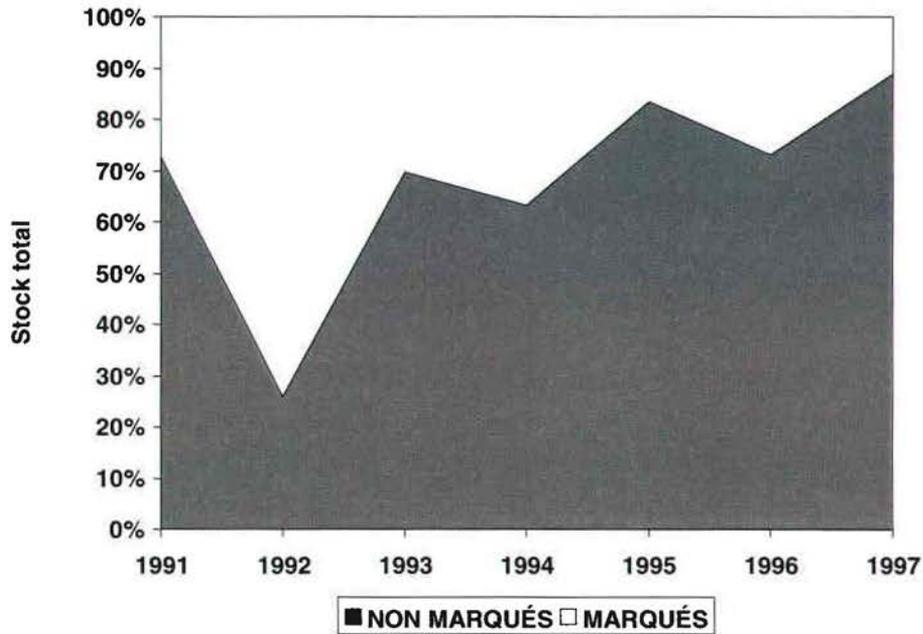


FIGURE 3 : Contribution des pré-smolts marqués et lâchés à la population de retour

D'ailleurs, il y a une occupation efficace des frayères, qui conduit à une production naturelle des juvéniles. Les géniteurs ne restent plus relégués en aval ; ils dépassent habituellement le piège de Bera et, lors de quelques années, ils ont même remonté 40-50 km depuis l'embouchure. Maintenant, tous les radiers placés sur le tiers aval sont toujours occupés par des tacons.

Les captures par pêche, qui sont limitées au nombre de 75 saumons/an, se sont stabilisées autour de 40-50 saumons ; nous n'avons pas encore atteint le quota. Le taux actuel d'exploitation du stock par pêche est bas, ne dépassant pas les 6-15 %, mais il touche surtout les saumons 2HM (20-30 %) et notamment les femelles 2HM, dont autour de 30-45 % du stock sont capturées chaque année (Figure 4).

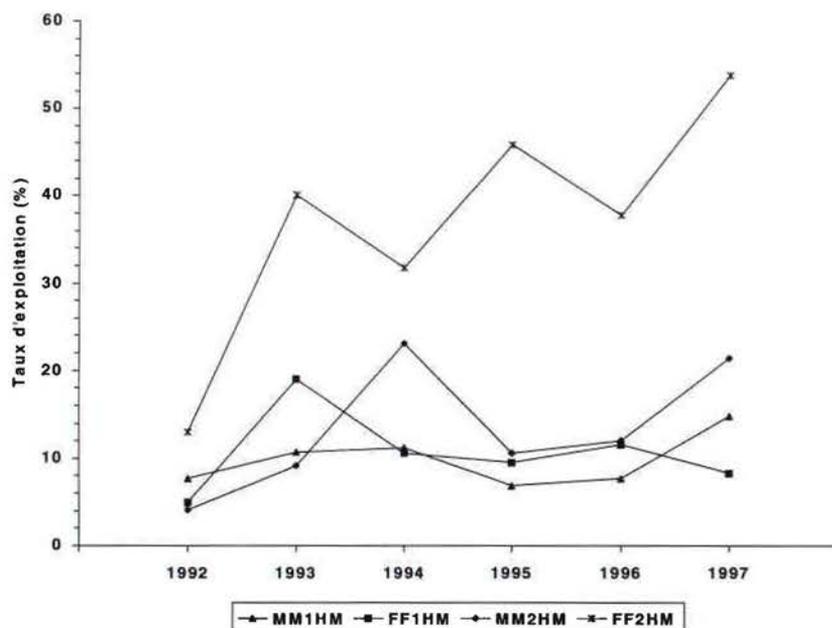
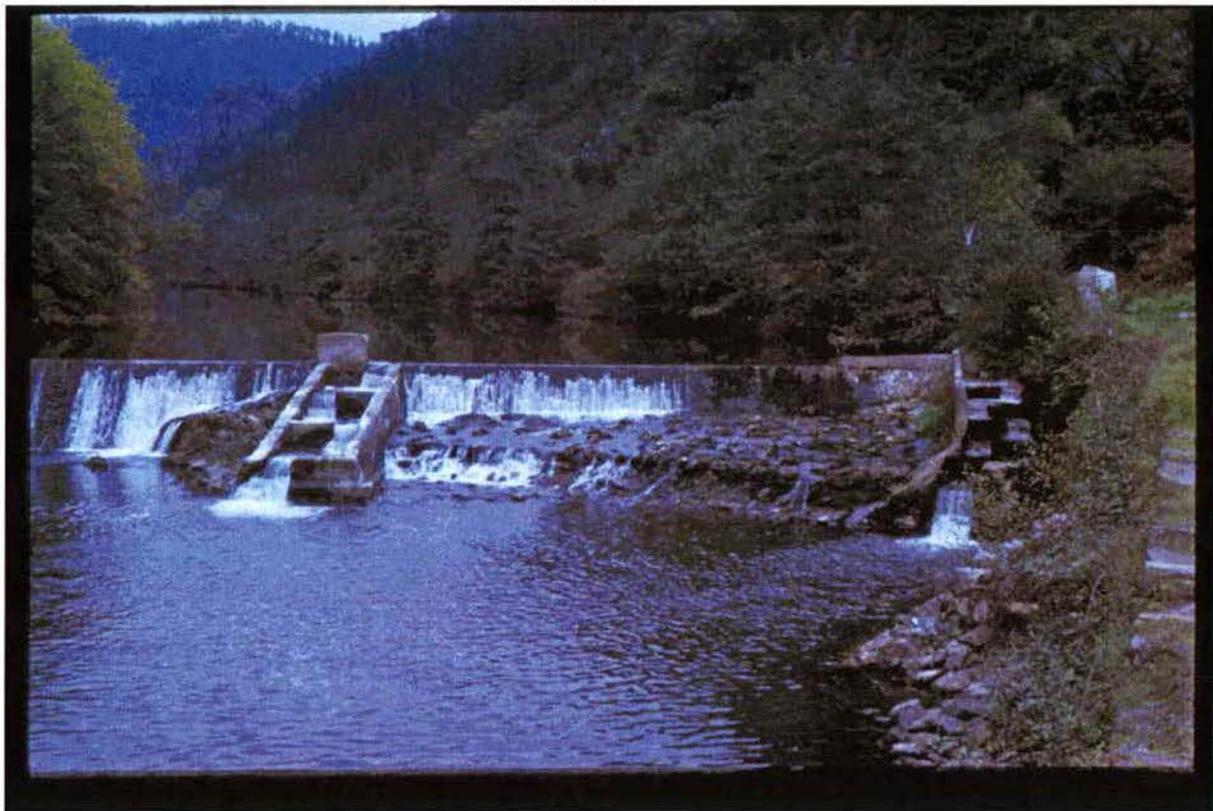
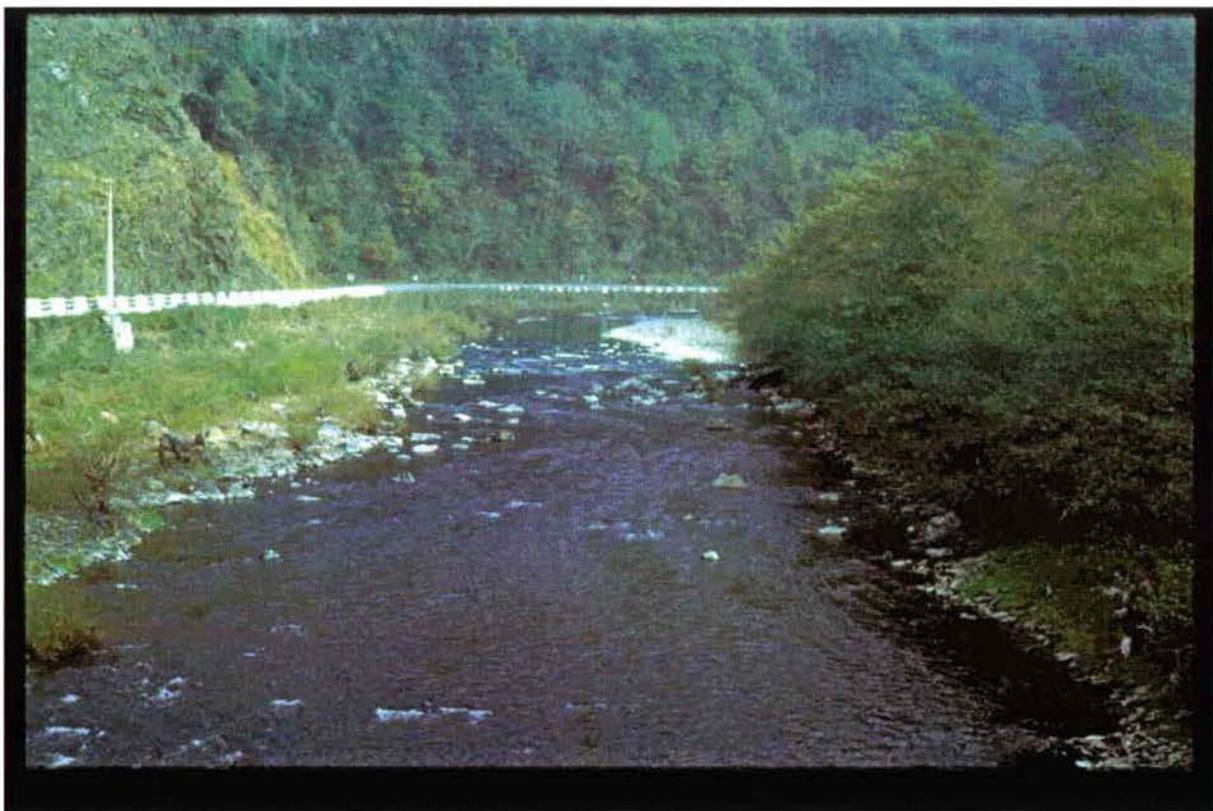


FIGURE 4: Taux d'exploitation du saumon à la ligne en Bidassoa d'après le sexe et l'âge de mer

ANNEXE



Passé à poisson du barrage de Presa Enderlaza sur la Bidassoa.



Radier sur la Bidassoa.

Madame Marie-Hélène des ESGAULX

Merci, Messieurs, pour ces interventions qui nous ont permis de dépasser les frontières des trois régions fondatrices de l'AGLIA. Cette démarche reflète nos intentions, avec l'Observatoire du golfe de Gascogne, de ne pas nous arrêter aux frontières de ces trois régions.

LE BASSIN D'ARCACHON

OSTREICULTURE ET ENVIRONNEMENT

M. Pierre CAPDEVILLE

Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon

16, allées Corrigan - 33 120 Audenge

Le Bassin d'Arcachon, ensemble naturel unique sur la côte française, est un vaste plan d'eau salée de forme triangulaire, d'une superficie de 155 km², fortement soumis à l'influence des marées qui renouvellent chaque fois un volume d'eau de 200 à 400 millions de mètres cubes.

On distingue :

- la zone néritique externe sous influence océanique ;
- la zone néritique interne, sous l'influence des apports provenant de l'arrière-pays :
 - au nord par le canal des Etangs, exutoire des lacs de Lacanau et d'Hourtin ;
 - au sud, par le canal des Landes, exutoire des lacs de Cazaux-Sanguinet et Biscarosse ;
 - à l'est par l'Eyre, petit fleuve côtier qui draine le bassin versant landais. L'Eyre présente un débit de 3 à 4 m³/seconde à l'étiage, 20 m³/s en moyenne et pouvant dépasser les 100 m³/s en crue. Cette rivière a une certaine influence sur l'écosystème du Bassin d'Arcachon.

L'OSTREICULTURE ET LES CONFLITS D'USAGE DE L'EAU.

Dans le bassin, l'ostréiculture arcachonnaise s'est souvent retrouvée au cœur de conflits d'usages de l'eau.

OSTREICULTURE ET INDUSTRIE PAPETIERE

Les premiers conflits datent de l'installation d'une papeterie en 1926 à l'embouchure de l'Eyre. Plus de 80 000 m³ d'effluents étaient ainsi quotidiennement déversés dans le bassin via l'Eyre. Ces apports étaient soupçonnés d'avoir des effets néfastes sur la culture de l'huître. Aussi, de fortes tensions éclatèrent entre l'industriel et la profession ostréicole au cours des années 50-60, notamment lors des périodes d'absence de captage de naissain.

OSTREICULTURE ET URBANISATION

A la fin des années 1960, l'ostréiculture a subi l'impact de l'urbanisation et de l'assainissement mal maîtrisé des eaux usées domestiques. L'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes (I.S.T.P.M.) mit alors en évidence la contamination bactériologique des mollusques. Il s'ensuivit d'importants travaux dans les années 1970 consistant en la création de malines et de claires insubmersibles dans les différents ports ostréicoles.

OSTREICULTURE ET MOTONAUTISME.

De 1977 à 1981, le captage fut inexistant. On notait, par ailleurs, des défauts de calcification de la coquille de l'huître : le chambrage. L'ostréiculture arcachonnaise allait-elle survivre ? Une mission d'experts scientifiques fut créée pour apporter les réponses à cette question. Les pesticides employés en agriculture intensive furent d'abord incriminés, puis disculpés. En fait, il fut démontré par les chercheurs de l'IFREMER que cette agression du milieu et des mollusques était due aux peintures anti-salissures à base d'étain, appliquées sur la coque des navires.

OSTREICULTURE ET AGRICULTURE.

A partir de 1985 apparaît une nouvelle nuisance, secondaire pour la conchyliculture, mais plus préoccupante pour la pêche intra-bassin et les activités touristiques. Il s'agit de la prolifération de macroalgues, *Monostroma* et *Enteromorpha*, dont l'échouage et la décomposition dans la zone néritique interne du Bassin d'Arcachon sont à l'origine d'importantes nuisances olfactives en période estivale. A l'initiative du Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, et sous l'égide des services de l'IFREMER - station d'Arcachon, l'étude réalisée de 1992 à 1994 a permis de démontrer que l'augmentation des apports d'azote minéral d'origine agricole au cours des vingt dernières années a créé des conditions favorables à la prolifération de ces espèces.

Le Bassin d'Arcachon est donc, depuis de longues années, l'objet d'enjeux importants et pour préserver la qualité de ce site, il a fallu concilier des activités dont les intérêts en apparence pouvaient paraître contradictoires : industrie du papier, motonautisme, tourisme, urbanisation intensive. A cet effet, les dix maires des communes riveraines de la baie, sous l'impulsion de M. Gabriel DELAUNAY, préfet de l'époque, ont créé en 1964 le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon. Sa principale vocation est de concevoir, de mettre en place et d'exploiter un vaste réseau d'assainissement de la Baie.

Auparavant (1962-1963), lorsque les communes d'Arcachon, de La Teste de Buch et de Gujan-Mestras ont présenté un projet de station d'épuration et de rejets des eaux traitées dans le Bassin, ce dernier n'avait pu voir le jour en raison de l'opposition formelle de la profession ostréicole et de son administration de tutelle.

DESCRIPTION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT DU BASSIN D'ARCACHON (CF. FIGURE JOINTE EN ANNEXE).

Aujourd'hui, le projet se compose d'un vaste collecteur de ceinture, avec rejet des effluents en mer par une estacade métallique qui permet de rejeter les effluents à 800 mètres dans l'Océan. Cet émissaire sur pilotis, dénommé wharf de La Salie, déverse en moyenne journalière 40 000 m³ d'effluents industriels et 30 000 m³ d'effluents urbains en période de pointe estivale.

Le réseau principal, d'une longueur de 65 km, est composé d'un collecteur nord et d'un collecteur sud. Dans le collecteur nord ne transitent que des effluents bruts issus de six communes du nord du Bassin : Lèges Cap-Ferret, Arès, Andernos-les-Bains, Lanton, Audenge et Biganos. Dans le collecteur sud, transitent des effluents traités à la fois par l'industriel papetier SMURFIT CELLULOSE DU PIN. Ces stations traitent en période estivale 30 000 m³/jour et leur capacité nominale est de 50 000 m³.

Outre le réseau principal existe un réseau secondaire assurant la collecte des eaux usées ménagères. Ce dernier est constitué de plus de 700 km de canalisations pour les dix communes et a nécessité la mise en place de 330 postes de relevage. Dans un objectif de sécurité, des bassins de rétention ont été aménagés. Ils permettent de recueillir les eaux pendant quatre jours, temps qui correspond à la durée des interventions prévues en cas d'accident ou d'incident sur le réseau d'assainissement. L'ensemble de ce dispositif vise à éviter de rejeter des eaux usées dans le bassin.

BILAN DE L'OPERATION.

A l'initiative du Ministère de la Santé, un contrôle microbiologique de la qualité des eaux de baignade a été instauré à partir de 1977. En fonction de la directive européenne et des résultats des analyses, les plages sont classées en catégories A, B, C ou D. De part les analyses effectuées, ces informations constituent un contrôle de la qualité du milieu.

Les résultats de plus de 6 000 analyses montrent qu'il a fallu plus de 15 années de travaux pour supprimer les points noirs faisant l'objet d'une pollution bactériologique. En effet, les premiers travaux, de 1968 à 1971, ont consisté en la mise en place du collecteur sud. Cet ouvrage structurant n'assurant que le transport des effluents, son existence n'avait pas d'influence sur l'évolution de la qualité microbiologique du milieu. Il permettait, par contre, de déconnecter les rejets de la papeterie dans le Bassin d'Arcachon, via le delta de la L'Eyre, le rejet à l'océan devenant effectif à partir de janvier 1971. La qualité bactériologique du milieu ne s'est améliorée qu'en fonction du développement progressif du collecteur nord et des réseaux communaux, qui ont débuté en 1973. Pendant 10 années, cette vaste opération d'assainissement a permis de capter :

- les rejets illicites d'eaux usées domestiques, soit directs, soit en surverse d'ouvrages d'assainissement individuel vers les ruisseaux, crastes et réseaux pluviaux ;
- les effluents issus de mini-stations d'épuration desservant des lotissements, campings, centres de vacances, dont les dysfonctionnements contribuaient à la dégradation de la qualité physico-chimique et microbiologique du milieu.

Parallèlement, les résultats acquis au cours des années 1981 à 1983 ont permis, sur certains sites fortement urbanisés, de mettre en évidence l'impact des eaux pluviales sur la qualité bactériologique des eaux du Bassin. Aussi, une politique de traitement du premier flot provenant des surfaces imperméabilisées a été entérinée en 1983 sur la commune d'Arcachon.

Malgré l'accroissement de l'urbanisation au cours des années 1980 et 1990, les résultats acquis en 1984 ont été confirmés au cours des saisons estivales suivantes. Toutefois, pour conserver et parfaire la qualité des eaux indispensable à une bonne pratique de l'ostréiculture et de la baignade, le Syndicat a développé, avec le concours de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, une politique de mise en place d'ouvrages de sécurité et de solutions tendant à minimiser l'impact des eaux pluviales sur le milieu récepteur.

Ce qui peut être satisfaisant, en terme de qualité, pour une eau de baignade est insuffisant pour une eau conchylicole, puisque le mollusque concentre la pollution entre 10 et 30 fois. Pour gagner ces quelques derniers pourcentages, les élus ont mis en œuvre une politique

systematique de traitement des eaux pluviales dès 1984-1985. Depuis cette date, le problème de l'évacuation et du traitement des eaux pluviales est pris en compte lors de tout acte de construire. Du fait de la composition sableuse du sol, le système retenu est prioritairement l'infiltration, aux détriments de la politique du tout tuyau en eaux pluviales débouchant dans le bassin. Tous les ans, cette politique s'applique sur 200 à 300 hectares nouvellement urbanisés.

Trente années de travaux, qui représentent plus de 1,7 milliards de francs investis ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- 70% des plages sont classées en catégorie A ;
- plus de 85 % des eaux de baignade sont dites de bonne qualité ;
- plus de 95 % des parcs de production sont classés en zone A, zone permettant une commercialisation directe des huîtres.

Toutefois, le bassin d'Arcachon est un milieu fragile dont l'équilibre peut être rompu très rapidement. Il nécessite une surveillance constante. L'ensemble des infrastructures mises en place et une vigilance de tous les instants permettent à ce jour de concilier industrie papetière, urbanisation, baignade et ostréiculture.

Je conclurai par des propos empruntés à Monsieur Jean-Paul DRENO (ici présent) de l'IFREMER : « l'ostréiculture est une chance écologique pour le bassin d'Arcachon, car elle joue un rôle d'alerte et de sentinelle sur l'état des eaux ».

CARTOGRAPHIE MORPHO-SEDIMENTAIRE DE LA ZONE COTIERE

ENTRE L'ADOUR ET LA BIDASSOA

M. Claude AUGRIS
IFREMER, Centre de Brest
Département Géosciences marines
BP 70
29 280 Plouzané

Les fonds marins du plateau continental basque, depuis l'Adour jusqu'à la Bidassoa, ont fait récemment l'objet d'une reconnaissance géologique détaillée (Figure 1). Trois campagnes océanographiques, totalisant 700 km de routes suivies, ont été nécessaires pour assurer une cartographie quasi exhaustive des fonds marins devant le département des Pyrénées Atlantiques (Figure 2).

Figure 1

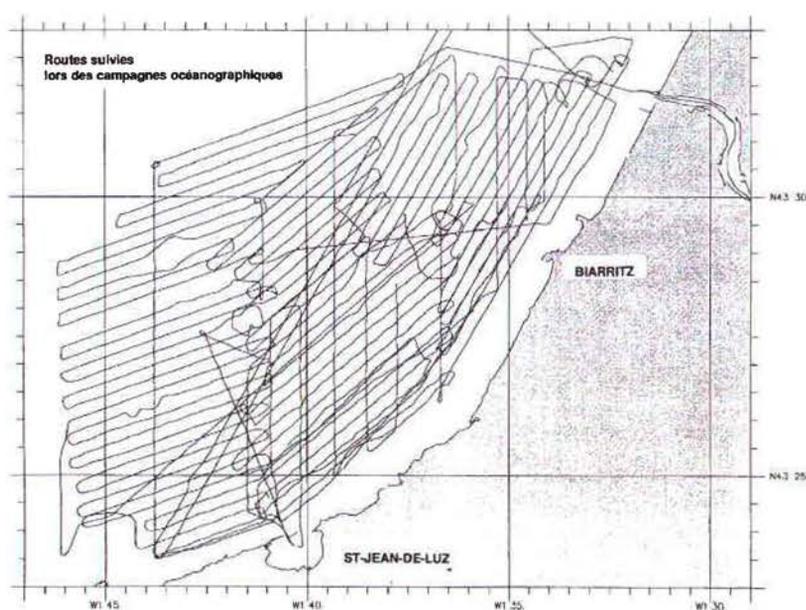
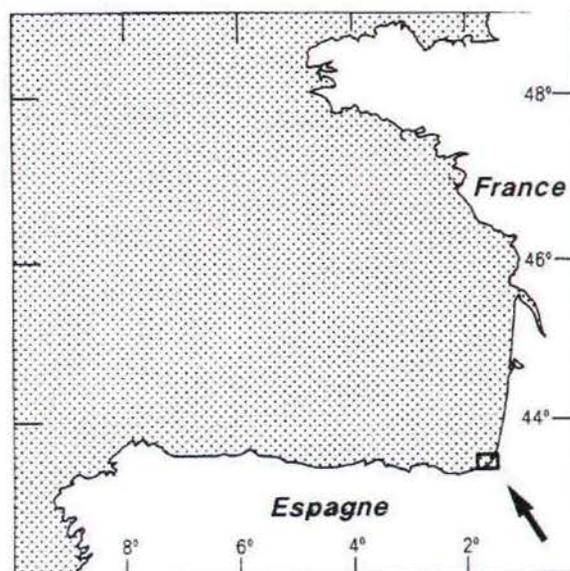


Figure 2

Au cours du congrès, un film, sur les méthodes de cartographie géologique utilisées sur le plateau continental, a été projeté.

Les résultats obtenus renseignent sur trois thèmes particuliers : la forme, la nature et la mobilité des fonds, en particulier celle des sédiments.

Une vue générale du relief du plateau continental basque (Figure 3) frappe par la présence d'une barrière rocheuse sous-marine (le plateau de Saint-Jean-de-Luz), en forme d'arc, entrecoupée par deux "passes". Cet ensemble rocheux, qui se prolonge vers le large selon une pente faible, circonscrit un "bassin interne" parsemé de pointements isolés. La barrière atteint 22 mètres de dénivelé.

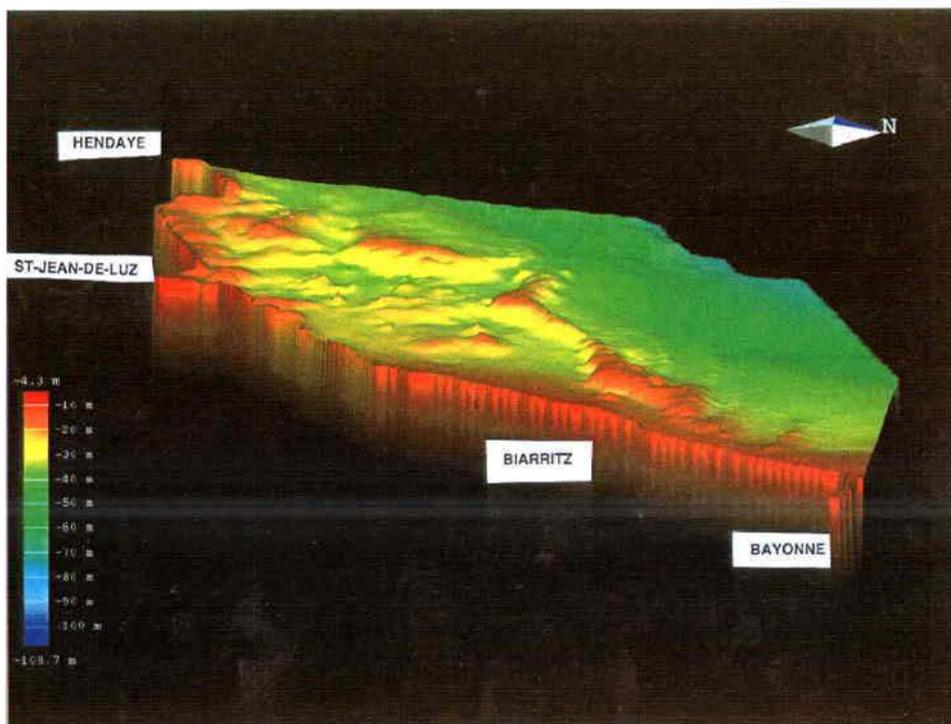


Figure 3

Les images issues du sonar à balayage latéral, outil présenté dans le film, permettent de distinguer nettement les différents composants du sol marin : roche, graviers et galets, sables, ainsi que leur disposition respective (Figure 4).

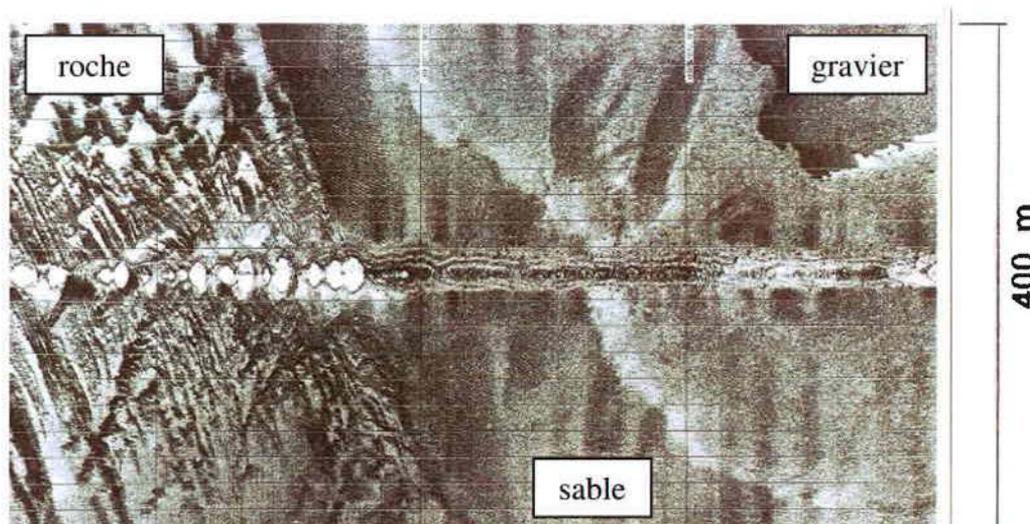


Figure 4

Le traitement et l'interprétation de l'ensemble de l'imagerie, obtenue le long des routes suivies, permet de dresser une carte de la répartition des différents constituants du fond marin (Figure 5).

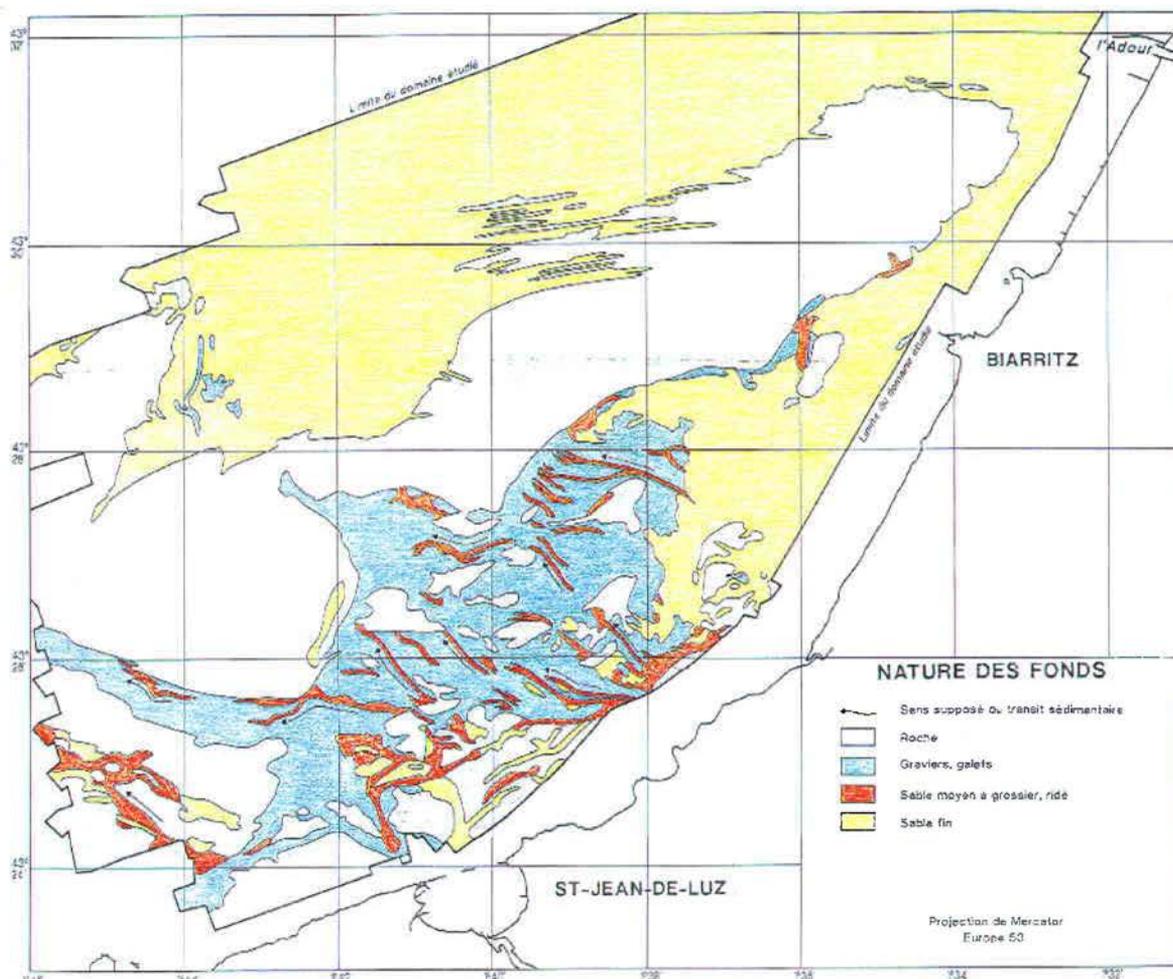


Figure 5

Ainsi, le plateau continental basque est constitué d'un substratum rocheux, qui occupe environ 40 % du domaine côtier, partiellement recouvert de sédiments. Ce substratum affleure, d'une part, le long du littoral, et, d'autre part, vers le large où il constitue une barrière rocheuse remarquable.

Au large du platier rocheux central, la couverture sédimentaire est constituée de sables fins, de même que devant Biarritz en zone littorale.

Entre ce platier et la côte, on observe principalement une couverture de graviers et galets percée fréquemment par le substratum rocheux. Cette couverture est caractérisée par la présence de rubans sableux d'orientation générale nord-est/sud-ouest. Ces rubans, recouverts de mégarides, sont orientés selon la direction du facteur hydrodynamique dominant. Ils n'ont pu être façonnés sous l'effet de courants de marée, trop faibles dans cette zone, mais plutôt sous l'action de fortes houles ou de courants de retour sur le fond, lors des fortes tempêtes.

EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN ALGUE ROUGE *GELIDIUM SESQUIPEDALE* DE LA BIDASSOA A L'ADOUR.

ETUDE DE L'IMPACT D'UNE RECOLTE INDUSTRIELLE PAR PLONGEUR SUR LA RESSOURCE ET SUR LES AUTRES FORMES ACTUELLES DE RAMASSAGE.

MM. Raymond KAAS et Olivier BARBAROUX
IFREMER Centre de Nantes
Laboratoire d'algologie
Rue de l'île d'Yeu BP 1049
44 037 Nantes Cedex 01

Depuis les années 40, de Biarritz à Hendaye en passant par Saint-Jean-de-Luz, le *Gelidium sesquipedale* en échouage est ramassé traditionnellement sur les plages. Cette algue rouge fournit à l'extraction un phycocolloïde de grande qualité, l'agar-agar qui trouve des applications dans nombres de branches industrielles essentiellement dans le domaine alimentaire, pharmaceutique et analytique.

Les champs de *G. sesquipedale* s'étendant de la Bidassoa à l'Adour sont traditionnellement exploités par ramassage des plants arrachés par les vagues et la houle lors des tempêtes et qui viennent s'échouer sur les plages. Depuis quelques années, des bateaux de pêches participent également à cette activité en exploitant les algues dérivantes arrivant dans la baie de St Jean de Luz. L'introduction récente d'un nouveau système d'exploitation basé sur la coupe des algues sur pieds effectuée par des plongeurs pose un problème nouveau lié aux capacités de renouvellement du milieu qu'il convient de prendre en compte afin d'assurer la conservation de la ressource.

A la demande du Comité Local des Pêches Maritimes de Bayonne, et en collaboration avec les Affaires Maritimes, l'AZTI et le laboratoire d'IFREMER à Saint-Pée sur Nivelle une étude a été entreprise avec les objectifs suivants :

Etude de la capacité de coupe effective de l'outil utilisé par les plongeurs, comparaison entre l'évolution des champs exploités et non exploités, estimation des capacités de régénération de ces champs et estimation, si possible, de la ressource effectivement exploitable.

CARTOGRAPHIE

A l'aide d'un GPS différentiel couplé à une électronique d'acquisition numérique le relief du fond a pu être dressé. Ces données seront ultérieurement couplées à des observations effectuées le long des lignes de sondes de 5 m en 5 m selon des radiales espacés d'une minute d'arc.

La portion actuellement cartographiée s'étend de la baie d'Hendaye jusqu'à Biarritz. La topographie du fond entraîne des variations importantes quant à la présence et à la densité du *Gelidium*. Contrairement à ce qui était avancé, il n'existe pas de peuplements homogènes de cette algue couvrant une grande superficie. Les zones les plus denses se trouvent généralement entre 1 et 5 m de profondeur et sont fortement agitées. A des profondeurs plus importantes les peuplements colonisent principalement la partie supérieure des crêtes rocheuses caractéristiques des fonds de la région.

Il est à noter l'existence d'un certain nombre de crevasses susceptibles de retenir les algues dérivantes. Il serait intéressant de pouvoir procéder régulièrement à des estimations d'algues en dérive à l'extérieur de la baie.

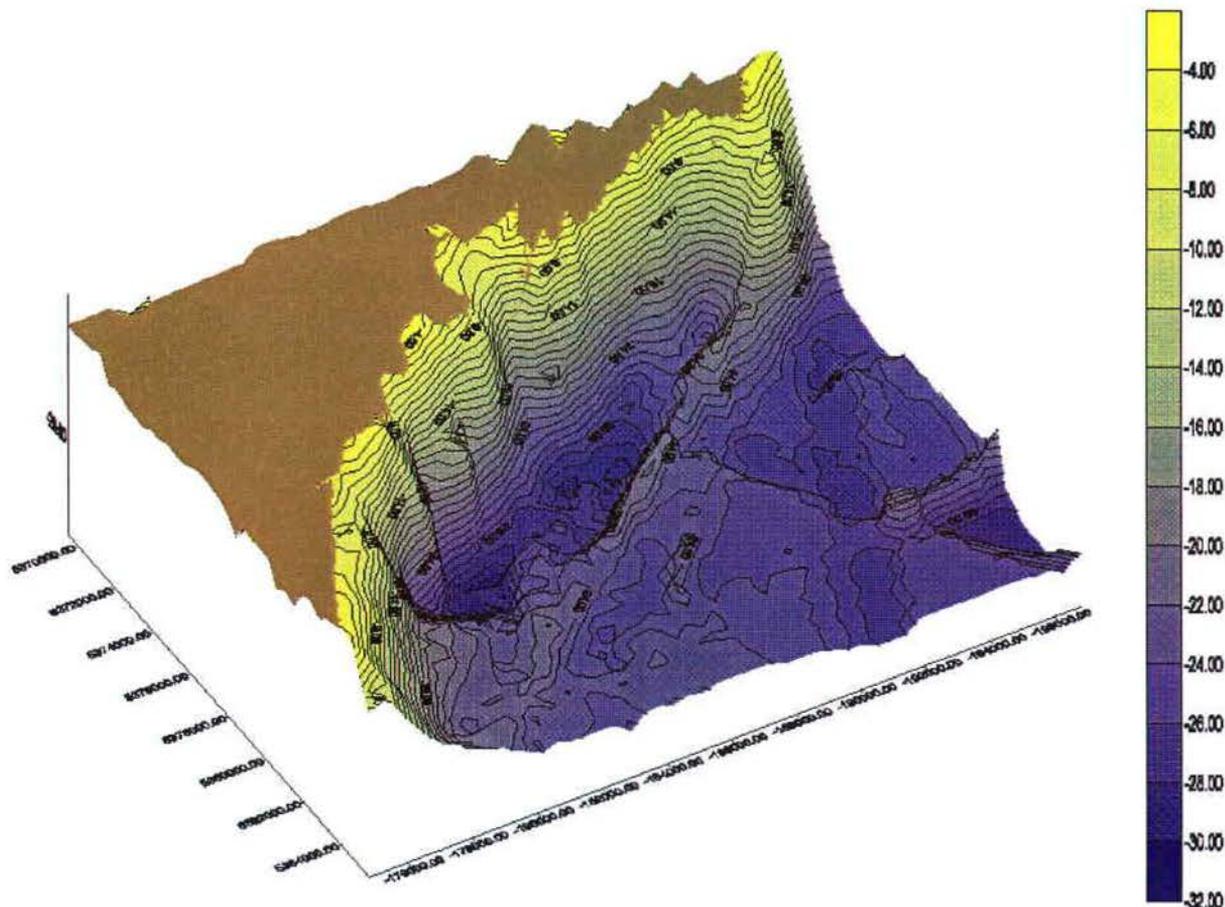


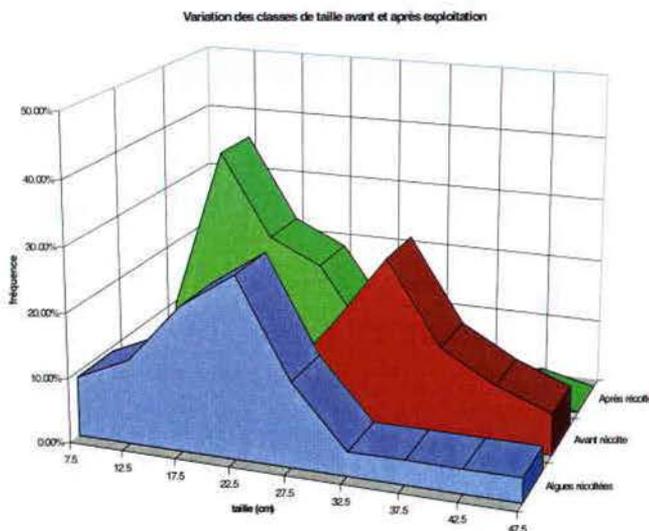
Figure 1 : Carte topographique des fonds de 0 à 25 mètres entre Biarritz et Hendaye

COUPE OU ARRACHAGE

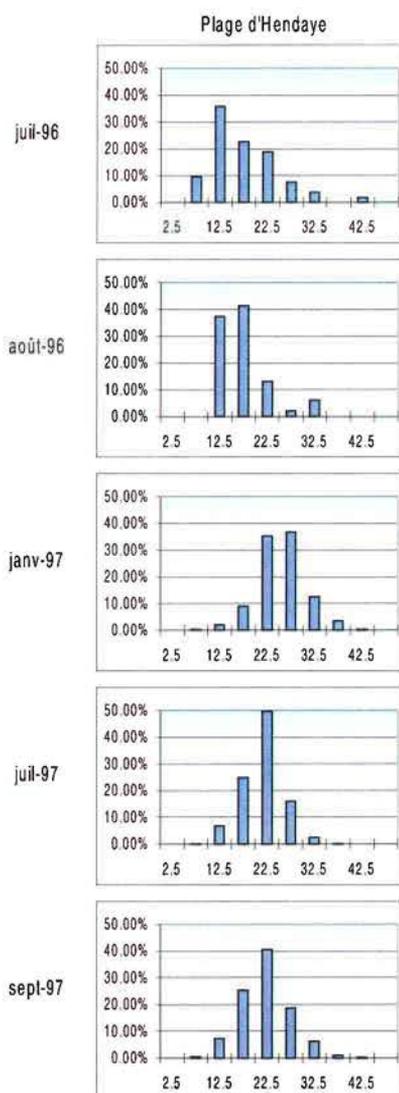
Les observations effectuées en plongée et l'analyse des lots provenant du bateau de M.

Daubas ont montré que, manipulé dans les conditions qui furent celles au moment des observations, l'outil coupe effectivement les plants de *Gelidium sesquipedale* et n'en arrache qu'un faible pourcentage.

Les mesures effectuées sur les endroits fraîchement travaillés montrent d'autre part que l'outil de coupe, telle qu'il fut manipulé, réduit la taille générale des plants ainsi que leur densité de l'ordre de 32 à 38%.



L'utilisation de l'outil ne met pas à nu le substrat mais laisse subsister une part d'algues correspondant à l'estimation des pertes occasionnées par les tempêtes hivernales. Un effort de prélèvement plus intense peut toutefois entraîner une diminution plus importante de la biomasse. Le nombre de passage et la façon dont l'outil de coupe est utilisé sont, à cet égard, d'une importance capitale.

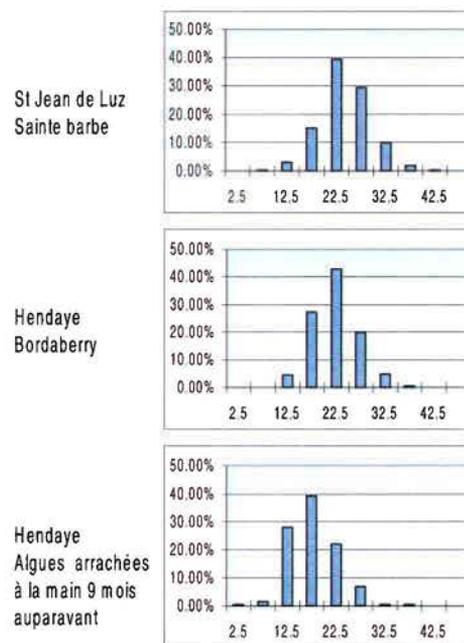


L'évolution du seul site exploité par les plongeurs indique une bonne reprise de la physionomie du peuplement 5 mois après l'arrêt de l'exploitation (janvier 97) et un aspect quasi normal.

En juillet 96 au moment de la récolte le mode se situe aux environs de 12.5 cm. La croissance se poursuivant pendant le mois d'août conduit à un mode de 17.5 cm. Jusqu'en septembre 1997 un mode situé à 22.5 cm se maintient sur ce site.

Les sites expérimentaux, où les algues avaient été arrachées, présentent pour leur part une nette déficience dans les modes ainsi que le démontre le graphique suivant.

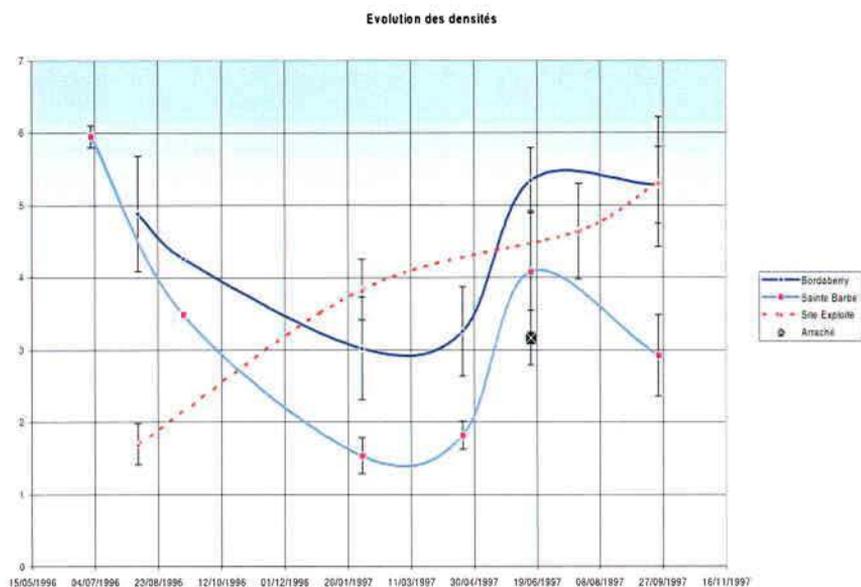
Les deux premiers histogrammes présentent l'aspect courant des histogrammes dans les endroits non exploités, le troisième histogramme présentant l'aspect du peuplement dans un site soumis à un arrachage total neuf mois au préalable.



S'il y a bien eu recolonisation du substrat, il n'y a pas, au bout de neuf mois, retour à un aspect normal dans la distribution des classes de taille.

La comparaison entre coupe et arrachage permet pendant cette première année d'expérimentation de constater que les sites soumis à arrachage recouvrent moins vite un peuplement normal que les sites soumis à la coupe. Cette constatation doit toutefois être nuancée par le fait que l'effort de pêche par plongeur a été relativement réduit pendant toute cette période et qu'à défaut d'un site régulièrement exploité toute conclusion ne pourra qu'être très partielle.

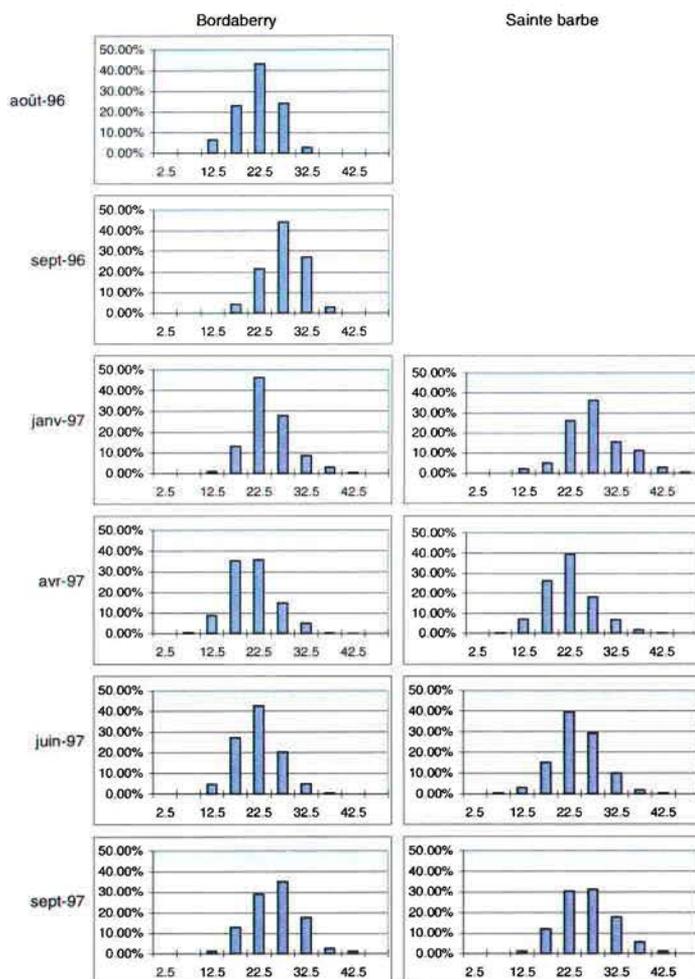
LES PEUPELEMENTS EXPLOITES VS NON EXPLOITES



L'évolution de densité des sites non soumis à exploitation nous donne une idée de la richesse du milieu. Des densités de 5.5 à 6 kg m⁻² peuvent être atteintes ce qui est à mettre en rapport avec les 3 à 3.5 kg m⁻² observés au Maroc et au Portugal. Les tempêtes hivernales entraînent un dégraissage important au niveau des peuplements qui peuvent se réduire à 1.5 kg m⁻².

Ces observations corroborent celles effectuées en d'autres endroits (Espagne, Portugal, Maroc) à savoir qu'au terme de l'hiver un champ de *Gelidium sesquipedale* peut se trouver réduit à 35% de sa biomasse estivale.

La courbe en pointillée indique par ailleurs l'évolution de la biomasse du peuplement exploité et son retour à la normale au bout d'une année.



L'évolution des classes de tailles est soumise à un rythme saisonnier, augmentation de la classe modale jusqu'à atteindre 30 cm à la fin de l'été puis diminution de la taille générale du peuplement atteignant 17.5 cm au début du printemps.

Notons que l'écart type autour du mode central est plus réduit dans les populations exploitées signe de l'efficacité de l'outil qui homogénéise la taille des plants. En janvier 97 il n'a pas été possible de montrer de différences significatives entre les aires exploitées et non exploitées. Mais la ponction effectuée au cours de l'année 96 a été très limitée et il n'est pas possible de vraiment considérer ce site comme exploité dans des conditions réelles.

Un des problèmes qui s'est posé porte sur la validité des résultats, en raison des superficies relativement faibles que nous avons exploitées. Aussi avons nous demandé au Comité Local des Pêches Maritimes, de réaliser, en baie de Fontarrabie, une coupe à l'aide du même outil qui était utilisé par la société qui prélevait les algues auparavant, sur un hectare. Pour des raisons techniques, seulement une partie de ce travail a pu être réalisé et le balisage mis en place pose de nombreux problèmes pour son repérage.

CONCLUSION

Au terme d'un peu plus d'un an d'étude une première carte topographique des fonds de 0 à 25 mètres est disponible. Cette carte sera affinée par des relevés supplémentaires au cours de l'année 1998. L'échantillonnage selon les lignes de sondes de 5 m en 5 m est terminé et, après exploitation, une deuxième carte sera dessinée tenant compte de la nature du fond, du relief et des estimations de densité effectuées au cours des plongées. Ceci devrait permettre d'avancer des chiffres quant aux capacités du milieu en *Gelidium sesquipedale* exploitable. L'homogénéité attendue des champs de *Gelidium* entre la Bidassoa et l'Adour n'a pas été observée.

Dans la mesure où la coupe de l'algue a été arrêtée en août 96 les données de repousse ne sont à prendre en compte que jusqu'en juillet 97, date à laquelle l'activité d'exploitation aurait du reprendre et influencer une nouvelle fois le milieu.

Avec l'outil qui a été utilisé, environ 60 à 65 % de la biomasse présente est prélevée. Une récupération en terme de densité est obtenue au bout de 6 mois.

Les tonnages réalisés en 96 par le biais de plongeurs n'ont donc pas apporté de modifications sensibles au milieu pour ce qui concerne la régénération des peuplements d'algues rouges du genre *Gelidium*. Néanmoins l'utilisation de l'outil de coupe apporte quelques commentaires ; en fonction de son utilisation, plus ou moins rude, des dégradations importantes peuvent être occasionnées au substrat et il est à craindre que dans l'optique d'une exploitation plus intense et de la recherche de rendement plus élevé beaucoup moins de précautions ne soit prises que lors de cette étude. Les dégradations qui en résulteraient seraient alors à même de remettre en cause la pérennité des peuplements.

L'observation d'un cycle biologique sur une période d'un an à un an et demi ne permet toutefois pas d'annoncer beaucoup de certitudes, les fluctuations observées étroitement liées aux conditions climatiques qui ont prévalu pendant cette période peuvent être remises en question par suite d'apparition de conditions extrêmes, pluviosités importantes, grand froid, sécheresse, qui peuvent profondément affecter le biotope. Une deuxième année d'étude est à tout le moins nécessaire pour consolider les observations qui ont été faites jusqu'à présent.

LES ALGUES SUR LA COTE BASQUE

LA GESTION DE L'ALGUE *GELIDIUM SESQUIPEDALE* SUR LA COTE BASQUE (ESPAGNE)

M. Angel BORJA
AZTI
Avda. Satrustegui, 8
20008 Saint Sébastien (Gipuzkoa) ESPAGNE

L'Espagne est le premier pays producteur mondial de *Gelidium sesquipedale* avec 6 000 tonnes de poids sec par an. C'est aussi l'un des premiers producteurs d'agar avec 750 tonnes. Elle possède un potentiel de transformation très élevé et ses principales régions de production sont le Pays Basque, la Cantabrie et les Asturies. Les résultats présentés ci-dessous concernent les études menées par l'AZTI dans le Pays Basque pour la gestion de cette ressource.

Le Gouvernement Basque, qui a les compétences en matière de gestion de la pêche, pensait qu'il fallait gérer rationnellement la ressource et que cette gestion passait par l'utilisation des connaissances de la biologie et de la pêche. Il s'agissait par exemple de concepts tels que l'abondance, le prix, l'effort, etc. En définitive, la connaissance scientifiquement de la ressource est indispensable au développement d'un programme de récoltes.

L'AZTI a été chargé par le Gouvernement du développement d'un programme d'études sur cette algue au Pays Basque. Dans un premier temps, nous avons décidé de réaliser des études cartographiques et d'évaluer la biomasse, afin de bien connaître la distribution et l'abondance. Ces études ont été menées entre 1985 et 1987. Nous avons également étudié : le rendement et la qualité de l'agar de 1986 à 1988 ; l'impact de l'exploitation par arrachage à la main et par coupe ; la biologie et la gestion de 1989 à 1992. Depuis 1992, nous assurons le contrôle scientifique de l'exploitation qui s'opère en Espagne. Et plus récemment (depuis 1996), nous étudions la détection des algues épaves.

Les premières études que nous avons effectuées sont la cartographie et l'évaluation de la biomasse. Elles sont un peu anciennes maintenant, mais nous avons montré qu'il existait une biomasse de 21 000 tonnes en poids frais au Pays Basque, dont 15 000 tonnes pour le Guipuzkoa (près de la frontière française) et 6 000 tonnes pour la Biskaye. Pour le Guipuzkoa, la plupart des algues se trouve entre Orío et Fontarrabie, entre 0 et 20 mètres de profondeur. Les champs les plus denses se situent entre 0 et 10 mètres. En longeant toute la côte nord de l'Espagne, nous sommes arrivés à une estimation totale de 100 000 tonnes de *Gelidium* en poids frais. A partir des études d'évaluation estivales et hivernales, nous avons établi que la production annuelle des épaves s'élevait aux environs de 60 à 70 %, alors que la récolte porte uniquement sur 30 % de la quantité des algues épaves produites.

A partir des études menées sur l'agar, nous avons découvert que la qualité de ce dernier était légèrement meilleure dans les algues arrachées à la main que dans les algues épaves. Elles présentent des rendements, des points de fusion, des points de gélification et surtout une dureté supérieurs. Quant à la population naturelle que nous avons étudiée, les algues sont logiquement dépendantes de la lumière et de la température pour augmenter leur biomasse,

tandis que les vents provoquent les algues épaves et que la biomasse est contraire à la vitesse du vent (Figure 1).

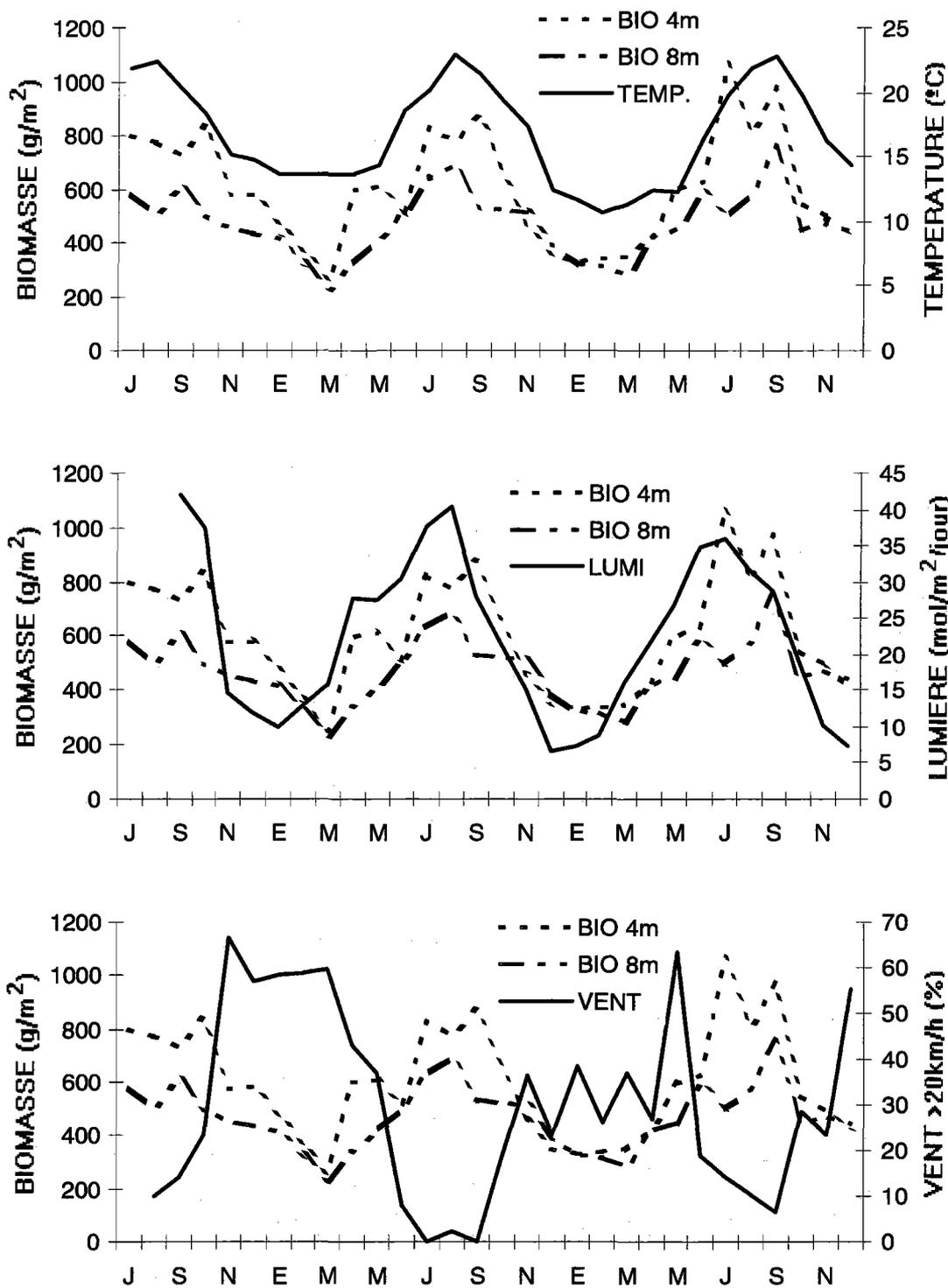


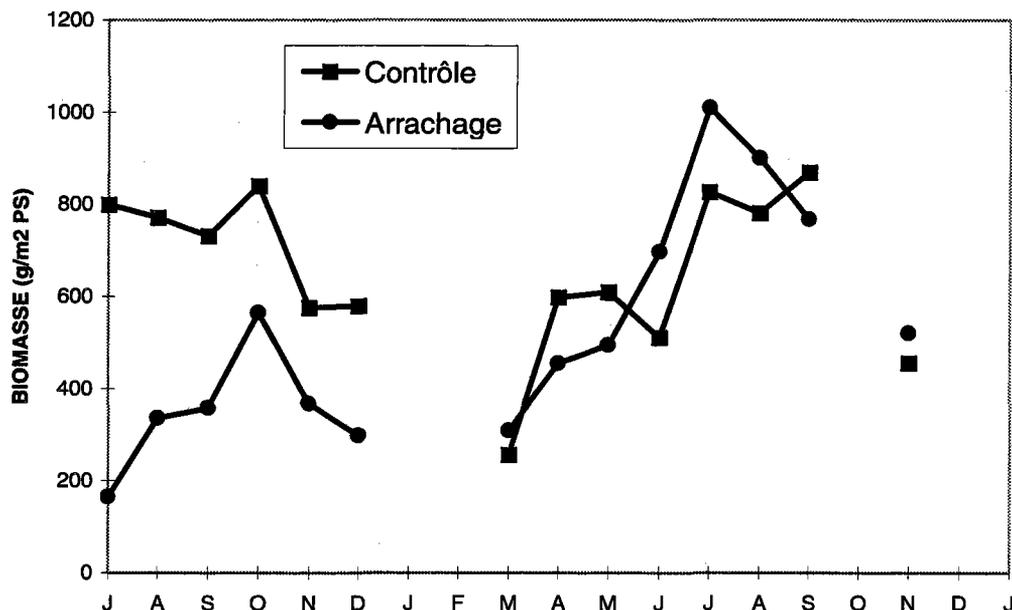
FIGURE 1. Relations entre la biomasse à 4 et 8 mètres de profondeur et des facteurs environnementaux (température, lumière et vitesse du vent).

Par rapport à la population naturelle, nous avons établi à partir de l'évolution des individus marqués que la vitesse de croissance était d'environ 7 à 10 cm par année. La croissance se produit à partir du mois de mars jusqu'au mois d'août tandis que les épaves se produisent surtout à partir de septembre, en tailles hautes. La production et la biomasse sont supérieures à 4 mètres qu'à 8 mètres de profondeur, puisque la lumière est plus forte à une profondeur moindre. En fait, les taux de renouvellement de *Gelidium* s'effectuaient trois fois plus rapidement à 4 mètres qu'à 8 mètres.

L'impact de l'exploitation a déjà été étudié il y a quelques années. Nos résultats sont identiques à ceux exposés par M. KAAS ; ces derniers ont été obtenus avec notre méthodologie. Pour l'arrachage à la main, la récolte s'effectue surtout sur les éléments les plus grands (au-dessus de 15-20 cm), un peu comme il se produit avec les tempêtes qui génèrent les épaves.

Nous avons établi que la récupération de la structure de la population (distribution des tailles, biomasse, etc.) après l'exploitation par arrachage au mois de juillet s'est produite à peu près entre 8 et 9 mois après l'exploitation.

D'autre part, en cas de coupe des algues, nous avons montré que la taille était supérieure, alors que pour l'arrachage, la récupération de la taille était plus lente. Lors d'une coupe ou d'un arrachage effectué au mois de juillet, on constate que l'impact sur la récupération est plus forte pendant les 4 ou 5 premiers mois pour l'arrachage. En revanche, la récupération en biomasse se produit à peu près au mois de mars de l'année suivante dans les deux cas. Aux cours de l'été suivant, les zones arrachées ou coupées présentent des biomasses plus hautes que celle obtenue sur la zone témoin de contrôle (Figure 2).



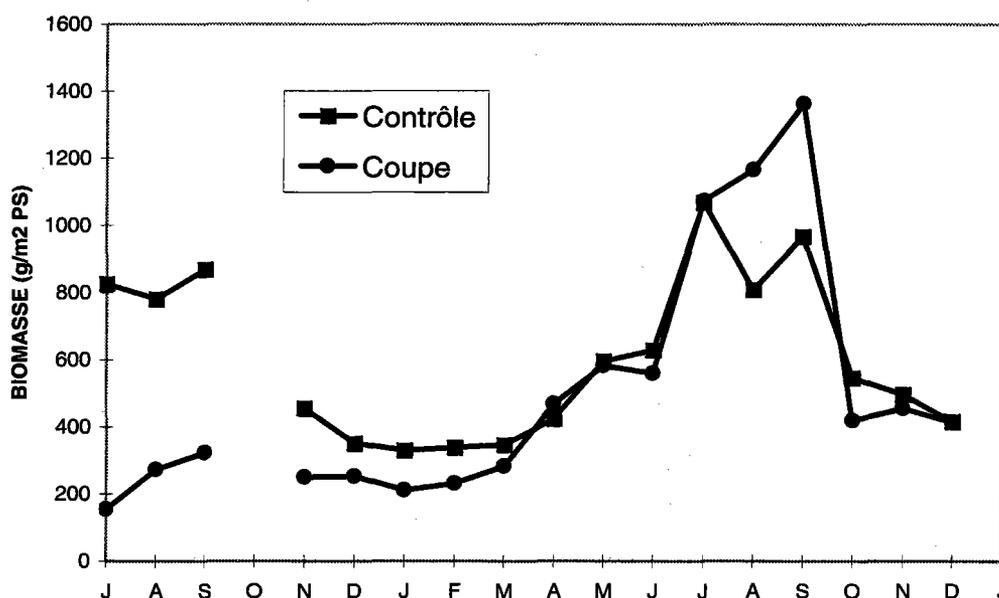


FIGURE 2. Récupération de la biomasse après exploitation par arrachage et par coupe.

Après la récolte entre les mois de juillet et d'octobre, le taux de croissance est très élevé pour la zone arrachée et pour la zone coupée ($1.3 \text{ \%}.\text{jour}^{-1}$), par rapport à la zone de contrôle ($0.1 \text{ \%}.\text{jour}^{-1}$). Mais à partir du mois de mars, le taux de croissance est le même dans l'ensemble de ces trois zones ($0.9 \text{ \%}.\text{jour}^{-1}$).

Après la récolte, la production est très importante, tant pour l'arrachage que pour la zone coupée (entre $1\ 000$ et $1\ 100 \text{ g}.\text{m}^{-2}.\text{année}^{-1}$), par rapport à la zone de contrôle ($800 \text{ g}.\text{m}^{-2}.\text{année}^{-1}$). Les taux de renouvellement sont également deux à trois fois supérieurs dans les zones exploitées que dans la zone non exploitée.

L'ensemble de ces données obtenues par les études d'impact, la cartographie, etc., nous a permis de mettre en place un contrôle de l'exploitation. La ressource *Gelidium* peut partir pour l'industrie pour être transformée en agar. Il existe deux méthodes d'exploitation de l'algue :

- une méthode indirecte, qui est la récolte des épaves. Cette exploitation ne nécessite aucun contrôle ;
- une méthode d'exploitation directe. Elle exige une cartographie, une évaluation de la ressource et des études d'impact de l'exploitation afin de dresser un programme d'aménagement de la ressource.

Le programme que nous avons établi au Pays Basque est représenté à la Figure 3. Pour l'exploitation directe par arrachage à la main, nous effectuons des arrachages entre le 20 juin et le 1^{er} juillet et la récolte est contrôlée pendant les temps d'exploitation (date de fin d'exploitation comprise entre le 15 août et le 1^{er} septembre). L'année suivante, avant que ne reprenne l'exploitation, une évaluation de l'état des champs est réalisée par l'AZTI entre le 10 et le 20 juin.

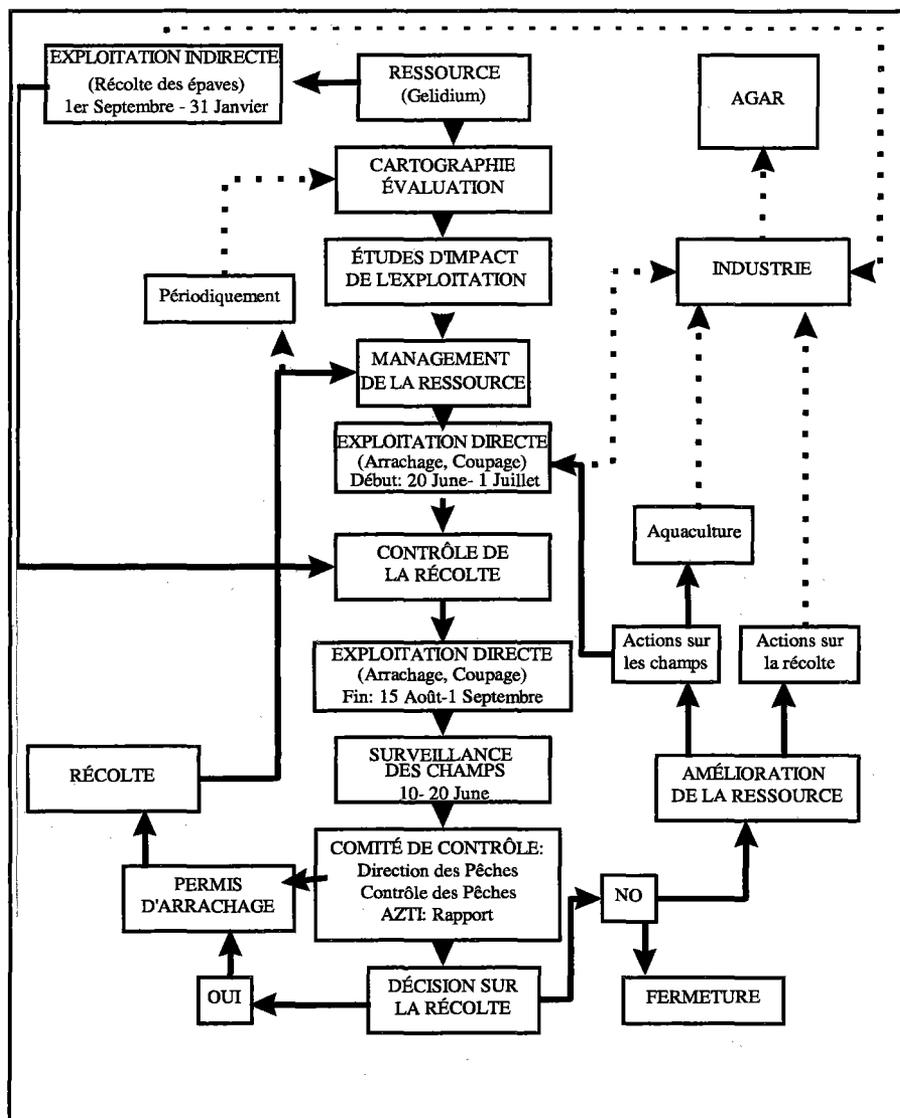


FIGURE 3. Programme de gestion du Gelidium au Pays Basque.

A partir de ces rapports annuels, la Direction des Pêches adopte une décision sur la récolte. S'il n'y a pas de problème dans les champs, l'exploitation est autorisée et les permis d'arrachage sont attribués pour l'année. Si des problèmes apparaissent après examen des champs, il est possible d'interdire l'arrachage. Cependant, cela ne s'est jamais produit depuis 1992.

Ce programme, qui a débuté en 1992, nous a permis d'établir que depuis le début de l'exploitation, il se produit une augmentation de la biomasse du stock. Cependant, il n'existe aucune relation entre l'exploitation directe par arrachage et cette augmentation. Nous pensons que cela provient de l'influence de l'environnement.

La Figure 4a présente l'évaluation des stocks que nous avons réalisée sur trois secteurs du Pays Basque, entre 1983 et 1991, avant que l'exploitation ne commence en 1992 (flèches). On constate une évolution normale de la biomasse.

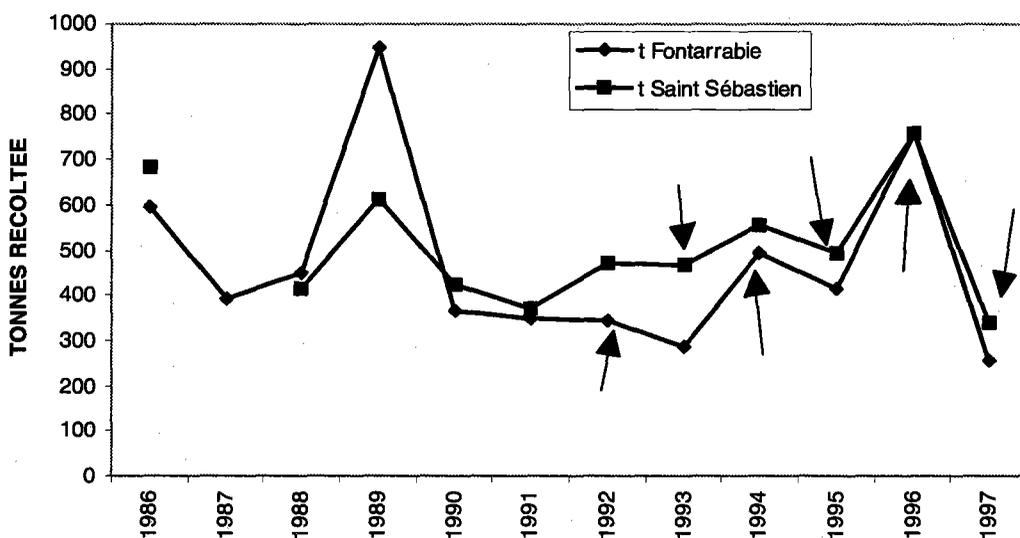
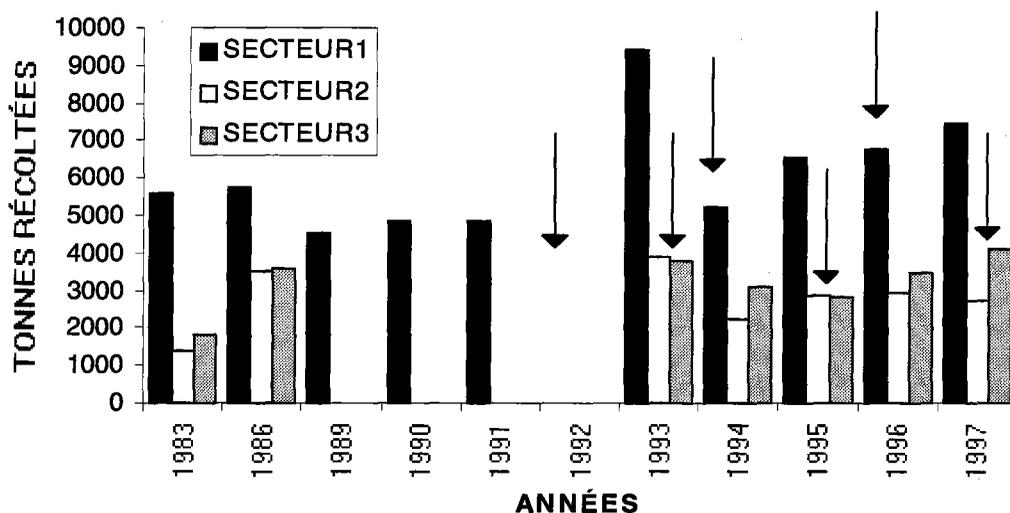


FIGURE 4. (a) Evolution de la biomasse de *Gelidium* dans trois secteurs de la Côte Basque. (b) Evolution de la récolte des épaves à Fontarrabie et à Saint Sébastien. Les flèches montrent les années d'arrachage et le secteur.

En 1994, la biomasse diminue pour ensuite augmenter à nouveau dans le secteur 1. Nous avons également établi que l'augmentation des épaves enregistrée depuis 1991 coïncidait avec l'augmentation de la biomasse sur place (Figure 4b).

Il n'existe aucune relation entre l'arrachage et la quantité des épaves récoltées. Il faut dire que les algues arrachées représentent seulement dans le Pays Basque les 4 % du stock total. La récolte des épaves est surtout dépendante de la direction du vent après les tempêtes.

Quant à la flotte qui effectue la récolte des épaves, le nombre d'unités a diminué ces dernières années pour atteindre 20 bateaux à Saint Sébastien et 13 à Fontarrabie (la diminution est très importante dans cette localité). A Saint Sébastien, le rendement moyen par bateau est de 25 tonnes ; à Fontarrabie, ce rendement a augmenté de 10 à 45 tonnes par bateau l'année dernière.

En conclusion, le Gouvernement Basque a effectué, à travers l'AZTI, les études nécessaires pour assurer une bonne gestion de la ressource. Dans le Pays Basque coexistent plusieurs méthodes pour la récolte de l'algue. Nous avons démontré qu'un arrachage bien fait en respectant les normes n'engendre pas de problèmes de surexploitation. La population naturelle souffre des variations engendrées par des causes environnementales.

Madame Marie Hélène des ESGAULX

Merci à Monsieur Angel BORJA et aux autres scientifiques de l'AZTI pour leur collaboration. Ce n'est pas la première fois que l'AZTI intervient, en matière de coopération interrégionale, mais un grand merci pour ce dossier fort qui est celui des algues.

LA CIRCULATION DES EAUX DANS LE GOLFE DE GASCogne

M. Pascal LAZURE

IFREMER Centre de Brest

Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Littoral

BP 70

29 280 Plouzané

INTRODUCTION

Cet exposé a pour objectif de décrire les principaux aspects de la circulation dans le golfe de Gascogne. En raison de l'influence de la bathymétrie sur les courants marins, cette description sera effectuée du large vers la côte. Nous décrirons ensuite rapidement le mélange et le transport des masses d'eaux issues des grands fleuves sur le plateau continental.

CIRCULATION OCEANIQUE (PROFONDEURS SUPERIEURES A 200M)

CIRCULATION DES MASSES D'EAU DANS LE BASSIN OCEANIQUE

Le Golfe de Gascogne se situe à l'écart des grands courants océaniques de l'océan atlantique : Gulf Stream puis dérive Nord Atlantique. Les mesures d'hydrologie et le suivi de flotteurs dérivants a permis de montrer (Pingree 1993) que les courants dans la couche de surface (fig.1) sont faibles en moyenne et forment un grand tourbillon anticyclonique (sens des aiguilles d'une montre).

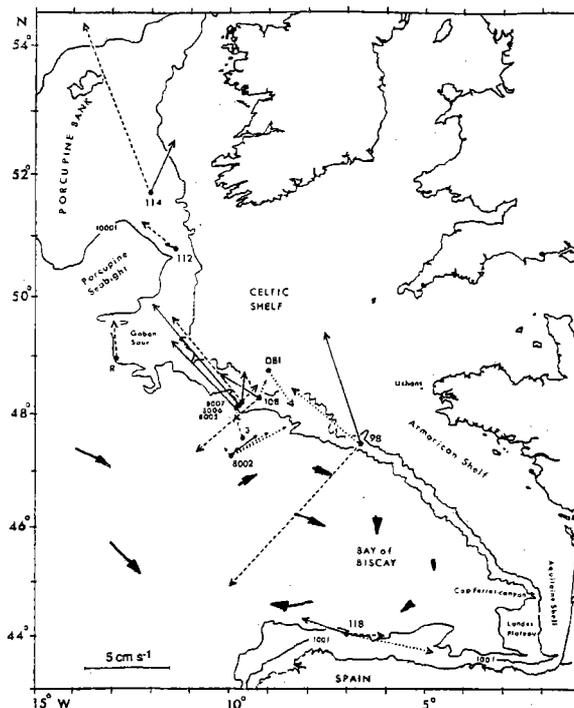


Fig.1. Schéma de circulation lagrangienne idéalisée pour les courants de surface (flèches en trait plein). Courants résiduels d'après mouillages sur la pente continentale (courants de surface, mi-profondeur et fond en pointillés, traits pleins et discontinus). D'après Pingree 1993 et Pingree et Le Cann 1990.

A cette circulation moyenne, se superposent parfois des tourbillons qui naissent dans les canyons de Cap Ferret et de Torrelavega. Ces tourbillons appelés SWODDIES (Pingree et Le Cann, 1992) ont été abondamment décrits. Ils sont constitués d'eau plus chaude que l'eau océanique, ils ont une profondeur de 400m et un diamètre d'environ 100km. Ils tournent généralement dans le sens anticyclonique, effectuent un tour complet en quelques jours et se déplacent en majorité vers l'ouest à une vitesse d'environ 2 km/jour. Les trajectoires sont toutefois assez erratiques et des changements brutaux de direction ont déjà été observés. La durée de vie de ces structures peut atteindre 1an. Si le mécanisme de leur formation est connu, il n'est actuellement pas possible d'en prévoir ni la naissance, ni l'évolution.

CIRCULATION SUR LA PENTE (PROFONDEURS COMPRIS ENTRE 200 ET 1000M)

La circulation au niveau du talus continental espagnol a une variabilité saisonnière importante. De la fin de l'automne (septembre octobre) au début du printemps (mars avril), le courant est dirigé vers l'est au large des côtes espagnoles et vers le nord au large des landes. Les vitesses atteintes sont de l'ordre de 15 cm/s (soit 13 km/j) dans les couches de surface mais peuvent s'inverser vers 500 m de fond. De plus, ces courants ne sont pas constants et des fluctuations avec une période de l'ordre de la semaine ont été observées (Pingree et Le Cann, 1990). Cette circulation (fig.1) s'inscrit dans un courant plus général qui chemine le long du talus du Portugal (Frouin *et al.*, 1990) à l'Irlande.

Au printemps et en été, cette circulation faiblit puis s'inverse, toutefois les vitesses mesurées sont plus faibles, de l'ordre de 5 cm/s.

Les études des mécanismes de génération de ces courants sur le talus ont montré que le vent n'est pas le seul moteur possible mais que les différences de température à l'échelle de l'hémisphère nord pouvaient agir.

CIRCULATION SUR LE PLATEAU CONTINENTAL (PROFONDEURS INFÉRIEURES A 200M)

PROCESSUS HYDRODYNAMIQUES

Les petits fonds du plateau continental et la présence du talus agissent comme un filtre qui atténue l'influence de la circulation océanique. Toutefois, l'efficacité de ce filtre dépend pour une bonne part de la largeur du plateau. De ce fait, les courants côtiers devant les côtes nord espagnoles et au large des Landes sont sans doute sous l'influence des courants océaniques au niveau du talus.

En général, les courants sur le plateau continental résultent des actions conjuguées de la marée, du vent et des différences de densité de l'eau de mer dues aux différences de température ou de salinité. Chacun de ces processus est caractérisé par des échelles de temps et d'espace et peut, selon le lieu et la saison, devenir dominant.

Sur la majeure partie du plateau, la marée est le phénomène dynamique le plus sensible mais il ne contribue que très peu au transport à long terme des masses d'eau. En effet, sur la façade atlantique, les marées semi diurnes (deux pleines et basses mers/jour), génèrent des courants de quelques dizaines de cm/s mais ces courants sont giratoires et ne comportent pas, sauf localement, de composantes résiduelles notables.

La mer d'Iroise, la baie de Bourgneuf et le bassin de Marenne Oléron sont des zones où les courants de marée résiduels sont les plus notables sur la façade atlantique. Ceux-ci induisent des courants de quelques cm/s, modulés par les cycles vives eaux/ mortes eaux.

Dans les zones de courants résiduels de marée faibles, le vent est l'un des facteurs hydrodynamiques le plus important. La tension du vent en surface induit des variations du niveau moyen, des courants de surface et des courants moyens entre la surface et le fond dirigés généralement le long des isobathes. Un vent soufflant perpendiculairement à une côte donnera lieu à des courants moyens (fig.2) beaucoup plus faibles (SW par exemple) qu'un vent soufflant parallèlement (NW).

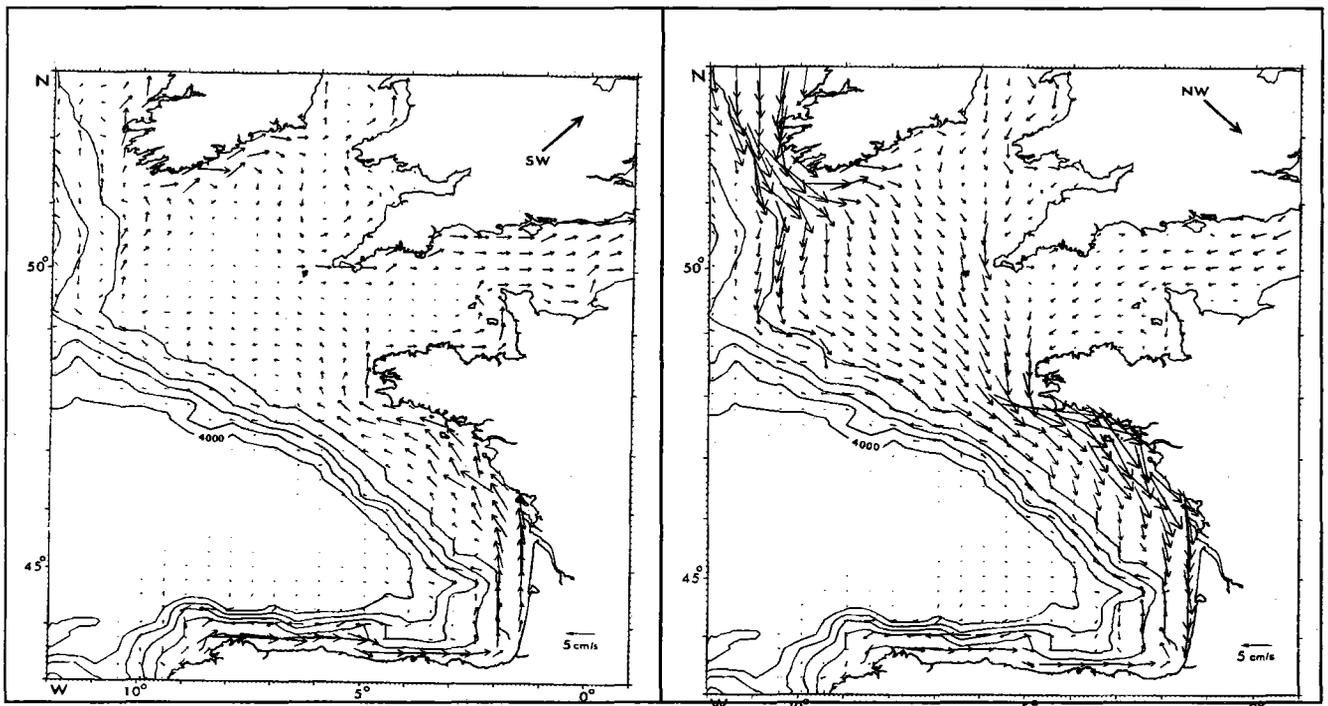


Figure 2. Courants moyens de la surface au fond induits par un vent de 10m/s de sud ouest (à gauche) et nord ouest (à droite). D'après Pingree et Le Cann (1989)

La façade atlantique se caractérise par de nombreux apports d'eau douce dont les deux plus importants sont ceux de la Loire et de la Gironde. Les eaux de mer et les eaux douces ne se mélangent pas immédiatement dans les estuaires. Les eaux douces étant légères, elles ont tendance à rester confinées près de la surface alors que la rotation de la terre a tendance à les dévier lentement vers la droite (dans l'hémisphère nord) et à les coller à la côte. En l'absence de vent, le panache de la Gironde se fera donc sentir sur les littoraux des îles d'Oléron, de Ré et Yeu et sur le littoral vendéen, alors que l'influence de la Loire sera perceptible sur le littoral sud Bretagne.

Toutefois, ces différents processus interagissent entre eux et les schémas de circulation sont très variables à l'échelle saisonnière et inter annuelle.

CIRCULATIONS SAISONNIERES ET HYDROLOGIE SUR LE PLATEAU CONTINENTAL

HIVER

En hiver les vents soufflent majoritairement du sud ouest et créent des courants dirigés du sud vers le nord. Cette circulation induite par le vent contribue à accentuer la tendance générale des eaux d'origine fluviale à se propager vers le nord (fig.3). L'agitation en surface et les vents perpendiculaires à la côte ont tendance à empêcher la stratification verticale des eaux et à limiter la dispersion vers le large des eaux douces.

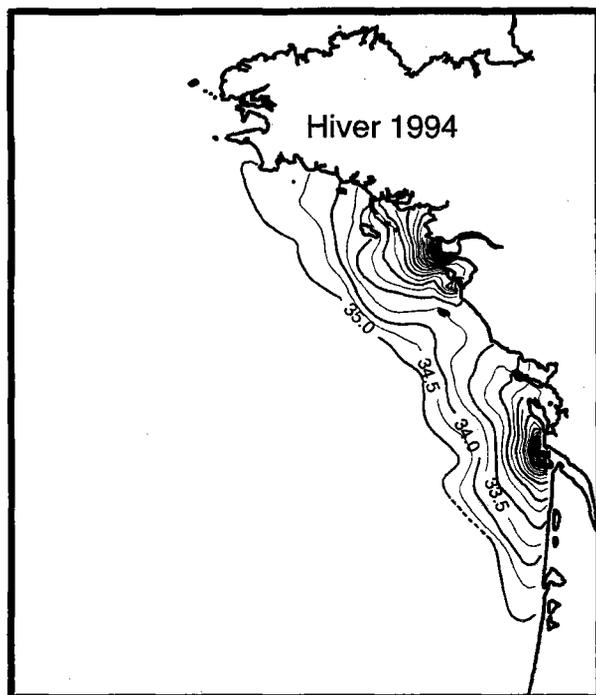


Figure 3 : salinités de surface calculées par modèle numérique 3D pour l'hiver 1994
(Lazure et Jegou *soumis*)

PRINTEMPS

En général, les vents passent au secteur nord ouest au printemps alors que les débits des fleuves ont tendance à diminuer. La circulation induite par le vent s'inverse donc, les courants moyens sont plutôt dirigés vers le sud et vers le large dans les couches de surface. Il en résulte donc une dispersion des eaux fluviales qui se répandent sur tout le plateau sur une épaisseur d'environ 20m (fig.4). La variabilité inter annuelle de cette dispersion est importante car elle dépend du régime des vents et de la quantité d'eau douce accumulée près des côtes durant les crues hivernales.

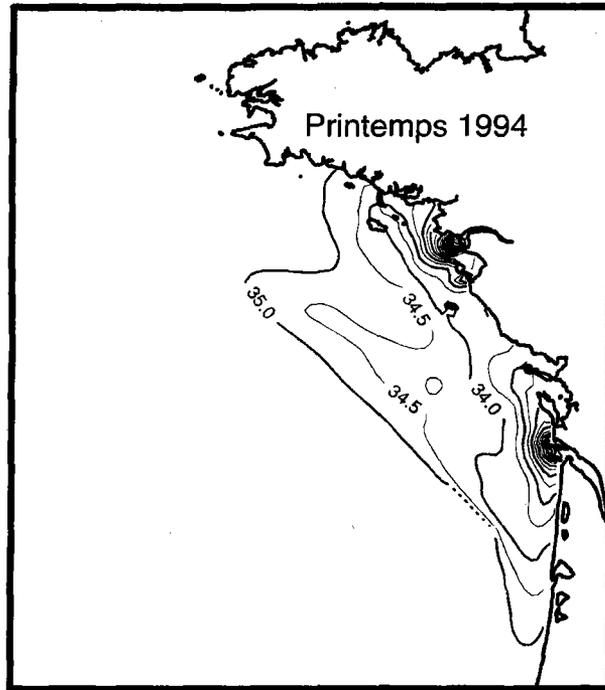


Figure 4 : salinités de surface calculées par modèle numérique 3D pour le printemps 1994 (Lazure et Jegou *soumis*)

ETE

Les vents sont encore en moyenne du secteur nord ouest et les fleuves sont en étiage. Les courants de surface continuent à être dirigés en moyenne vers le sud. Les salinités des eaux de surface sur le plateau sont proches de celle de l'eau de mer car la dispersion vers le large des panaches n'est plus compensée par des apports d'eau douce à la côte. Du point de vue thermique, les masses d'eaux sont en général stratifiées, les différences de température entre les eaux de surface et celles de fond sont de l'ordre de 8°C. Sur la majeure partie du plateau, au-dessus de la grande vasière, la faible turbulence induite par les courants de marée, limite les échanges thermiques et permettent la persistance d'une eau de fond froide appelée 'bourrelet froid' toute l'année d'une température d'environ 12°C. Par vent de nord à nord est assez persistant, des remontées d'eaux de fond le long de la côte des Landes induisent une baisse de température des eaux côtières. Le mélange dû aux forts courants de marée au voisinage de Ouessant et Sein ou au Nord des îles de Noirmoutier et d'Oléron crée une zone frontale entre des eaux mélangées verticalement et des eaux stratifiées chaudes en surface et froides au fond.

AUTOMNE

En automne, les vents repassent en général au sud ouest et annoncent les tempêtes hivernales. Les courants sur le plateau s'inversent à nouveau et les premières crues induisent une baisse des salinités au nord des principaux estuaires. La thermocline saisonnière disparaît peu à peu.

CONCLUSION

La circulation des eaux du golfe de Gascogne est complexe en raison de la diversité des processus physiques qui cohabitent. De nombreuses campagnes de mesures sont actuellement effectuées dans la partie océanique du golfe de Gascogne pour décrire et comprendre l'origine et le devenir des nombreux tourbillons dans cette zone. La modélisation numérique de la circulation océanique est en phase de développement et se limite pour le moment principalement à des études de processus.

Sur la majeure partie du plateau continental, les courants sont générés par le vent et les apports fluviaux. Ces deux facteurs hydro-climatiques sont par essence variables, ils créent donc des circulations variables de l'échelle saisonnière à l'échelle interannuelle.

Dans les zones soumises à des courants de marée importants plusieurs modèles numériques parfois très locaux (golfe de Morbihan, baie de Bourgneuf, bassin de Marenne Oléron) permettent de décrire la courantologie locale avec une bonne précision. A des échelles d'espace et de temps plus importantes (la saison et plus), les modèles numériques fournissent désormais des résultats intéressants qui ont pu être partiellement validés par quelques mesures en mer et l'imagerie satellitaire. Des campagnes sur le plateau se déroulent régulièrement pour parfaire la validation des résultats de la modélisation.

OUVRAGES DE REFERENCE

- Frouin, R., A.F.G. Fiuza, I. Ambar et T.J. Boyd, 1990. Observations of a poleward surface current off the coast of Portugal and Spain during winter. *J. of Geophys. Research*, 95,679-691.
- Koutsikopoulos C. et B. Le Cann, 1996. Physical processes and hydrological structures related to the Bay of Biscay Anchovy. *Sci. Mar.*, 60, 9-19.
- Lazure P. et A.M. Jegou 1998. Modélisation du devenir des eaux issues de la Loire et de la Gironde en hiver et au printemps 1993 et 1994 sur le plateau continental atlantique. Soumis à *Océanologica Acta*.
- Le Cann B. et R. Pingree, 1995. Circulation dans le golfe de Gascogne : une revue des travaux récents. In *Actas del IV Coloquio Internacional sobre Oceanografía del Golfo de Viscaya.*, 217-234.
- Pingree, R. D., 1993. Flow of surface water to the west of the British Isles and in the Bay of Biscay. *Deep-sea Research*, 40, 369-388
- Pingree, R. D. et B. Le Cann, 1989. Celtic and Armorican slope and shelf residual current. *Progress. in Oceanogr.*, 23, 303-338
- Pingree, R. D. et B. Le Cann, 1990. Structure, strength and seasonality of the slope currents in the Bay of Biscay. *J. mar. Biol. Ass. U.K.*, 70 :857-885.
- Pingree, R. D. et B. Le Cann, 1992. Three anticyclonic Slope Water Oceanic eDDIES (SWODDIES) in the southern Bay of Biscay in 1990. *Deep-sea Research*, 39, 1147-1175.
- Varela, M., 1996. Phytoplankton ecology in the Bay of Biscay. *Sci. Mar.*, 60, 45-53

LES NOURRICERIES ET LE LITTORAL

RELATIONS ENTRE NOURRICERIES DES SOLES ET ZONES COTIERES DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

M. Yves DESAUNAY
IFREMER Centre de Nantes
Laboratoire Ecologie Halieutique
Rue de l'Île d'Yeu BP 1049
44 037 Nantes Cedex 01

L'écologie halieutique consiste à aller un peu plus loin que les études classiques halieutiques. Il s'agit d'ajouter à l'impact propre de la pêche, l'impact de l'environnement et les relations entre les espèces et les milieux. Pour exposer les mécanismes, il faut remonter un petit peu dans le temps.

Les nourriceries côtières reposent sur un constat très ancien. La lecture attentive d'un texte de 1935 du Conseil d'Administration de l'Office des Pêches Maritimes adressé au gouvernement de l'époque indique en effet que : « les zones suivantes qui correspondent aux conditions requises par les nurseries (appelées nourriceries de nos jours) d'alevins et de pleuronectes seront transformées en réserves ou cantonnements comportant des mesures spécialement restrictives vis-à-vis de tous les genres de pêche :

baie de Quiberon, golfe du Morbihan, estuaire de la Vilaine, estuaire de la Loire, baie de Bourgneuf, Pertuis Charentais, estuaire de la Gironde, bassin d'Arcachon,... ;

les alignements précisant l'étendue de ces cantonnements seront fixés après avis de l'Office des Pêches Maritimes. »

Les zones réputées à l'époque pour les concentrations de jeunes poissons sont toujours les mêmes aujourd'hui, même si l'abondance de telle ou telle espèce a pu varier.

A l'heure actuelle, les nourriceries littorales ne sont pas délimitées et ne bénéficient pas de reconnaissance juridique, ce qui est source de conflits d'intérêts entre la pêche (activité économique dont le support est constitué par les ressources vivantes) et les aménagements industriels. Ce manque de reconnaissance pour cette ressource économique est d'autant plus étonnant que des directives européennes (par exemple la Directive 79/409 pour les oiseaux) protègent au titre de la biodiversité des secteurs favorables à des espèces qui ne sont pas exploitées.

L'espèce caractéristique des nourriceries du golfe de Gascogne est la sole (voir l'exposé de Monsieur GALLET de l'IMA) dont on peut décrire le cycle de vie dans le golfe de Gascogne.

La ponte se déroule au niveau des frayères où l'on trouve les plus gros individus, les géniteurs. Les termes de frayère et de nourricerie sont souvent confondus par les marins pêcheurs et par les pêcheurs en général. Les frayères de soles se situent au large du golfe de Gascogne sur les fonds de 60 à 80 mètres. De ces frayères sont émis des œufs puis des larves, qui sont des stades pélagiques, planctoniques qui se déplacent en fonction des courants ou en fonction de la diffusion, se métamorphosent et se transforment en jeunes poissons. Les jeunes poissons colonisent les fonds et viennent se concentrer sur les zones où la survie est assurée. Ces zones, où la croissance se développe, sont appelées les nourriceries.

Sur les nourriceries se déroulent des migrations saisonnières, puis ensuite des migrations de reproduction vers les frayères quand le poisson arrive à l'âge adulte. La nourricerie est donc bien une aire de concentration des juvéniles avant le recrutement sur les pêcheries. Logiquement, les poissons juvéniles ne devraient pas être capturables, et les normes techniques de pêche devraient permettre de les préserver.

La figure 1 met en évidence la localisation des principales frayères et les zones de nourriceries. Elle décrit la situation au mois de mars, sachant que la reproduction de la sole se situe en janvier-février-mars. Nous avons voulu tester la relation existant entre les nourriceries et les frayères pour savoir en particulier s'il existait une relation directe ou un phénomène de « homing », de retour à la frayère. Pour cela, une campagne de marquage a été menée en 1992 en Baie de la Vilaine et dans les Pertuis Charentais sur des individus entrant dans leur troisième hiver.

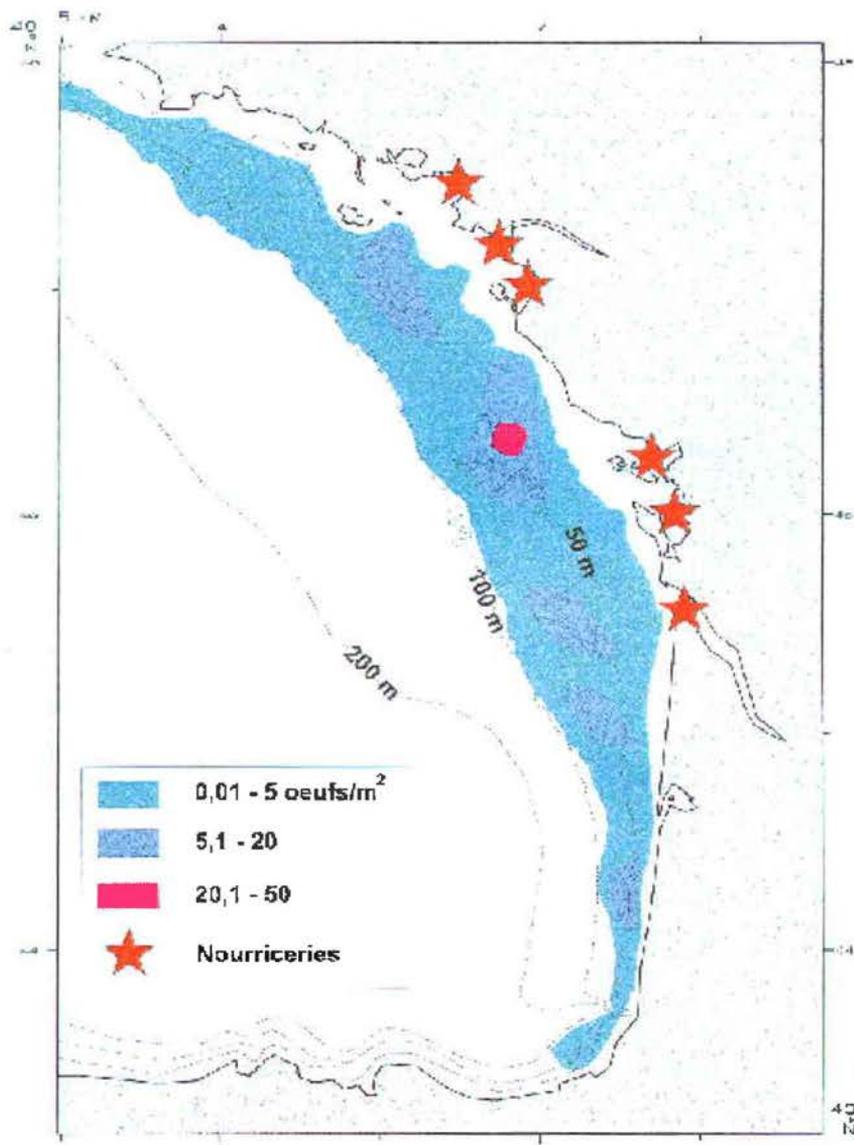


Figure 1 : répartition des frayères et des nourriceries de sole commune du golfe de Gascogne.

Grâce à la participation des professionnels, les recaptures ont été faites au bout de cinq à six mois sur les lieux de pêche. On s'aperçoit alors qu'à partir du foyer nourricier se produit une émission dans toutes les directions. Cette diffusion signifie que chaque nourricier peut avoir son propre comportement, sa propre productivité. Chacune d'entre elles contribue de façon un peu aléatoire au recrutement sur le stock. Ceci peut induire des effets de balance et la stabilité du stock de soles du golfe de Gascogne peut s'expliquer par ces effets compensateurs locaux.

Le problème de la description des nourriceries réside en la difficulté pour les scientifiques de définir exactement les limites de ces dernières à l'attention des aménageurs ou des pêcheurs. Par exemple, dans le cas de la Baie de Vilaine, on s'aperçoit, pour une espèce, que les jeunes poissons sont concentrés dans la zone proche de l'estuaire en été, alors qu'à l'automne, ils s'étendent jusqu'au fond de 30 mètres. Les répartitions saisonnières de la sole et du rouget, par exemple, ne se superposent pas toujours, mais elles restent en deçà des 30 mètres. Cette variation de la répartition saisonnière pose le problème de la définition des zones qu'il vaut mieux protéger. Pour le littoral du golfe de Gascogne, se termine actuellement une description des principales nourriceries et de leurs principales espèces caractéristiques, basée sur une technique standard basée sur le chalutage à perche, soit un petit chalut de 3 mètres qui est tracté par des petits bateaux et qui permet de faire l'échantillonnage un peu dans toutes les zones. Pour toutes les nourriceries sauf celle d'Arcachon, la sole commune fait partie des espèces pilotes. Dans le cas d'Arcachon, la sole commune est remplacée par la sole sénégalaise. Limiter un état des nourriceries littorales à la seule description des nourriceries de sole commune permettrait donc de circonscrire une bonne part des habitats favorables à plusieurs espèces.

Techniquement, le secteur est divisé en strates dont les aires d'échantillonnage sont définies par des profondeurs et par des qualités de sédiments. A l'intérieur de ces strates, sont réalisés un certain nombre de prélèvements en fonction de la possibilité de chaluter dans le secteur. Par exemple, dans le secteur de la côte de Marennes-Oléron, surtout du côté de Marennes, des difficultés apparaissent du fait des installations conchylicoles et des chenaux. Malgré ces difficultés, nous effectuons l'échantillonnage et l'estimation d'abondance par groupe d'âge et par espèce. De ces informations découle rapidement une liste d'espèces que l'on classe en fonction de leur intérêt halieutique essentiellement. L'objectif est de caractériser les nourriceries qui rassemblent les espèces qui intéressent les pêcheurs dans l'optique d'applications halieutiques. Ensuite, dans chaque population échantillonnée, on évalue le taux de juvéniles. En terme de valeur des produits, il apparaît un problème d'appréciation des nourriceries car une nourricerie de tacaud n'a pas la même valeur qu'une nourricerie de soles. On conçoit que selon les critères de sélection des espèces (intérêt halieutique, valeur marchande) des images différentes d'une même nourricerie peuvent être fournies, d'où la nécessité d'une standardisation.

Sont traités de façon identique les crustacés (avec la crevette grise qui est caractéristique des zones côtières et des nourriceries) et des mollusques (céphalopodes et bivalves). Le résultat actuel fournit des appréciations quantitatives par strate, descriptifs qui ne sont pas encore sous la forme de cartes. C'est-à-dire que pour l'ensemble des secteurs prospectés et dans les conditions de l'échantillonnage (l'automne en l'occurrence), nous savons où se situent les plus fortes concentrations de juvéniles. Cette connaissance de la part relative de chaque strate dans les effectifs de juvéniles constitue déjà un premier outil pour essayer de mener une gestion spatialisée de la zone.

Elargissons un petit peu au-delà de la sole et prenons le facteur temps. L'IFREMER a mené un suivi (réalisé avec une méthode standard) du peuplement juvénile de la Baie de Vilaine. Sur une période allant de 1981 à 1997 (hormis quelques années manquantes), on constate une diminution de l'abondance moyenne pour la majorité des espèces, sauf pour la dorade grise et le bar. Pour la dorade grise, il peut s'agir d'un retour après sa quasi disparition par une exploitation très sévère dans les années 70. Ce phénomène général de réduction de l'abondance sur cette nourricerie (valable également pour les Pertuis Charentais) s'applique aussi sur des espèces qui ne sont pratiquement pas exploitées dans le secteur comme le flet ou la limande et sur des espèces qui n'ont pas d'intérêt halieutique tel que le dragonnet. Cette réduction de l'abondance des espèces halieutiques et de la diversité du peuplement permettent de penser que l'exploitation halieutique n'est pas la seule cause de l'évolution du peuplement.

La répartition géographique des nourriceries en « chapelet » le long des côtes induit un coût important de surveillance interannuelle. En terme de suivi du recrutement, on s'était posé la question de savoir s'il était possible d'estimer l'abondance des soles de l'ensemble des zones littorales du golfe de Gascogne par extrapolation des estimations acquises sur la Baie de la Vilaine, sachant que la zone de la Baie de la Vilaine représente 100 km² et que pour le Golfe, elle atteint 800 km². Dans la pratique, on s'aperçoit que c'est impossible parce que chaque nourricerie a ses propres variations annuelles. Par exemple, en 1986 et 1987, les Pertuis Charentais comptent 6 à 20 fois plus de jeunes soles que dans la Baie de la Vilaine et ces différences ne sont pas dans des proportions constantes dans le temps : les effectifs de juvéniles d'automne mesurés dans ces deux sites très proches augmentent ou diminuent de façon indépendante.

Ces phénomènes aléatoires (parfois compensatoires) peuvent expliquer en partie la stabilité apparente du recrutement. Cependant, ils posent le problème de l'investissement minimum à faire pour obtenir une information valide dans le cadre du suivi des ressources et en particulier de l'estimation du recrutement pour les pêcheries. Comment sélectionner des nourriceries « pilotes » dont le suivi fournirait les informations les plus utiles pour guider en matière de gestion des pêcheries et des autres usages de la bande côtière ?

La démarche écologique consiste à considérer des nourriceries comme des zones témoins de la qualité des habitats naturels. Ces zones témoins permettraient de suivre, non pas uniquement les ressources halieutiques, mais également tous les peuplements et leur environnement. La priorité serait évidemment donnée aux zones qui abritent le plus de potentiel halieutique. Nous avons une idée très précise des zones les plus importantes : il s'agit de la Baie de la Vilaine, de l'estuaire de la Loire, des Pertuis Charentais et de l'estuaire de la Gironde. A partir de là, comment faut-il procéder ?

En fait, la situation est assez voisine de celle de 1935, lorsque l'Office des Pêches Maritimes écrivait : « Le Bureau du Conseil d'Administration de l'Office des Pêches Maritimes signale à Monsieur le Ministre de la Marine Marchande que toutes les études et enquêtes nécessaires pour documenter les Pouvoirs Publics sur les causes exactes de l'appauvrissement des fonds de pêche et les moyens d'y parer ont été, d'ores et déjà, effectuées et qu'en conséquence ce serait à son avis une regrettable perte de temps sans profit réel que de prescrire de nouvelles recherches ; les mesures qui s'imposent étant maintenant déterminées d'une façon précise, il importe, sans plus tarder, de passer à leur réalisation... ».

Compte tenu de l'évolution des techniques et des esprits, il paraît aujourd'hui possible de passer à la phase d'ingénierie écologique en proposant des tests grandeur nature. Nous abordons alors des termes difficiles à faire accepter, tels que « réserves » et « cantonnements » quand on parle des pêcheries du large. Pour les zones côtières, il doit exister un terrain de discussion car dans ces zones, le chalutage est réputé interdit dans la bande des 3 milles, sauf dérogations. La mise en place de ces sites, où se déroulerait une expérimentation grandeur réelle, permettrait de tester l'impact de certaines mesures et de tester en même temps l'effet de mesures de redressement, de restauration de l'environnement côtier.

LES DECHETS EN MER DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

M. François GALGANI
IFREMER Centre de Nantes
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Littoral
Laboratoire d'Ecotoxicologie
Rue de l'Ile d'Yeu BP 1049
44 037 Nantes Cedex 01

Il faut d'abord savoir que l'association des professionnels de l'industrie du plastique donne un chiffre d'environ 22 millions de tonnes de plastiques fabriqués par jour dans le monde, que 5 millions de tonnes de débris sont rejetés des navires (Académie des Sciences des Etats-Unis) et qu'en France près d'un million de sacs plastiques sont distribués dans les supermarchés chaque heure. 50% de ces sacs ne sont pas recyclés et sont donc susceptibles d'aller dans la nature.

Sur les fonds marins on trouve des plastiques (80% des débris), des objets en métal, en verre, des objets anecdotiques et des débris liés à la pêche.

Dans le cas du golfe de Gascogne, les fleuves sont d'une importance capitale pour les apports de débris avec la Loire et la Gironde, la Bidassoa en Espagne et l'Adour au Pays Basque. Par ailleurs sont à prendre en compte les décharges, avec un cas particulier pour le golfe de Gascogne, la décharge de la Corogne. Plusieurs centaines de milliers de tonnes y sont entreposées dans des conditions qui sont tout à fait discutables et fin 1996, un épisode accidentel a provoqué l'arrivée à la mer de plusieurs dizaines de milliers de tonnes. Le tourisme, les activités urbaines et la navigation sont les autres sources principales de débris.

Plusieurs facteurs interviennent sur la répartition de ces débris. La circulation est, dans le cas du golfe de Gascogne, responsable d'une accumulation à certaines périodes de l'année, notamment au large de la Gironde, des déchets. Ce sont des densités de plus de 200 débris par trait de chalut (deux heures de chalutage) qui y sont rencontrées.

Les facteurs géomorphologiques sont également prépondérants. Dans le cas du Pays Basque, on pense que la situation pourrait être tout à fait équivalente aux canyons méditerranéens. A savoir une circulation particulière qui transporte les débris vers le fond du canyon de Capbreton et une accumulation en profondeur là où la circulation est beaucoup plus faible.

Les facteurs humains sont également importants. En été, au sud de Concarneau, on retrouve une quantité de débris assez importante, qui vient des bateaux de pêche. Sur les lignes de ferries en Méditerranée, on retrouve les débris (verre, métal) issus des navires transportant des passagers.

Que deviennent ces débris une fois que l'on a identifié les sources ?

Actuellement ces dernières sont mal quantifiées, on ne sait pas exactement les quantités qui arrivent à la mer. Par contre on a une bonne idée de ce qu'elles peuvent devenir.

Elles vont vers les plages d'une part, c'est la situation classique de l'ensemble du golfe de Gascogne. D'autre part, les débris sont également flottants : 750 millions pour la Méditerranée.

Enfin ils s'accumulent sur le fond avec pour l'exemple du golfe de Gascogne l'accumulation au large de la Gironde avec des densités qui sont relativement importantes.

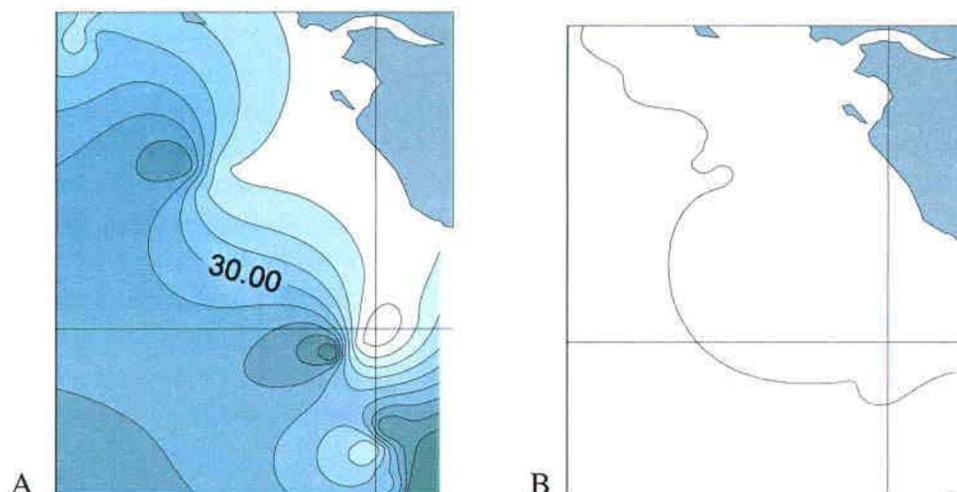


Figure 1: Répartition des débris dans le golfe de Gascogne en janvier 1997 (A) et août 1997 (B).

Quels sont les effets de ces débris ? Quelles sont les conséquences ?

C'est d'une part des effets écologiques dont un bon exemple est l'étouffement des gros organismes que ce soit les dauphins, les tortues, mais également les thons. Outre les effets écologiques, il y a les effets esthétiques (tourisme) et les effets économiques (colmatage des filets, tri nécessaire des déchets après chalutage).

Il y a également des risques sanitaires, en particulier sur les plages avec les seringues, médicaments et les produits toxiques, et puis les situations accidentelles (rejets accidentels de sachets de pesticides ou de produits toxiques).

Pour le Pays Basque, la situation est assez particulière. Il y a d'une part en hiver, un courant qui longe la côte espagnole, d'ouest en est qui s'appelle le courant du Portugal, d'intensité variable. Et d'autre part en été un courant qui serait plutôt du nord vers le sud. Le Pays Basque est donc particulièrement sensible car moins soumis à la circulation que les autres régions du golfe de Gascogne mais sensible aux régimes d'ouest ayant pour conséquence un transport des débris vers les plages. A l'échelle du golfe de Gascogne le bilan est au minimum de 50 millions de débris.

Saison	Nombre de chalutages		Plastiques	Total des débris
	total	avec débris		
Nov 1992	35	35	0.65 (0.17)	0.8 (0.14)
Fév 1993	43	43	4.51 (1.43)	4.94 (1.43)
Mai 1993	38	35	1.95 (0.62)	2.17 (0.56)
Août 1993	49	44	0.45 (0.09)	0.26 (0.1)
Nov 1993	35	31	0.82 (0.8)	1.16 (1.13)
Fév 1994	35	35	1.06 (0.79)	1.31 (0.91)
Mai 1994	39	39	0.56 (0.49)	0.76 (0.59)
Août 1994	34	33	0.32 (0.24)	0.7 (0.39)
Nov 1994	32	31	0.85 (1.23)	1.06 (1.31)
Août 1995	42	42	0.25 (0.17)	0.49 (0.25)
Nov 1995	44	44	0.5 (0.35)	0.85 (0.8)
Mai 1996	33	33	0.6 (0.344)	0.82 (0.41)
Déc 1996	30	30	0.56 (0.49)	0.85 (0.62)
Jan 1997	32	32	1.36 (1.06)	1.74 (0.99)
Août 1997	42	41	0.22 (0.15)	0.28 (0.16)

Table 1 : Valeurs moyennes des quantités de débris dans le golfe de Gascogne en relation avec les variations saisonnières. Les unités sont données en quantités de débris totaux ou plastiques par hectare (moyenne (erreur standard)).

Est-ce qu'il y a des solutions pour ce type de situation ? Il existe une convention qui régit les rejets à partir des navires, c'est la convention Marpol. Cette réglementation est peu respectée et nécessite des actions à caractère pédagogique. Le nettoyage est parfois nécessaire ainsi que les aménagements. Il y a un excellent exemple dans la région, c'est celui d'ITSAS GAZTERIA. On a, par ailleurs, un exemple d'un grand supermarché qui a mis en place un système de consigne pour éviter de distribuer des sacs. Le bilan est globalement favorable. Un milliard de sacs en moins arrivent chaque année dans la nature en France pour un chiffre total de 17 milliards sur le territoire Français.

L'utilisation des plastiques est récente, quelques dizaines d'années. Ce sont des produits capables, ils ont été conçus pour ça, de persister pendant plusieurs dizaines, ou centaines d'années. Et donc le problème risque assez rapidement de se poser de manière beaucoup plus conséquente.

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à l'AGLIA pour leur invitation et aussi les participants aux études, en particulier les laboratoires de ressources halieutiques de l'IFREMER et notamment celui de La Rochelle, ainsi que M. O. Barbaroux pour certaines des illustrations.

LA POLLUTION DES PLAGES D'AQUITAINE PAR LES MACRO-DECHETS

ET SES IMPLICATIONS.

Melle Céline CLEMENT

Etudiante doctorante

Geolittomer – Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

Chemin de la Censive du Tertre

BP 81 227

44 312 Nantes Cedex 3

Les résultats présentés sont le fruit d'un travail effectué dans le cadre d'un DEA Dynamique et Aménagements des Milieux Naturels et Humains (Université de Bordeaux) en 1995. Le but de ce travail était de mieux connaître la pollution des plages par les macro-déchets et surtout les différents processus qui interviennent dans ses variations.

La méthode employée consiste en des études de cas dont l'objectif n'est pas une comparaison stricte mais l'obtention d'informations de nature relative permettant de dégager des tendances dans la composition et dans l'évolution du phénomène sur les plages.

Pour cela, deux types de données ont été utilisées :

- le comptage et le tri de macro-déchets par la méthode de M. Loubersac (IFREMER) à Saint Trojan, au sud-ouest de l'île d'Oléron, et à Lacanau, sur la côte girondine ;
- l'analyse du ramassage systématique des déchets sur les plages landaises.

DESCRIPTION DES DECHETS.

LA METHODE LOUBERSAC.

L'estimation de la quantité et de la nature des déchets d'une plage est effectuée à partir de la méthode Loubersac. Il s'agit d'une méthode mise au point et testée en 1982 par un chercheur IFREMER du même nom.

La méthodologie appliquée est la suivante (cf. figure 1) :

- sélection d'une portion de plage de longueur connue ;
- délimitation des secteurs en fonction des différences de concentration des déchets ;
- découpage de chaque secteur en transects de largeur identique du pied de dune à l'océan ;
- identification et pesage des déchets de chaque transect ;
- pondération avec les différences de concentration et report des résultats au mètre linéaire.

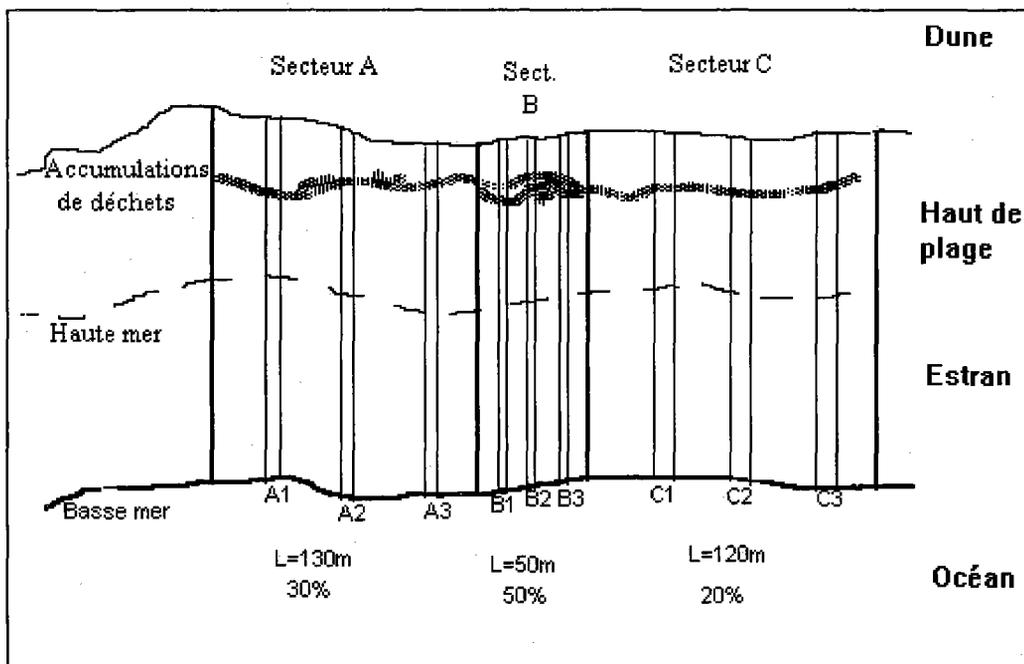


Figure 1 : Méthodologie d'échantillonnage

Deux états des lieux ont été effectués : un durant l'hiver 1994-1995 et un autre au printemps 1995. Les deux sites d'études étaient Saint Trojan au sud-ouest de l'île d'Oléron et Lacanau sur la côte girondine.

RESULTATS.

Quantités de déchets

Le tableau 1 montre que la pollution globale est à peu près équivalente sur les deux sites avec des proportions de 4 000 à 6 000 grammes par mètre linéaire. En ce qui concerne les variations saisonnières, on constate que la pollution à Lacanau est plus importante en hiver qu'au printemps et que c'est la tendance inverse qui est observée sur le site de Saint Trojan.

Tableau 1: Valeurs estimées en poids / mètre linéaire (g/ml) et pourcentages (%) selon les sites, saisons et types de déchets.

	St Trojan Hiver		St Trojan Printemps		Lacanau hiver		Lacanau printemps	
	g/ml	%	g/ml	%	g/ml	%	g/ml	%
Hydrocarbures	52,4	1,1	27,5	0,4	236,0	3,5	10,0	0,1
Bois	1954,4	43,7	2856,2	43,4	1924,7	29,0	876,1	17,0
Habillement	13,7	0,3	29,1	0,4	20,5	0,3	37,3	0,7
Verre	415,8	9,3	680,8	10,3	1313,2	19,8	34,1	0,6
Caoutchouc	2,3	0,0	94,3	1,4	22,1	0,3	13,4	0,2
Plastique	1026,2	22,9	1297,2	19,7	2176,6	32,8	2411,0	46,6
Bouts	588,7	13,1	1319,5	20,0	782,6	11,8	1624,8	31,4
Métal	415,0	9,2	259,3	3,9	140,7	2,1	69,3	1,3
Papier	1,4	0,0	5,2	0,0	9,2	0,1	117,0	2,2
Total	4470,0	100,0	6569,5	100,0	6626,0	100,0	5163,3	100,0

Nature des déchets

Les déchets ont été regroupés en neuf classes pour faciliter les analyses (cf tableau 1). On note une prédominance nette des plastiques à Lacanau, alors que sur le site de l'Île d'Oléron, ce sont les bois qui dominent. En variation saisonnière, on assiste à une augmentation de la part du bois entre l'hiver et le printemps à Saint Trojan alors qu'à Lacanau l'inverse est observé. Pour les plastiques, les représentations sont à peu près équivalentes sur les deux périodes. Les verres, très présents à Lacanau en hiver, disparaissent quasiment au printemps.

Origine des déchets

La méthode de Loubersac permet également de connaître l'origine d'un certain nombre de déchets. Il suffit de lire lors du ramassage les étiquettes encore lisibles. Pour les déchets dont l'origine a été établie, nous avons pu mettre en évidence une nette dominance des déchets français et espagnols. Les pourcentages de déchets espagnols sont plus élevés à Lacanau alors que les déchets français sont les plus nombreux à St Trojan.

Au printemps, des déchets portugais arrivent à St Trojan ; ils compensent les déchets anglais en forte baisse.

Parmi les déchets d'origine étrangère, certains sont vraisemblablement issus de bateaux de pêche ou de navigation (cas des déchets asiatiques).

Les résultats présentés ci-dessus donnent un état des lieux en 1995. La partie présentée maintenant décrit les variations enregistrées d'une année sur l'autre.

EVOLUTION TEMPORELLE.

SUR LE SITE DE SAINT TROJAN.

Ce site de Saint Trojan est retenu car il permet de comparer nos résultats du printemps 1995 à ceux obtenus par l'équipe de M. Loubersac, 13 années auparavant.

Quantités de déchets

En 13 ans, la pollution globale a augmenté de façon spectaculaire : on passe, en effet, de 1 728 grammes par mètre linéaire en 1982 à 6 569 grammes par mètre linéaire en 1995.

Nature des déchets

Mis à part les hydrocarbures qui ont baissé et l'habillement qui reste au même niveau, tous les autres types de déchets ont augmenté. Si les quantités globales ont fortement augmenté en 1995, ce sont les mêmes types de déchets qui dominent et toujours dans les mêmes proportions, exception faite du bois (cf figure 2).

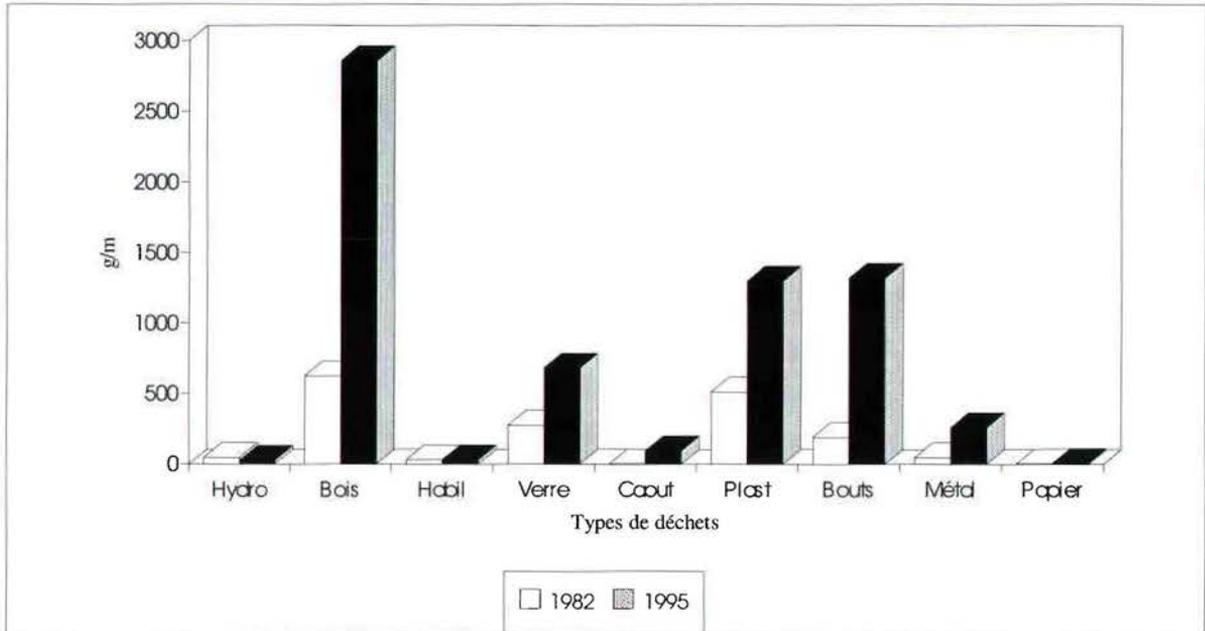


Figure 2 : Comparaison des quantités de déchets à St Trojan entre 1982 et 1995

Origine des déchets

L'analyse de la figure 3 permet de noter :

- que déchets français et espagnols dominent toujours avec, cependant, une diminution relative de la part des déchets espagnols ;
- une augmentation des déchets portugais ;
- l'apparition de déchets marocains et asiatiques.

St Trojan - Printemps 1982



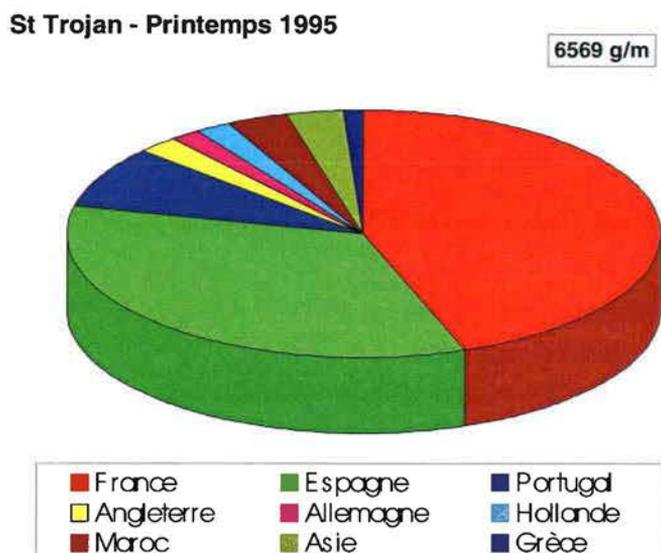


Figure 3 : Evolution de la pollution par macro-déchets (Ile d'Oléron)

SUR LES PLAGES LANDAISES.

Méthode

Depuis 1991, le Conseil Général des Landes fait nettoyer ses 106 km de côtes. Le littoral est découpé en secteurs sur lesquels interviennent successivement des équipes. Les données sont exprimées en mètre cube et représentent le cumul de tous les déchets ramassés en un mois sur l'ensemble de leur littoral. La seule information qualitative est la part du gros bois en raison de sa réutilisation dans la filière énergie du département.

Résultats

Le traitement de ces données met en évidence (cf figure 4) des fluctuations énormes d'un mois à l'autre. Les pics de pollution sont particulièrement nets au printemps (mars à juin).

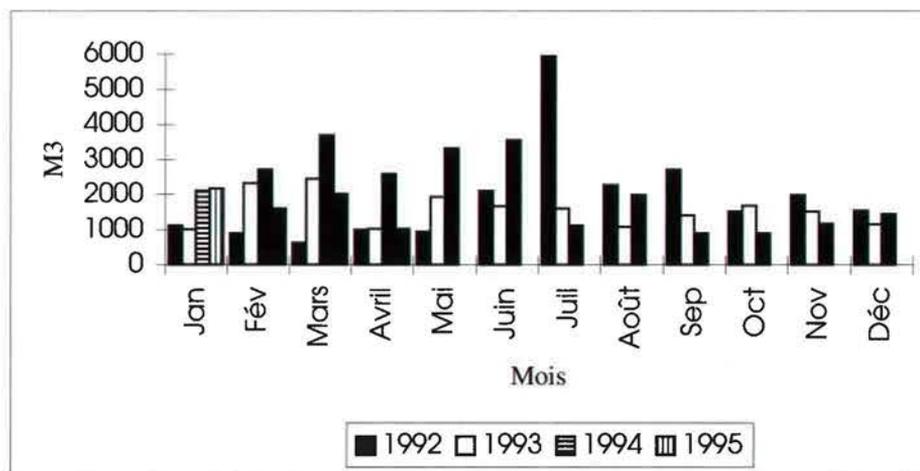


Figure 4 : Quantités de déchets ramassés mensuellement sur les plages landaises.

Les fluctuations inter-annuelles sont également très fortes sans qu'il soit possible de dégager une tendance particulière (1992 : 22688 m³ ; 1993 : 19252 m³ ; 1994 : 25500 m³).

En revanche, la part de gros bois diminue très nettement entre 1992 (4527 m³) et 1994 (345 m³). Il faut préciser ici que le volume de bois de petite taille non utilisé dans la filière énergie est inconnu ; les observations indiquent qu'il représente une part importante du reste des déchets.

CONCLUSION.

Les principaux résultats de cette étude montrent :

- une tendance à l'augmentation de la pollution ;
- de grandes variations saisonnières, annuelles et spatiales dans la quantité et la nature des déchets ;
- une prédominance des bois et des plastiques ;
- une majorité écrasante de déchets d'origine française et espagnole.

La méthode de Loubersac, qui apporte des informations qualitatives a été complétée par les données sur le ramassage des déchets sur la côte landaise. On peut également y ajouter chalutages sur le plateau continental (voir la communication de M. GALGANI) et mesures de la pollution par photographies aériennes.

Cependant, la modélisation correcte du phénomène de pollution exige la prise en compte des facteurs naturels, tels que les courants marins, les débits fluviaux et les vents.

Cette démarche est illustrée par les deux exemples suivants, issus de notre étude.

La figure 5 met en évidence que le dépôt des déchets est fortement lié à l'importance du débit. L'augmentation des dépôts sur les plages apparaît avec un décalage d'un mois après l'augmentation des débits de la Gironde.

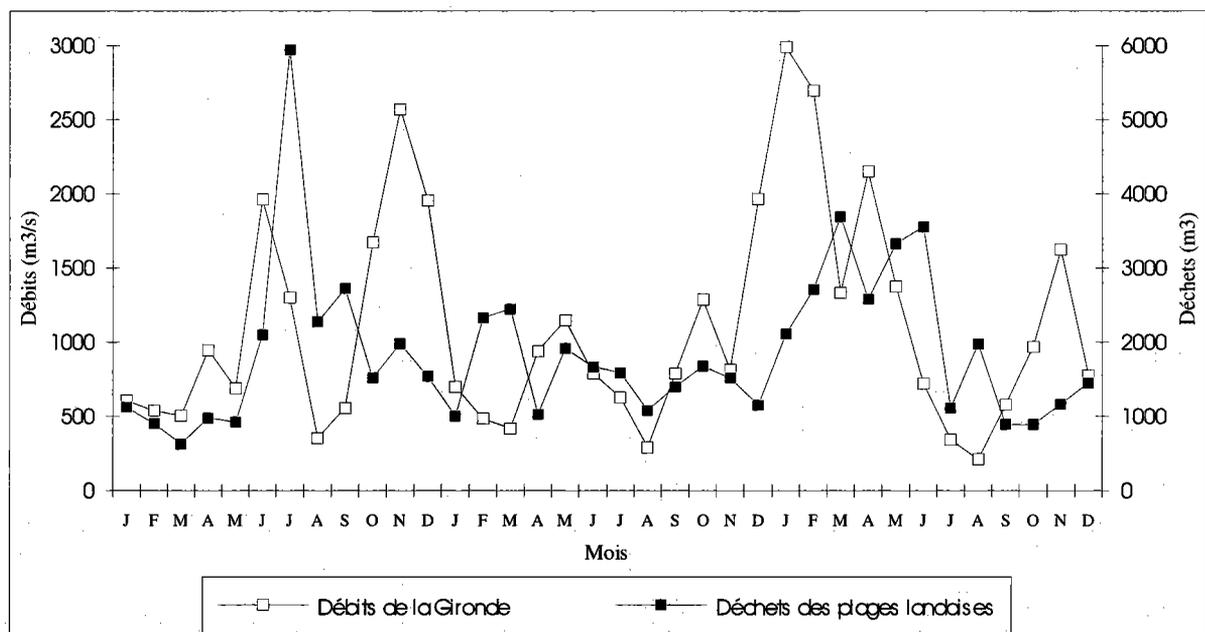


Figure 5 : Rapport entre les débits de la Gironde et les apports de déchets sur les plages landaises (1992-1994).

Les résultats de l'analyse en composante principale (cf figure 6) montrent que les débits et les crues du bassin versant ont un effet favorisant sur les échouages de déchets. Ces dépôts sont également favorisés et accélérés sous l'effet des vents de mer. A l'inverse, les vents de terre ont peu d'influence sur ces accumulations, alors que « l'effet tempête » retarde l'échouage des déchets.

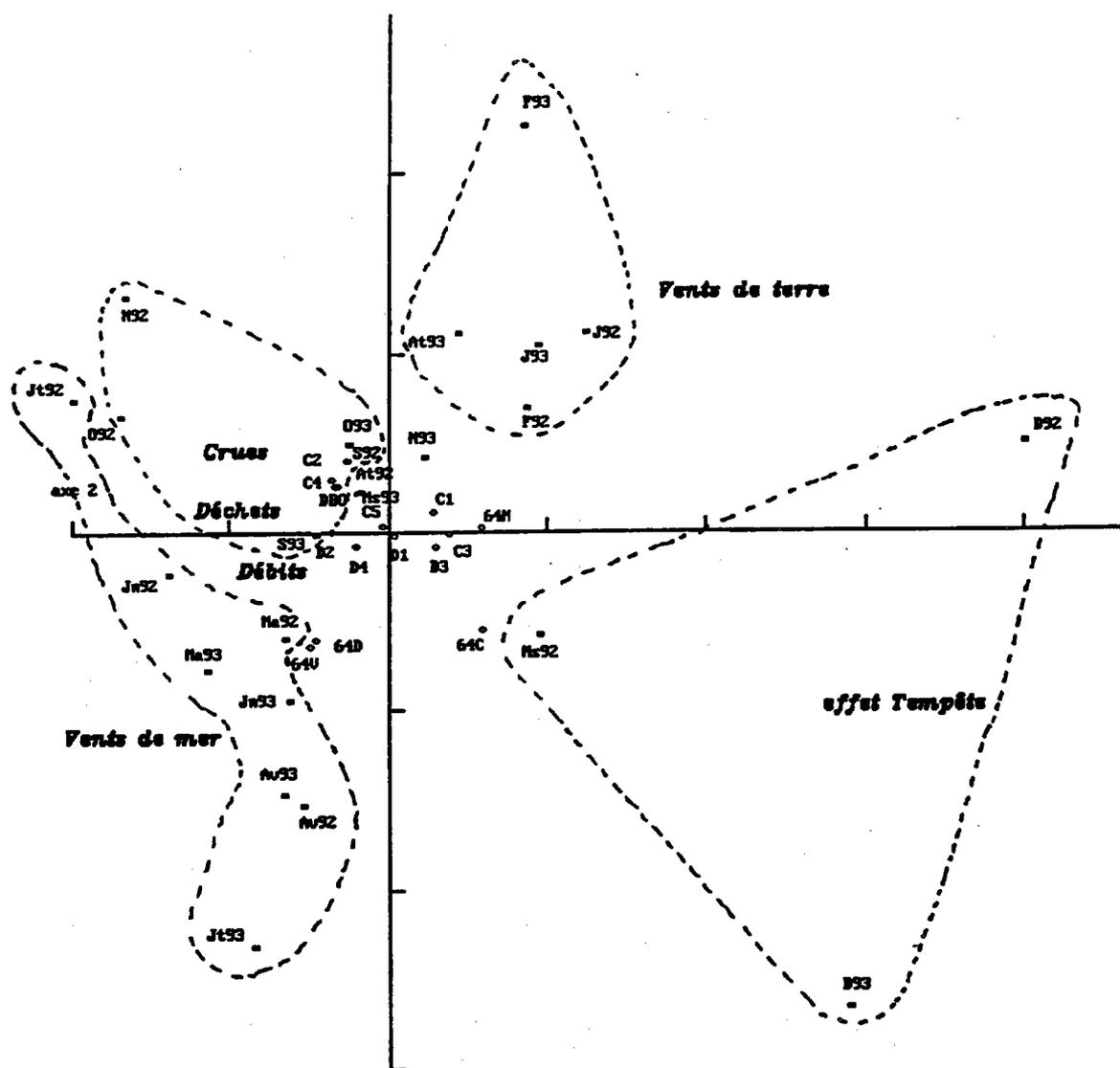


Figure 6 : Analyse en Composantes Principales : mise en évidence des relations entre macro-déchets et variables explicatives

(source : RICARD, M., CLEMENT, C., FLORIN, D., 1994, Etude de la pollution de l'Adour et de ses affluents, Université Bordeaux III et Conseil Général des Landes, 93 pages.)

En conclusion, ce travail présente un éclairage ponctuel sur le problème mais il donne des informations importantes, notamment sur les variations. Il conviendrait de l'approfondir, afin non seulement d'accroître les bases de données permettant de répondre à certaines interrogations, mais surtout de pouvoir optimiser les actions qui seront menées dans la gestion de ce problème (voire de valider leurs retombées).

Aucune diminution des déchets ne sera observée sur les plages tant qu'aucune action en matière de prévention ne sera entreprise auprès des touristes et des professionnels de la navigation, et que des décharges continueront de rejeter leurs déchets en mer. De gros efforts restent à faire en la matière. Au sein du Conseil Régional d'Aquitaine, l'AREDRA accentue actuellement sa politique sur ce côté préventif.

Pour vérifier la pertinence des actions et les optimiser, il convient de mettre en place un réseau de surveillance de cette pollution qui soit multi-site (car les variations locales sont très instructives) et multi-méthode.

REMERCIEMENTS :

- M. J.N. SALOMON, directeur du Laboratoire de Géographie Physique Appliquée de l'Université de Bordeaux III dans le cadre duquel ce travail a été réalisé ;
- M. CASTAING, Département d'Océanographie de l'Université de Bordeaux I ;
- M. GALGANI, du Laboratoire d'Ecotoxicologie de Nantes.

EXEMPLE DE RECUPERATION DE DECHETS

ACTION ITSAS GARBIA

M. Jean-Philippe MUGICA
Association Itsas Gazteria
3, rue Georges Olazcuaga
64 500 Ciboure

Selon les estimations scientifiques, entre 8 000 et 10 000 tonnes de déchets flottent entre deux eaux dans le golfe de Gascogne. A cela s'ajoutent les milliers de tonnes de déchets solides qui recouvrent les fonds marins. La facture annuelle de nettoyage des plages du littoral aquitain s'élève à 21 millions de francs en 1993. De plus, jusqu'en 1995, pratiquement aucun bateau de pêche ne ramenait les déchets produits au cours de la marée, et ce, malgré la convention MARPOL.

Dans ce cadre, l'action menée par l'association Itsas Gazteria depuis octobre 1995 a permis de sensibiliser et d'initier, sur la côte aquitaine, une première prise en charge des déchets issus de la pêche. Elle constitue le prolongement côté français d'un travail entrepris par une association basque qui fait suite au constat par deux pêcheurs professionnels d'Ondarroa de la très forte présence de déchets dans leur chalut.

Notre action s'est traduit par :

- * de nombreuses rencontres de terrain avec les professionnels et avec les élèves des écoles de formations maritimes (Collège Maurice Ravel Saint Jean de Luz, classes 6^{èmes}) ;

- * la diffusion de documents (triftyques) et d'articles de presse présentant les objectifs, d'un documentaire consacré à l'action dans l'émission Ecolo 6 de la chaîne de télévision M6 ;

- * la distribution aux pêcheurs de poches-poubelle et de boîtes pour les piles usagées et la mise à disposition de containers.

Conduit par les membres de l'association, ce travail a été possible grâce à l'implication des pêcheurs professionnels de la côte, des organismes portuaires, des municipalités du littoral aquitain (dont la mairie de Saint-Jean-de-Luz), du Conseil Régional d'Aquitaine, de tous les Conseils Généraux d'Aquitaine et des organismes scientifiques. Nous remercions ces structures pour leur aide apportée. La poursuite de ce travail est souhaitée par ces acteurs et par d'autres professionnels du milieu halieutique tels que les ostréiculteurs et les pêcheurs de l'Adour.

EXEMPLE DE RECUPERATION DE DECHETS

ACTION DE LA MAIRIE DE SAINT JEAN DE LUZ

M. Jean-Baptiste MOURGUY
Adjoint au Maire de Saint-Jean-de-Luz
Place Louis XIV
64 500 Saint-Jean-de-Luz

Dans la commune de Saint-Jean-de-Luz, les plages extérieures, au nombre de quatre, qui bordent les zones de campings, sont concernées par le ramassage de ces déchets. Ces plages sont directement face à l'océan, le problème de la baie est différent.

Les plages de l'extérieur sont nettoyées tous les jours en été par une entreprise privée avec un engin de plage approprié, muni de herses, etc. Cette entreprise est sélectionnée après un appel d'offres au moins offrant, elle effectue un nettoyage du sable et une récupération des déchets.

Pour ce qui concerne l'intérieur de la baie, la grande plage représente un linéaire de 1.000 mètres à protéger. Pour éviter que les déchets ne passent entre les ouvrages extérieurs et arrivent sur la grande plage, des filets dits « antipollution » ont été installés : ce sont des filets comme ceux des pêcheurs, avec des flotteurs en surface et du lest sur le fond, d'une hauteur d'environ 1,10 mètres, avec 80 cm dans l'eau et 30 cm au-dessus de l'eau. Ces filets font 40 mètres de longueur, et on en pose sur environ 800 mètres. Il en faut donc une vingtaine devant la grande plage et quelques uns, un peu plus au nord, pour protéger la petite plage des « Flots Bleus ». Ces filets sont mis en place fin juin jusqu'à fin septembre, c'est-à-dire toute la saison estivale. La maille de ces filets est d'environ 5 cm de côté (une maille plus petite poserait des problèmes avec les algues de l'été). En plus, tous les jours, un petit bateau de 6 mètres de long, avec un moteur de 30 chevaux et deux personnes à bord, part le matin de bonne heure le long de ces filets pour ramasser les déchets qui s'y sont arrêtés.

Malgré la présence de ces filets, des déchets passent au travers, et depuis quelques années surtout, on a des petits déchets, qui ont été déjà broyés. Cela est assez désagréable, même si ce n'est peut être pas très mauvais au niveau bactériologique. Ces déchets qui passent au travers des mailles s'échouent sur la plage ; nous avons mis en place une petite structure d'insertion (ADELIE), qui emploie des RMistes que nous essayons de remettre en piste. Ces garçons passent aux alentours de la marée descendante avec des paniers et des râtaux, et ils ramassent tous les déchets qu'ils peuvent trouver tout le long du linéaire de la plage.

Nous avons aussi un « scooter des mers », moins puissant et plus léger que les « jet-skis » habituels, avec deux petits paniers latéraux munis de filets de maille très fine (un centimètre). Ce scooter des mers essaie de récupérer les déchets. Il peut circuler au milieu des baigneurs, quand il y a des déchets.

Un engin passe sur les plages tous les matins. Il est équipé d'une fourche à l'avant pour récupérer les gros déchets, et d'une herse à l'arrière pour tamiser le sable. Les déchets sont emmenés à la décharge.

Le nettoyage des plages est fait été comme hiver.

L'entretien des plages de l'extérieur coûte environ de 450.000 F, et un peu plus pour celui de la grande plage : le budget annuel pour le ramassage des déchets atteint donc environ un million de francs.

La quantité de déchets récupérés sur la grande plage est d'environ 400 tonnes par an. Il ne faut pas oublier, que quand il y a des crues sur la rivière la Nivelle, une importante quantité de bois mort descend et est récupérée sur notre plage en hiver. Aux dires des gens qui travaillent sur les plages de l'extérieur, nous n'avons pas eu cette année plus de déchets que les autres années.

On a constaté aussi l'influence du vent. Avec des séries de haute pression et des vents de nord ou de nord-est, les plages sont assez propres. Par contre, avec des vents du large, des vents d'ouest, les plages sont envahies de déchets. Je ne veux accuser personne, je constate simplement les faits.

La difficulté pour ces déchets, c'est le rassemblement, la mise en tas. Dans le port de Saint-Jean-de-Luz, quand les déchets descendent la rivière en crue, ils s'amassent au niveau de la « Grillerie de sardines », il suffit alors de les récupérer.

En mer, les pêcheurs rencontrent souvent des amas de déchets. L'idée serait de disposer d'un engin pour récupérer ces déchets déjà agglomérés.

Cet été, il y a eu sur la côte, et surtout sur les plages de Bidart, Biarritz et Anglet, une masse de déchets assez phénoménale, bien plus que les autres années. Une réunion à la Sous-Préfecture a réuni les élus de toutes les communes du littoral, afin de savoir d'où peut venir une quantité aussi importante de déchets, et si on peut la repérer. Monsieur GALGANI, de l'IFREMER, va être sollicité pour un projet d'études, visant à établir avec un peu plus de précision ce qui se passe en mer. Les instances territoriales, la région et le département devraient participer au financement de cette étude, ainsi que l'Europe au travers du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER).

Aujourd'hui, les bateaux sont munis de moyens de navigation très précis, comme le GPS (le positionnement par satellite). Les pêcheurs peuvent donc nous donner des informations quand ils repèrent les emplacements de déchets en mer. Ce serait quand même une information à récupérer et à analyser.

Début août, la vedette des Douanes a repéré une île de déchets. Vous avez tous vu ça dans la presse, on parlait de km². Le lendemain, une délégation, avec Monsieur le Sous-Préfet et des maires, n'a pas pu retrouver cette île. Certains océanographes disent qu'il se peut très bien qu'elle existe. On entend parler de cette masse de déchets qu'on voit apparaître de temps en temps puis disparaître. C'est un phénomène curieux et relativement inquiétant.

Je pense qu'il faudrait développer l'idée de ramasser ces déchets en mer, avant qu'ils n'arrivent sur nos côtes, comme en Méditerranée où le repérage se fait par hélicoptère : un ou deux bateaux, spécialisés dans le ramassage se déplacent chaque fois que l'hélicoptère a décelé des déchets dans un endroit. Peut-on faire la même chose ici, avant que ces déchets arrivent sur terre ? C'est ce que je souhaite ardemment.

DES ACTIVITES DU GRAND LITTORAL ATLANTIQUE

A L'OBSERVATOIRE DES PECHES ET DES CULTURES MARINES

Journée du 21 novembre 1997

Madame Marie-Hélène des ESGAULX, Présidente déléguée de l'AGLIA

Je suis heureuse d'accueillir Monsieur SORAIN, Sous-Directeur des Pêches au Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Monsieur Yves SAUDRAY, Vice-Président de l'AGLIA, conseiller régional des Pays de la Loire, chargé tout particulièrement, avec sa région, de la mise en place de l'Observatoire interrégional de l'AGLIA, Monsieur GORRY, Vice-Président de l'AGLIA, conseiller régional de Poitou-Charentes, Monsieur POISSON, Directeur du Comité National des Pêches et des Cultures Marines.

Monsieur SAUDRAY va introduire les travaux de ce matin, essentiellement basés sur l'Observatoire.

Monsieur Yves SAUDRAY, Vice-Président de l'AGLIA

Madame la Présidente, je vous remercie. Les exposés de ce matin ont pour thème : " L'observatoire, une réalité ". Aux 7^{èmes} Rencontres de l'AGLIA, à Gujan-Mestras, en 1994, nous avons parlé des petits poissons pélagiques, et à partir des petits poissons pélagiques, nous étions arrivés à un certain nombre d'interrogations. Nous avons été, en définitive, encouragés, je me souviens de ce qu'avait dit Monsieur RAFFARIN en particulier, à mettre en place un observatoire économique des pêches et des cultures marines.

Alors, nous avons engagé des démarches en 1995. Cela a été une année difficile pour la pêche et, en ce qui concerne l'Observatoire, nous avons eu à démêler un écheveau administratif assez complexe. Nous avons annoncé que l'Observatoire existerait un jour, nous avons même dit « très bientôt » et, en définitive, cela a traîné. Aux 9^{èmes} Journées de l'AGLIA, à Saint-Pierre d'Oléron, nous avons cependant été en mesure de vous présenter ce que serait, ce qu'était déjà un peu l'Observatoire, ses deux volets, le volet socio-économique d'une part et le volet ressources vivantes d'autre part.

Aujourd'hui, nous pouvons faire le point et affirmer que l'observatoire fonctionne, qu'il a une existence réelle, concrétisée par son budget : les fonds PESCA de l'Union Européenne interviennent pour moitié, et l'autre moitié correspond aux versements effectués par chacune des trois régions qui constituent l'association. L'Observatoire a donc une réalité budgétaire, c'est indispensable pour qu'il soit fonctionnel.

Il a, de plus, une réalité administrative ; en effet, son comité de pilotage existe, les comités scientifiques et techniques se sont réunis une première fois le 11 avril dernier ; une seconde réunion aurait dû se tenir en novembre, elle est reportée au 17 décembre, en raison des difficultés de circulation dans l'Hexagone. Pour en arriver à ce stade d'existence, nous avons dû franchir un certain nombre, non pas d'obstacles, le mot est un peu fort, mais d'étapes au cours desquelles nous avons été soutenus et encouragés de manière tout à fait concrète.

A l'instant, mes collègues du Conseil d'Administration, j'en suis sûr, me reprocheraient de ne pas remercier la Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines, qui non seulement a accueilli d'emblée le projet, mais l'a soutenu. Cette Direction nous a apporté une aide efficace, c'est un partenaire précieux sur lequel nous pouvons compter. Il n'est pas possible de passer sous silence l'adhésion positive du Directeur des Pêches Maritimes, et de Monsieur SORAIN, que je remercie, et de ses collaborateurs que l'on reconnaîtra sans que l'on ait besoin de les nommer.

Les conditions selon lesquelles ce partenariat peut maintenant agir ont été formalisées dans une convention entre l'AGLIA et l'Etat, c'est-à-dire le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation qui était représenté par Monsieur Rémi TOUSSAIN, l'AGLIA étant elle-même représentée par son Président délégué, Mme Marie-Hélène des ESGAULX.

Sans entrer dans les détails, indiquons cependant que, dans son article premier, l'objet de la Convention, est le suivant : " Par la présente Convention, l'administration s'engage à fournir à l'Association du Grand Littoral Atlantique, dans le cadre de l'Observatoire des pêches et des cultures marines, les données liées à l'activité et à la production des pêches maritimes et cultures marines dans le golfe de Gascogne. En contrepartie, l'Association du Grand Littoral Atlantique s'engage à fournir à l'administration les résultats des travaux effectués à partir de ces données. En outre, la présente Convention définit dans le cadre des travaux de l'observatoire, les conditions d'accès aux données liées à la production des pêches maritimes et des cultures marines, les conditions d'utilisation et de diffusion de ces données ". C'est un ensemble tout à fait intéressant.

" Le cas échéant, des avenants détermineront la nature et les conditions des concours apportés par l'Association du Grand Littoral Atlantique au fonctionnement du système d'information des pêches maritimes et des cultures marines dans le golfe de Gascogne. Le champ d'application, pêches maritimes, cultures marines, pêches estuariennes ", nous avons vu l'intérêt hier de ce dernier point ; et je lis, " fait à Paris le 25 mars 1997, les conditions sont précisées dans les annexes, des avenants doivent permettre les adaptations nécessaires. "

L'Observatoire devenait-il pour autant une vraie réalité ? Pardonnez-moi si j'introduis ici un concept qui n'est pas nouveau, celui de vraie ou de fausse réalité. C'est important, me semble-t-il. Le 17 janvier dernier, en présence de représentants de la Direction des Pêches Maritimes, et à l'occasion d'un colloque se déroulant dans les locaux universitaires de Saint-Nazaire, avait lieu la signature d'une autre Convention entre un laboratoire d'économie de la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Nantes, et l'AGLIA, que j'avais l'honneur de représenter. Ainsi était réglé le Contrat passé entre le prestataire de service, pour le volet socio-économique, et l'AGLIA, et en particulier les conditions de rémunération, d'où l'intérêt du budget, correspondant à la production de documents résultant du travail réalisé pour ce qui concerne les aspects socio-économiques.

D'ailleurs, je dois vous préciser que le travail avait déjà été engagé, une certaine réalité correspondait donc bien à la Convention signée. D'autres Conventions interviennent d'ailleurs entre les Sciences Economiques et d'autres partenaires, comme le FIOM, la Confédération Maritime, etc.

La mise en place du volet Ressources Vivantes, beaucoup plus complexe, il faut le dire, a demandé plus de temps, mais là encore, on avait travaillé avant que tout cela soit formalisé

par la signature d'une Convention permettant à la réalité administrative ou réglementaire d'exister. L'Institut des Milieux Aquatiques de Biarritz est devenu officiellement prestataire de service pour les ressources vivantes le 4 avril 1997 à Biarritz. L'AGLIA était représentée par son Président, Monsieur Jacques VALADE, Président du Conseil Régional d'Aquitaine, assisté de Mme des ESGAULX ; l'IMA était représentée par son Président, Monsieur Didier BOROTRA, Sénateur-Maire de Biarritz, assisté de Madame Françoise PAUTRIZEL, Directrice de cet Institut.

On peut donc affirmer que depuis le début de l'année 1997, l'Observatoire est devenu opérationnel.

Le volet socio-économique a bénéficié d'une certaine antériorité pour des raisons très simples ; c'est que le LEN-CORRAIL, qui est le prestataire effectif, avait, pendant quelques années, travaillé sur le suivi de la pêche et des cultures marines en Pays de la Loire. On pourrait donc croire, et vous croyez peut-être d'ailleurs, qu'il lui suffit maintenant d'étendre à l'ensemble des trois régions, ce qu'il avait déjà fait. Ce serait céder à la facilité, et il est heureux que l'équipe qui travaille sur ce sujet fasse preuve d'esprit d'innovation, c'est le privilège de la jeunesse tout simplement. L'équipe prend en compte les demandes exprimées par les nombreux interlocuteurs rencontrés sur le terrain, et prend en compte les recommandations ou les avis du Comité Scientifique et Technique. Cela a donné concrètement deux notes de conjoncture, une sur les cultures marines l'autre sur la pêche et dont le premier numéro, numéro 0., est sorti. On vous dira peut-être quelques mots tout à l'heure sur la deuxième note.

Mon propos, pour l'instant n'est pas de faire une analyse de ces notes, encore moins une critique. Il est simplement, d'insister sur le fait que ces deux documents correspondent bien à une réalité. On peut les lire, on peut se poser quantité de questions à leur sujet, on a peut-être même déjà des réponses sur certains points, on peut et on devrait si on le veut, faire les observations que leur rédaction suscite. Nous voulons des réponses. Je peux vous affirmer que toutes les remarques, observations et critiques seront prises en comptes et enregistrées. Elles seront opposées, le cas échéant, les unes aux autres, et si, dans les documents futurs, leur prise en compte n'apparaît pas de manière précise, les raisons en seront précisées, ce qui revient à prendre en compte les remarques. Voilà du concret, c'est la réalité, l'Observatoire a une existence, une vie.

Le volet ressources vivantes, comme je l'ai déjà dit, est beaucoup plus complexe. En effet, ses contours, dès lors qu'ils doivent être contenus dans un Observatoire, sont plus difficiles à définir. Les exemples d'hier vous ont montré la complexité de la filière de la pêche. Peut-être serons-nous amenés tout à l'heure à reprendre certains points sur cette complexité. On nous a dit, lors de la signature avec l'IMA, et avec raison, qu'il s'agit de monter une banque de données qui va regrouper une information éparpillée et parcellaire sur les filières pêches et cultures marines. L'outil informatique de l'Observatoire devrait, à terme, être un élément prépondérant du regroupement de cette information et vous avez déjà eu l'occasion de vous en apercevoir. C'est le moment de faire la distinction entre information au sens retenu dans la configuration Observatoire, et connaissance de la ressource et de son environnement. Au cours de la journée d'hier, nous avons été intellectuellement nourris, j'aurais presque pu dire gavés, de connaissances. Des organismes scientifiques, particulièrement compétents, nous ont montré combien étaient nombreux les paramètres ou les facteurs qui interviennent dans la répartition et dans l'abondance de la ressource sous ses divers aspects.

Depuis de nombreuses années, et dans tous les océans, l'IFREMER en particulier (qui est la suite de l'ISTPM, créé il y a longtemps puisqu'on nous a montré qu'en 1935, déjà, il y avait des remarques importantes) a accumulé des données. Il suffirait, pour s'en rendre vraiment

compte, d'aller à la bibliothèque de l'IFREMER à Nantes, où il y a une somme de connaissances considérable dans laquelle il est plus facile de se noyer que de se retrouver. Pour les seules côtes de France, et du golfe de Gascogne en particulier, il y a des centaines de milliers de pages, de tableaux, de graphiques, qui sont à la disposition de tous ceux, qui auraient, je dis bien qui auraient, les compétences suffisantes pour les étudier, les analyser et pour en tirer ce qu'il conviendrait d'en retirer. Nous avons vu hier qu'eaux côtières, eaux du large, migration, reproduction, nourricerie, algues, cultures marines sont autant de sujets qui sont abordés, sans oublier, l'impact, naturellement, de la pêche, sur la ressource.

Des données statistiques nombreuses, portant sur plusieurs années, existent, et leur analyse est l'un des objectifs du volet « ressources vivantes ». On est confondu par la masse et la diversité des informations correspondant à cette vaste connaissance.

Exploiter ce qui existe, le mettre sous une forme qui peut être bien comprise par tous les acteurs, des filières pêches et cultures marines, tel est, à notre sens, le rôle de l'Observatoire. En cours de chemin, nous devons mettre le doigt sur ce qui nous semble important et qui serait susceptible de manquer, sur telle faiblesse, telle absence de données sur un sujet qui nous intéresse, nous particulièrement, vous pêcheurs du Golfe, professionnels de la filière. Certains points que nous avons ciblés plus particulièrement ont été laissés de côté, fort légitimement souvent, pour des raisons budgétaires, pour des raisons de priorité, par nos savants partenaires.

L'Observatoire doit aller plus loin encore, dans une telle situation. Il ne semble pas excessif qu'il assortisse son constat de recommandations, d'avis et que, dans son rôle d'animation, il mette en évidence les insuffisances de démarches qui ne prendraient pas suffisamment en compte les intérêts de la pêche, des pêches de la grande région du Golfe.

Au cours des mois précédents, l'IMA est entré dans ce jeu difficile en portant son effort sur la pêche en Aquitaine et sur les cultures marines. Cela a été rendu possible par une conjugaison de ses efforts avec ceux de ses partenaires. Au travers des 4 exposés qui vont suivre, nous allons nous rendre compte de la réalité du travail accompli par les uns et par les autres. Je souhaite qu'ils puissent retenir toute votre attention, et je vous remercie pour celle que vous m'avez accordée.

Madame des ESGAULX

Merci de cette introduction de notre Observatoire, il revient maintenant à Monsieur Alde GRANDPIERRE, du CRTS de La Rochelle, de nous présenter, les exemples de sources que Monsieur Yves SAUDRAY a si bien situées.

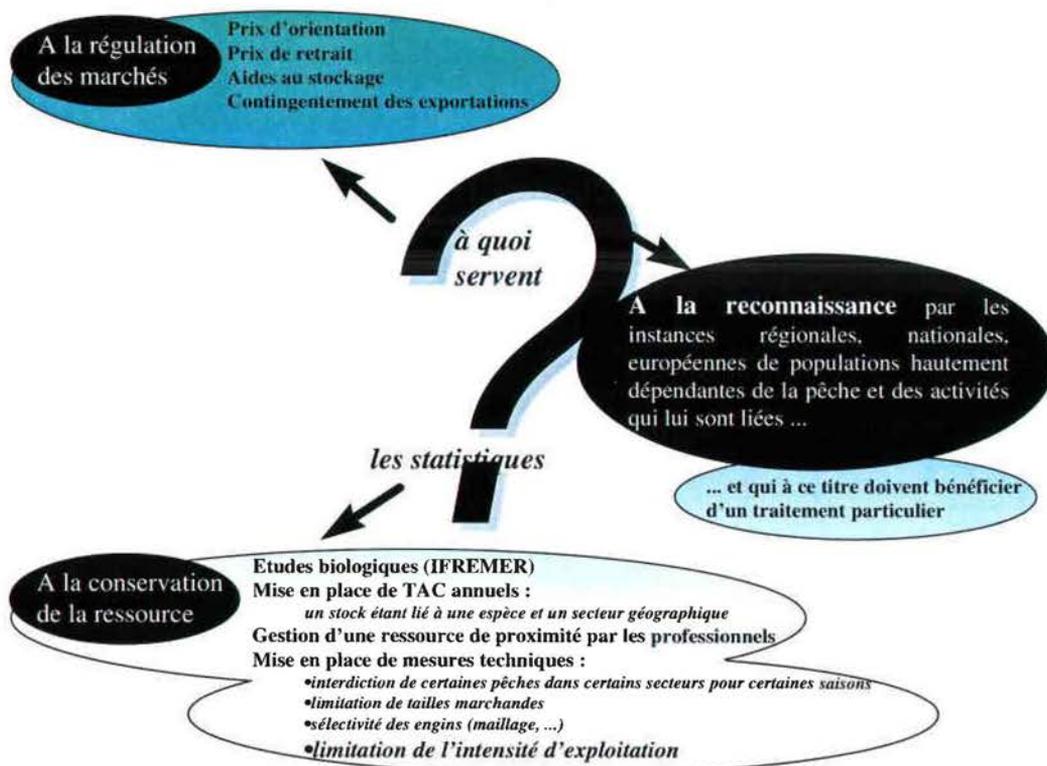
EXEMPLES DE SOURCES UTILISEES PAR L'OBSERVATOIRE

DANS LE CADRE D'UN PARTENARIAT AVEC L'ETAT

M. Alde GRANDPIERRE
 CRTS de La Rochelle
 Quai de Marans
 17 000 La Rochelle

Au Centre Régional de Traitement des Statistiques nous recevons les données avec une périodicité régulière. Pour que cet ensemble d'informations renseigne sur l'activité de la pêche, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche a mis en place un système élaboré.

EN PREMIER LIEU, POURQUOI DES STATISTIQUES ?



Les statistiques, notamment pour les flux de production et de débarquement en criée, servent au FIOM, entre autres, pour la régulation des marchés, dans le cas des prix d'orientation, des prix de retrait, de l'aide au stockage.

Elles servent également au suivi et à la gestion des quotas de capture de pêche par espèce et par zone de pêche ; pour la mise en place de TAC annuels.

IFREMER, le principal partenaire de ce système statistique, en a besoin pour l'ensemble de ces études sur les ressources halieutiques.

Les structures professionnelles dans le cadre d'une gestion d'une ressource de proximité, comme la civelle, les coquillages dans les pertuis charentais (pétoncles et coquilles Saint Jacques) en ont également besoin.

Elles servent également, à la reconnaissance par les instances régionales, nationales et européennes de l'activité de pêche et de son intérêt social et économique notamment au travers de la prise en compte de l'ensemble de la filière.

Le suivi statistique doit répondre avec précision à des questions variées : Qui pêche ? Que pêchent-ils ? Où pêchent-ils ? Quand ? Comment pêchent-ils ? Que produisent-ils ? A cela il faut associer bien entendu, les points de débarquements et des lieux de vente qui peuvent être différents pour une même marée.

QUI L'UTILISE ET LE GERE ?

Ce système est placé sous le contrôle de la Direction des Pêches. Trois niveaux de responsabilité sont définis :

- un niveau central et national animé par le Bureau Central des Statistiques de pêche, qui a pour mission la coordination de l'ensemble du système. Ces informations sont centralisées au Centre Administratif des Affaires Maritimes, le CAAM qui se trouve à Saint Malo.

- des niveaux régionaux qui correspondent aux différents CRTS. Les CRTS sont chargés de l'animation des flux d'information, de l'exploitation de ces informations, mais également de la validation et de la qualification de ces informations, ce qui est extrêmement important. Ils sont aidés dans leurs missions de qualification et de validation par des agents et des biologistes des pêches d'IFREMER. Sur le littoral on compte 4 CRTS : Boulogne, Saint Malo pour la Bretagne Nord, Lorient pour la Bretagne Sud et La Rochelle, de la Loire à l'Espagne.

- un niveau local pour la collecte des informations. Il est sous la responsabilité des Affaires Maritimes qui a à sa disposition des agents enquêteurs, que les professionnels rencontrent sur les quais et qui assurent le lien entre le système statistique et la profession. Ces agents sont extrêmement importants pour la qualification et la validation des informations.

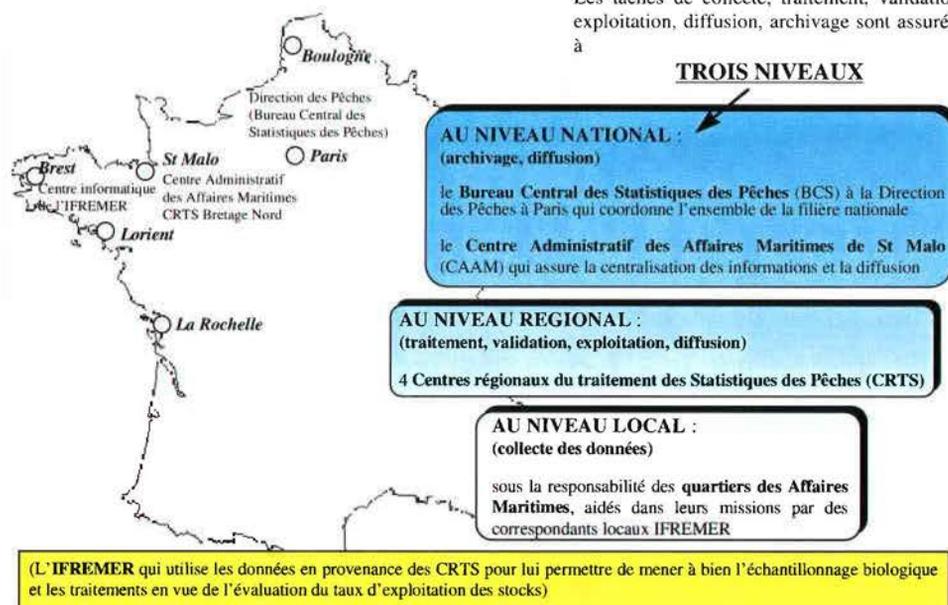
Consciente de la nécessité de disposer d'un système «statistiques des pêches» national et unique, la **Direction des Pêches et des Cultures Marines**, avec le concours de l'**IFREMER**, a développé un système dont le but est de suivre l'activité des flottilles et d'aider à la gestion des pêcheries.

Ce système est placé sous la tutelle de la

Direction des Pêches

Les tâches de collecte, traitement, validation, exploitation, diffusion, archivage sont assurées à

TROIS NIVEAUX



Le CRTS de La Rochelle a la particularité de s'étendre sur les 3 régions de l'AGLIA : les Pays de Loire, Poitou-Charentes et Aquitaine. Actuellement l'ensemble des criées du golfe de Gascogne sont prises en compte par les CRTS de Lorient et de La Rochelle. Le flux d'informations au niveau des criées fonctionne assez bien.

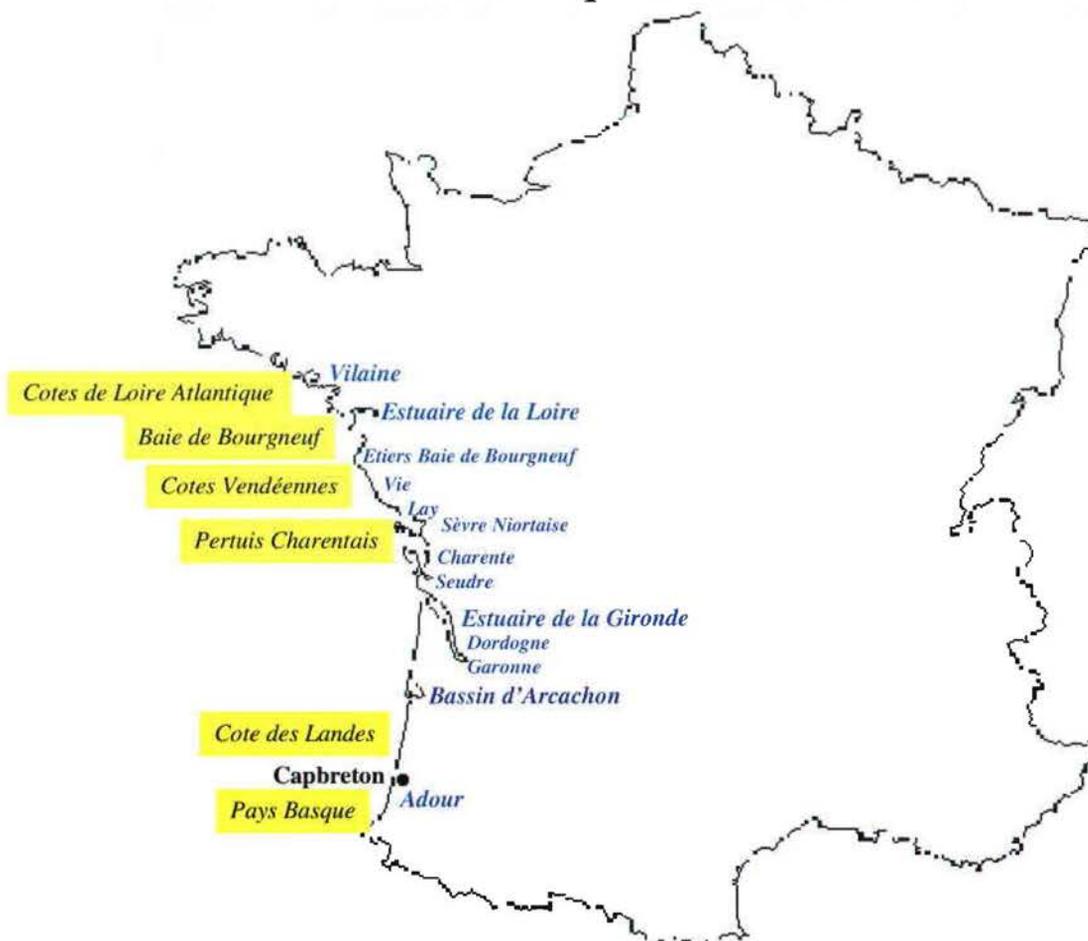
La particularité du centre statistique de La Rochelle est la prise en compte d'autres données, notamment les débarquements des navires français en Espagne. Ce phénomène s'est développé considérablement depuis les années 90-91. Les traitements de 1996 donnent environ 9 000 tonnes de poissons débarquées en Espagne par les navires français.

Les bases avancées sont également répertoriées. Elles se sont développées, depuis les années 1990, notamment pour de nombreux bateaux qui sont basés à La Rochelle et gérés par ce CRTS qui reçoit des informations en provenance par exemple de Vigo ou d'Ondarroa.

Le CRTS de La Rochelle a mis également en place le suivi de la filière hors criée. Des zones ont été définies (cf carte ci-dessous) à partir de la Loire Atlantique jusqu'au Pays Basque.

Actuellement de l'ordre de 1 000 navires travaillant dans la bande côtière sont suivis. Ce système prend en compte également les productions estuariennes et fluviales. Dans l'estuaire de la Loire, nous sommes en pleine phase d'expérimentation sur une centaine de navires. Dans l'estuaire de l'Adour, ce suivi est pris en compte par l'IFREMER de Saint Pée sur Nivelle pour ces travaux de recherche. Cette base sera couplée au système national dès l'année prochaine.

PECHES ESTUARIENNES ET PECHES COTIERES Débarquements hors-criée

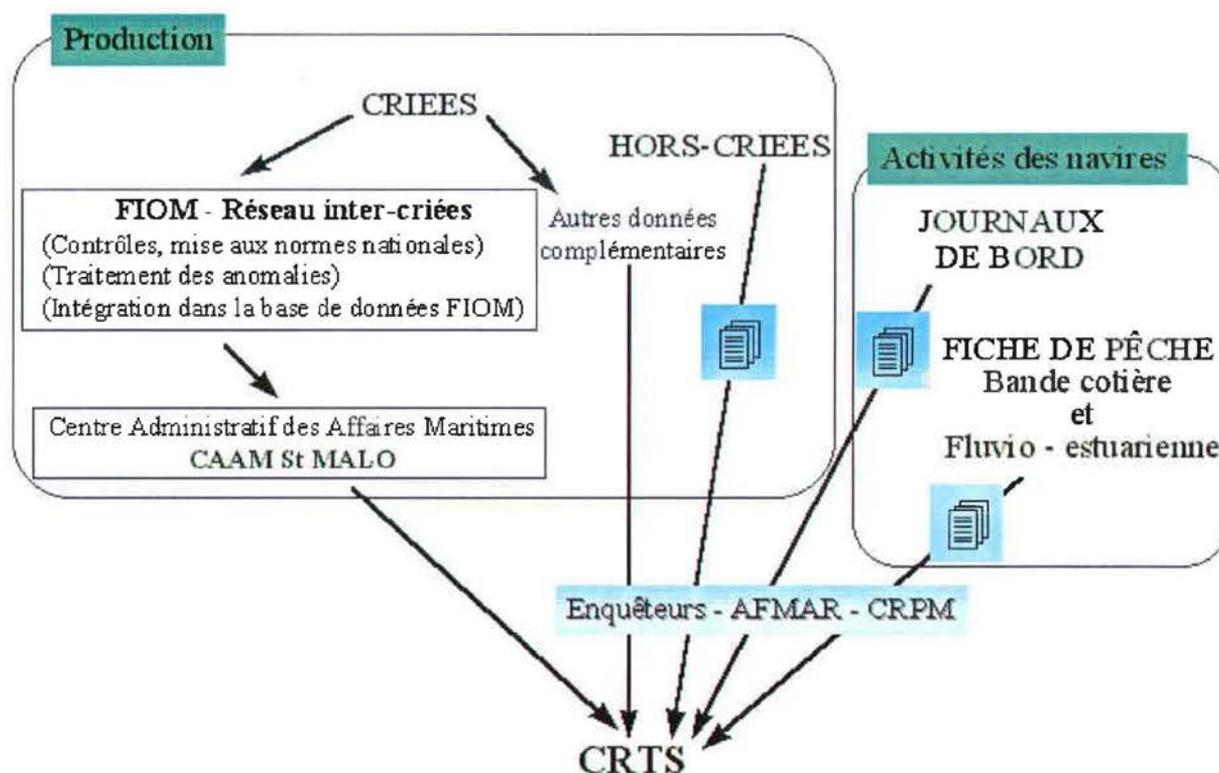


Dans certaines zones, comme l'estuaire de la Gironde, le Bassin d'Arcachon ou bien évidemment l'Adour, les professionnels jouent le jeu de la déclaration, et on arrive à avoir des taux de retour de l'ordre de 100 %.

Le système est déclaratif et la confidentialité est assurée. Comme l'exige la « Commission Informatique et Liberté », aucune information individualisée ne peut être sortie du CRTS. Par contre, ces informations sont à la disposition du professionnel lui-même. Nous recevons au CRTS environ 300 à 400 demandes annuelles.

Au niveau des flux d'informations (cf. schéma ci-dessous), on distingue un flux principal qui correspond à la production qui transite par les criées qui envoient leurs données au CRTS *via* le FIOM par le réseau Inter-criées. Les données convergent vers le Centre Administratif des Affaires Maritimes qui retransmet ces informations au CRTS. Le système fonctionne assez bien et assez rapidement, puisque en tenant compte des contrôles effectués au niveau du FIOM, les informations matinales de la criée sont réceptionnées au CRTS le soir.

Puis des flux secondaires comme le hors criée qui demande un travail de validation important, même si les volumes déclarés sont beaucoup plus faibles. L'information hors criée transite par un système de fiches de pêche qui peuvent parfois sembler rébarbatives, mais qui correspondent à un besoin exprimé par les professionnels eux-mêmes.



A chaque donnée de production est associée une donnée activité qui est répertoriée dans les journaux de bord. Ceux-ci sont saisis à notre niveau ligne par ligne. Pour faciliter la tâche et diminuer la lourdeur de la saisie, un projet de log-book électronique est à l'étude et devrait être testé assez rapidement en collaboration avec les professionnels.

Ce système déclaratif repose uniquement sur les déclarations des professionnels. L'accent doit être mis sur l'importance d'un rendu régulier de données fiables. Le non rendu ou la non fiabilité des fiches pénalisent l'ensemble de la profession car toutes les études qui en découlent, sont complètement faussées par cette absence d'information.

Le système a cependant ses limites car il repose sur des moyens qui réclament un minimum de présence sur le terrain pour valider les données compte tenu du caractère déclaratif du système. L'animation du système repose sur des agents enquêteurs dont le nombre est en diminution alors que le système, à la demande de nombreux organismes, prend en compte de plus en plus de caractéristiques et de plus en plus de secteurs.

La base commence à avoir un historique important, le port de La Rochelle, par exemple, est pris en compte depuis 1973, les Sables d'Olonne depuis 1979, le Port d'Hendaye depuis sa création, pour l'Adour la série débute en 1987.

Tout ce système d'information nous permet actuellement d'encadrer environ 3 000 navires, ce qui correspond à 240 000 marées par an. Le système permet et permettra de mieux en mieux, puisqu'une réforme pilotée par le Bureau Central des Statistiques de pêche est en cours, de prendre en compte l'évolution de la profession, notamment de la polyvalence qui se développe, des multi-débarquements sur des sites distincts.

Le partenariat avec l'AGLIA, qui s'est mis en place cette année a permis en relation avec IFREMER le développement d'un outil de représentation graphique et cartographique de nos données. Un rapide aperçu de la richesse de cet outil et de ces multiples fonctionnalités va vous être présenté par Eric CAZAUBON.

EXEMPLES DE DONNEES EXPLOITEES PAR L'OBSERVATOIRE :

L'OUTIL D'ANALYSE ET CARTOGRAPHIE

M. Eric CAZAUBON
IMA
Plateau de l'Atalaye
64 202 Biarritz Cedex

INTRODUCTION :

Une convention relative à l'accès aux données de la Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines a été mise en place en janvier 97 avec pour objet un engagement de l'Administration à fournir des données liées à l'activité et à la production des navires français dans le golfe de Gascogne.

Ce partenariat s'est traduit entre autre :

- par la mise à disposition des données 96 du golfe de Gascogne pour l'élaboration d'un document sur la campagne de pêche de la sole ;
- par le développement de l'outil informatique de l'Observatoire (présenté au cours de cette intervention).

Cet outil a été développé au laboratoire IFREMER de Saint-Pée sur Nivelle, en relation avec le Centre Régional de Traitement Statistiques de la Rochelle et le Bureau Central des Statistiques à Paris. Conçu pour une utilisation sur PC, il permet d'exploiter les fichiers d'archives de la DPMCM, traiter et analyser l'ensemble des informations du système d'information évoqué précédemment (cf. : exemples de sources utilisées par l'Observatoire dans le cadre d'un partenariat avec l'Etat par A. GRANDPIERRE).

LES EXEMPLES :

Les exemples présentés constituent des instantanés de consultation de base de données (données 96 pour l'ensemble des ports de la façade Atlantique) et ne prétendent en aucun cas répondre à une étude précise (un cas d'étude concret réalisé par le biais de cet outil sera exposé dans la partie suivante).

EXEMPLE 1 : LES RETRAITS

Le système d'information national recense deux types de retrait :

- les retraits dit OP (Organisation des Producteurs), caractérisent des lots mis en vente, n'ayant pas trouvé acquéreur et pour lesquels des prix planchers sont fixés annuellement ;
- les retraits dits sanitaires caractérisent des lots retirés de la vente par les services vétérinaires pour non-respect des normes sanitaires.

En 1996, 116 espèces ont fait l'objet d'un retrait OP ce qui représente un volume de 5 500 tonnes à rapprocher des 170 000 tonnes débarquées dans les ports de l'Atlantique en 1996.

Espece	Poids débarqué (en tonnes)
3210 : Eglefin	670,82
3504 : Sardine commune	615,49
3211 : Merlan	459,30
3503 : Petit hareng	406,80
3508 : Anchois commun	404,17
3409 : Chinchard commun	386,18
3705 : Macqueron commun	191,04
3202 : Merlu commun d'Europe	185,17
3214 : Lieu noir	172,67
3314 : Rose bleue	134,87

Tableau 1 : les 10 plus importantes espèces pour leur volume de retrait.

Espece	Total de Poids débarqué (en tonnes)	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
3508 : Anchois commun	1100,24							43,12	22,90	12,38	15,24	6,60	

Tableau 2 : saisonnalité des retraits OP d'anchois au port des Sables d'Olonne.

Espece	Poids débarqué (en tonnes)
3503 : Petit hareng	4,58
3214 : Lieu noir	3,63
3702 : Cabrilla	3,21
3502 : Gernon	2,06
3314 : Rose bleue	1,75

Tableau 3 : les 5 espèces les plus importantes pour leur volume de retrait sanitaire.

Catégorie	Poids débarqué (en tonnes)
2	6742,21
1	2108,74
3	434,10
4	0,58

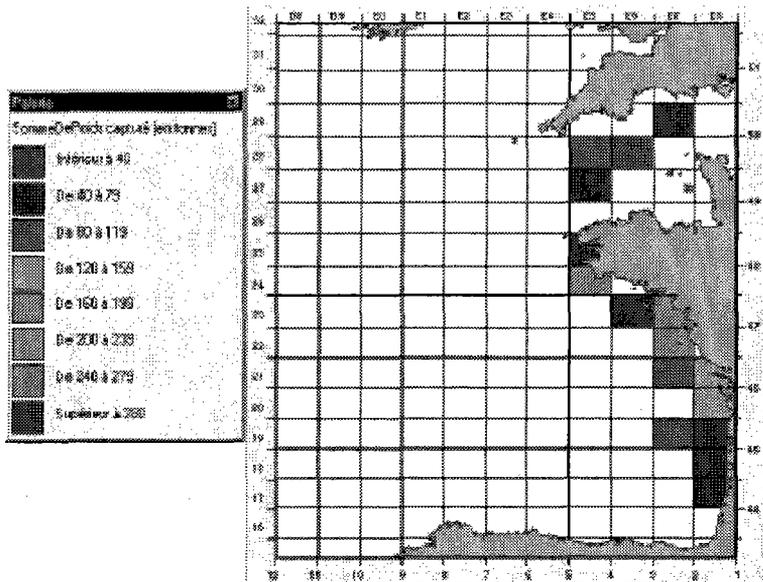
Tableau 4 : répartition des apports de merlu par catégorie de qualité.

Définition des catégories de qualité :

- 1 : Qualité extra
- 2 : Qualité A
- 3 : Qualité B
- 4 : Qualité C (ou retrait sanitaire)

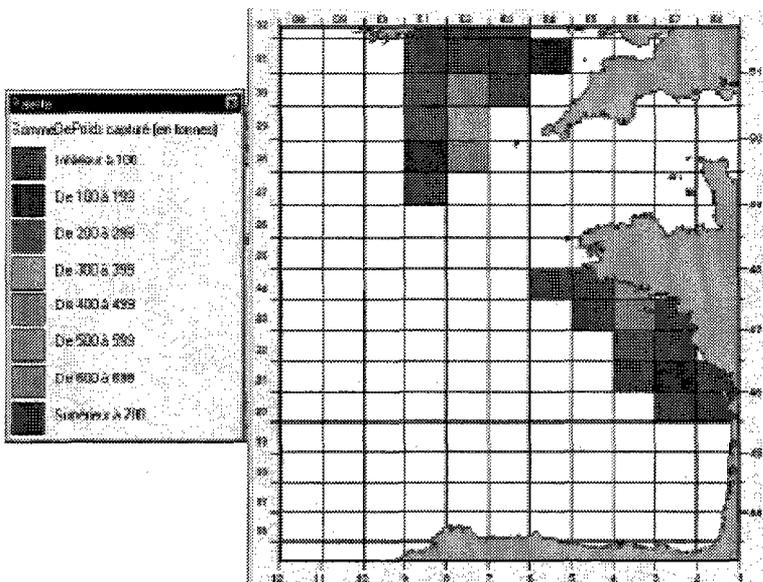
EXEMPLE 2 : BAR ET LANGOUSTINE

L'un des objectifs à l'origine de cet outil était de pouvoir représenter géographiquement des phénomènes liés à l'activité de la pêche. Pour la démonstration, deux espèces serviront de cas d'études simplifiés. Il s'agit du bar et de la langoustine ; espèces ciblées par le précédent Conseil d'Administration de l'AGLIA.



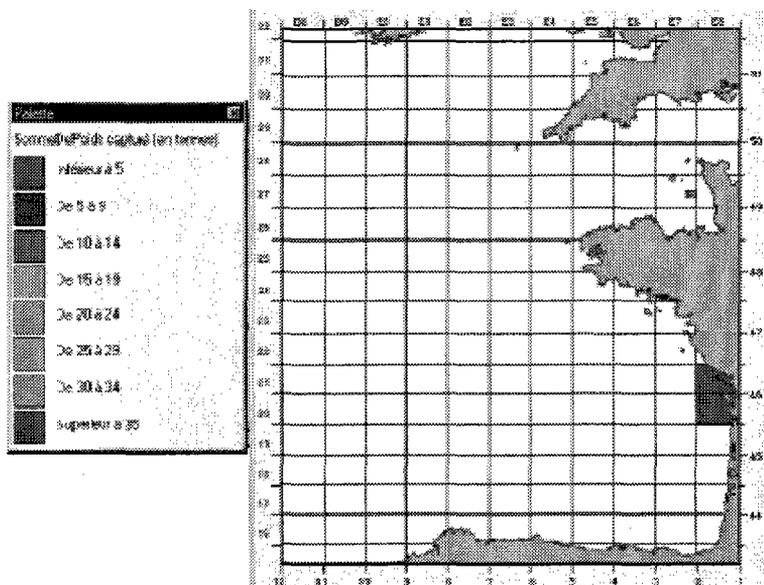
Carte 1 : zones de capture du bar.

On peut voir que le bar est essentiellement capturé près des côtes et plus particulièrement au sud de la Bretagne.



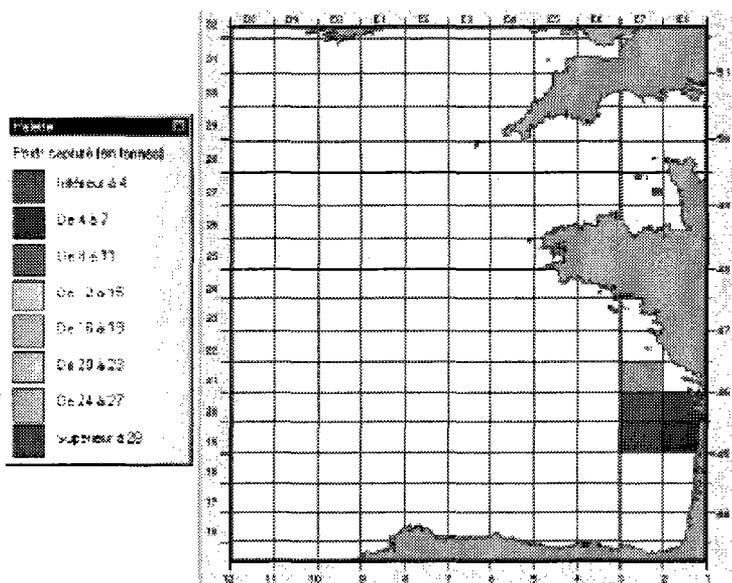
Carte 2 : zones de capture de la langoustine.

Une zone principale au sud de la Bretagne.



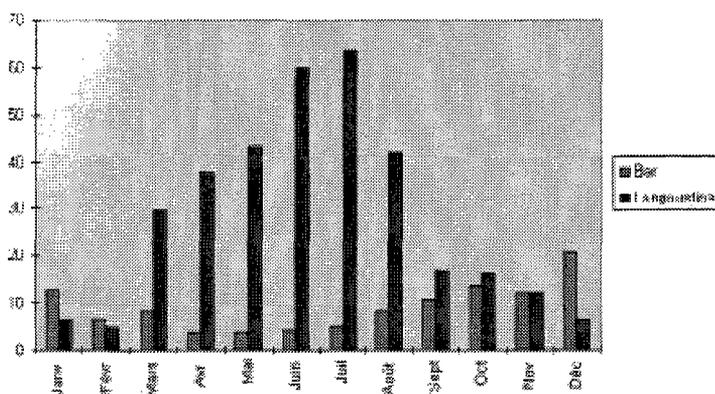
Carte 3 : origine des captures de bar débarquées au port de La Cotinière.

Une zone de production située près du lieu de débarquement.



Carte 4 : origine des captures de langoustine débarquées au port de La Cotinière.

Une zone de production qui s'étend de l'estuaire de la Gironde au plateau de Rochebonne.

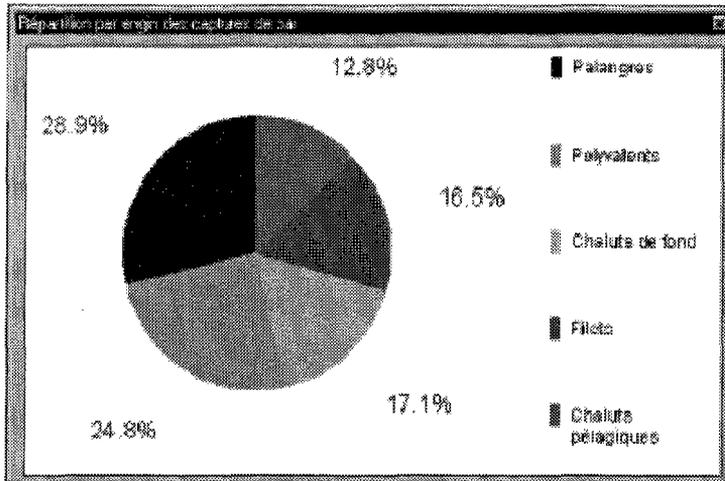


Graphique 1 : saisonnalité des apports de bar et de langoustine au port de La Cotinière.

Pour le bar, des apports toute l'année avec une pointe à l'automne et l'hiver.

De la même manière, pour la langoustine des apports répartis sur l'année nettement plus abondants au printemps et en été.

En 1996, 49 navires ont débarqué de la langoustine à La Cotinière pour un total de 3 057 marées.



Graphique 2 : répartition des captures de bar par métier.

5 métiers apparaissent : le bar est une espèce multi-engins.

Type d'engin	Nombre de captures (en tonnes)	Nombre d'heures (total)	Nombre d'opérations (total)
Chaluts de fond	17,66	67400,00	12969,00
Chaluts pélagiques	19,26	2390,00	1972,00
Filets	17,14	69695,00	1498,00
Palangres	29,92	19680,00	2732,00
Polyvalents	25,89	48100,00	6133,00

Tableau 5 : répartition des captures de bar par métier avec indication du nombre d'heures et d'opérations nécessaires à sa capture.

EXEMPLES DE DONNEES EXPLOITEES PAR L'OBSERVATOIRE :

LA SOLE DU GOLFE DE GASCOGNE : FLOTTILLES, ACTIVITES ET CAPTURES

**M. François GALLET
IMA
Plateau de l'Atalaye
64 202 Biarritz Cedex**

Après la présentation qui vient d'être faite d'une des principales sources de données de l'Observatoire, je vais vous présenter des exemples concrets d'exploitations de données qui ont été réalisées par l'IMA dans le cadre du volet ressources vivantes de l'Observatoire. Ces exemples porteront sur une seule espèce, la sole dans le golfe de Gascogne. Nous avons fait ce choix pour les raisons suivantes :

- cette espèce se situe parmi les toutes premières espèces en valeur de première mise sur le marché, et je laisserai à Yves Perraudou du LEN-CORRAIL le soin de développer cet aspect ;
- elle intéresse les flottilles de l'ensemble des régions du Golfe, et donc tout particulièrement celles de l'AGLIA ;
- en tant qu'espèce soumise à quota, cette ressource et son exploitation font l'objet d'importants suivis de la part des Etats Membres de la Communauté Européenne.

Cette présentation de la sole et de son exploitation dans le golfe de Gascogne se fera en plusieurs parties, dont chacune fera référence à une source de données différente :

- des rappels sur la biologie de l'espèce, à partir de données de l'IFREMER ;
- un bilan de la campagne de pêche française en 1996, résultant de données validées en provenance de la chaîne nationale des statistiques des pêches de la Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines (DPMCM) à la date du 15 octobre 1997. Les données ont été analysées et synthétisées en utilisant l'outil informatique qui a été présenté précédemment. Elles concernent la flottille de pêche française ayant débarqué de la sole dans les ports français et espagnols du golfe de Gascogne en 1996 ;
- l'évolution du stock, à partir des données internationales et officielles sur cette ressource et son exploitation en provenance du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM). Elles couvrent la période 1979-1992, les résultats ultérieurs de ce groupe de travail n'étant pas encore validés ;
- les mesures d'aménagement, telles qu'elles ont été adoptées par l'Union Européenne, essentiellement en ce qui concerne les quotas.

BIOLOGIE

La sole commune que l'on rencontre dans le golfe de Gascogne se distribue dans l'Atlantique Est, du sud de la Norvège au Sénégal, en Méditerranée, dans la mer de Marmara et en mer Noire. On la rencontre de la côte jusqu'à environ 130-150 mètres de profondeur, et de préférence sur des fonds meubles sableux, sablo-vaseux ou vaseux. C'est un poisson

benthique (qui vit à proximité du fond), qui présente la particularité d'une bonne tolérance à la dessalure. Les jeunes se rencontrent toute l'année dans certains estuaires du golfe de Gascogne, comme ceux de la Loire et de la Gironde.

La première maturité sexuelle de la sole se situe vers l'âge de 4 ans pour les femelles, à une taille d'environ 31 cm, et de 2 ans pour les mâles, à une taille d'environ 22 cm. La ponte est hivernale dans le golfe de Gascogne : de janvier à mars, avec un maximum en février dans le sud du Golfe et un peu plus tard, de février à avril avec un maximum en mars dans le nord. Les zones de pontes se situent sur des fonds de 30 à 100 mètres. Les femelles pondent selon leur taille entre 130 000 et 1 300 000 œufs. Quelques semaines après leur naissance, les jeunes se rapprochent des zones côtières dessalées, sur des nourriceries, à proximité des pertuis charentais, de l'île d'Oléron et des estuaires.

Les jeunes soles passent leurs premières années près des côtes, sur les nourriceries, où elles resteront jusqu'à leur première maturité sexuelle. Adultes, elles quitteront leurs nourriceries en automne pour des eaux plus au large, plus profondes, où elles se reproduiront puis reviendront ensuite à la côte au printemps.

La sole est active la nuit, période pendant laquelle elle chasse à proximité du fond pour se nourrir, et s'enfuit dans le sable ou la vase durant la journée. Elle se nourrit de petits annélides, de crustacés, de jeunes moules, de jeunes coques, etc.

La croissance de la sole est bien connue. Elle est rapide durant les 4 premières années, et à peu près identique pour les mâles et les femelles. A l'âge de 4 ans, la taille moyenne est de 27 cm pour les mâles et de 29 cm pour les femelles. Au delà de cette période de 4 ans, la croissance se ralentit avec une diminution plus marquée pour les mâles que pour les femelles. La taille maximum de la sole serait de 70 cm.

CAMPAGNE DE PECHE FRANÇAISE EN 1996

Les résultats de la campagne de pêche française en 1996 montrent qu'environ 1 500 bateaux ont exploité la sole dans le golfe de Gascogne. Si l'on regroupe ces bateaux en fonction des poids capturés par navire, 3 groupes peuvent être distingués :

- un groupe prédominant, d'environ 830 bateaux (55% de la flottille), a pêché 5% des prises totales de sole dans le Golfe, pour des captures individuelles de quelques kilos à une tonne ;
- un second groupe, constitué d'environ 400 bateaux (28% de la flottille) a capturé 15% des prises totales de sole dans le Golfe, pour des captures individuelles comprises entre 1 et 4,5 tonnes ;
- un troisième groupe, constitué de 260 bateaux (17% de la flottille), a pêché 80% des prises totales de sole dans le Golfe, pour des captures individuelles de plus de 4,5 tonnes.

Le suivi plus particulier de ce troisième groupe montre que 90% des bateaux sont originaires d'un port d'une des trois régions de l'AGLIA. Les autres sont originaires de quartiers du sud et du nord de la Bretagne (Concarneau, Douarnenez, Le Guilvinec, Lorient, Morlaix et Vannes). L'analyse de l'activité et du rendement de ce groupe montre qu'il est composé de 146 chalutiers (56% des bateaux) et de 114 fileyeurs. Les chalutiers ont capturé environ 1 445 tonnes de sole, soit un rendement annuel par bateau d'environ 10 tonnes. Les 114 fileyeurs ont pêché 1 749 tonnes de sole, soit un rendement d'environ 15 tonnes, significativement supérieur à celui des chalutiers. L'analyse de quelques caractéristiques de

ces bateaux montre que les chalutiers ont en moyenne une jauge, une puissance et une longueur plus importantes, les fileyeurs étant en général plus récents.

La presque totalité (97%) des captures de sole débarquées par la flottille française dans les ports français et espagnols du golfe de Gascogne, est réalisée dans le Golfe. A l'intérieur du Golfe, environ 70% des prises sont réalisées dans la sous-division du CIEM VIII a, et 30% dans la sous-division VIII b. L'analyse de la répartition trimestrielle des captures par rectangle statistique de 60 minutes (1 degré) de longitude sur 30 minutes de latitude montre que (figure 1) :

- au 1^{er} trimestre, la part la plus importante des captures se fait à proximité ou au large des pertuis charentais (30%). Des captures sont aussi réalisées au large des côtes de Vendée et de Loire Atlantique (10 à 12%), ainsi qu'au large du bassin d'Arcachon (8%) ;
- au 2^{ème} trimestre, les captures sont importantes à proximité des pertuis charentais (25%), avec une forte baisse de celles réalisées plus au large de cette zone. Elles ont augmenté à proximité du bassin d'Arcachon (17%) et se maintiennent plus au nord, près des côtes de Vendée et de Loire Atlantique (10 et 12%) ;
- au 3^{ème} trimestre, les captures sont toujours aussi importantes à proximité des pertuis charentais ; à proximité du bassin d'Arcachon, elles diminuent et reviennent à des taux identiques à ceux observés au 1^{er} trimestre. Les captures au large de la Loire Atlantique augmentent (19%) ;
- au 4^{ème} trimestre, nous retrouvons une situation à peu près identique à celle du 1^{er} trimestre, avec 25% des captures au niveau des pertuis charentais, 8 à 10% à proximité de la Gironde, de la Vendée et de la Loire Atlantique.

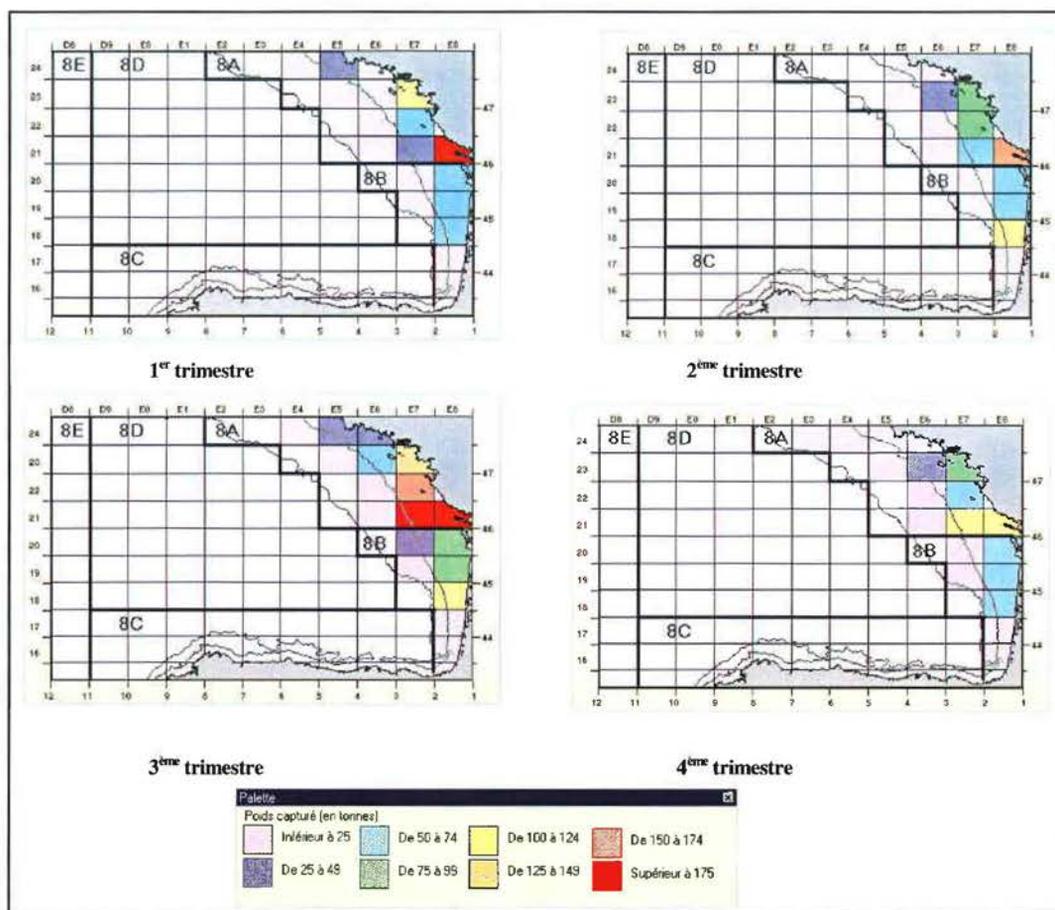


Figure 1 : Distribution trimestrielle des captures de sole par rectangle statistique dans le golfe de Gascogne en 1996 (exploitation données DPMCM).

En 1996, environ 5 400 tonnes de soles ont été capturées et débarquées par la flottille française dans les ports du golfe de Gascogne. En poids, cette espèce se situe au douzième rang des espèces capturées, le poids total capturé, toutes espèces confondues, étant d'environ 189 000 tonnes (figure 2).

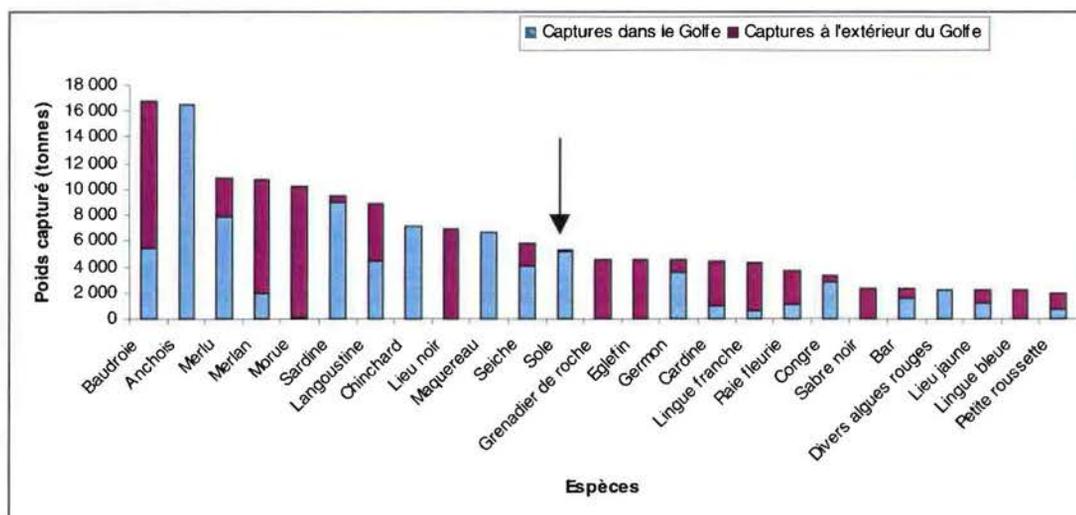


Figure 2 : Poids capturé dans le golfe de Gascogne et hors du Golfe des 25 premières espèces (en poids) débarquées par les navires français dans les ports du Golfe en 1996 (exploitation données DPMCM).

L'analyse de la saisonnalité des captures, c'est-à-dire la répartition mensuelle des captures durant l'année, montre un niveau de prise régulier toute l'année (figure 3). La période de captures la plus importante (40% des prises) se situe en janvier, février et mars, période qui est à rapprocher de la reproduction de l'espèce dans le Golfe.

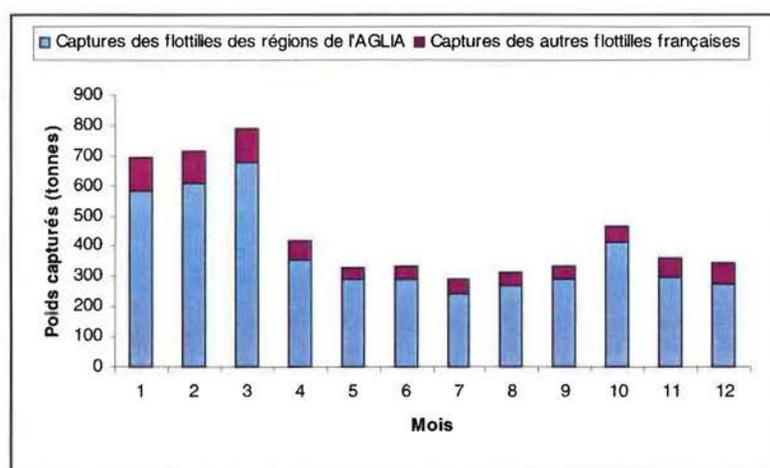


Figure 3 : Poids mensuel des captures de sole en 1996 (exploitation données DPMCM).

La totalité des soles capturées par la flottille française et débarquées dans les ports du golfe de Gascogne a été débarquée en frais et vidée. Compte tenu de cette présentation, les 5 400 tonnes de sole en poids capturé représentent environ 4 900 tonnes en poids débarqué.

La plus grande partie de la sole capturée (80%) a été débarquée dans 8 ports du golfe de Gascogne (figure 4) : Les Sables d'Olonne (19% des apports, soit environ 925 tonnes),

l'Herbaudière, La Côtinière, Arcachon, l'Île d'Yeu, Royan, La Rochelle et Le Croisic, par ordre d'importance décroissante.

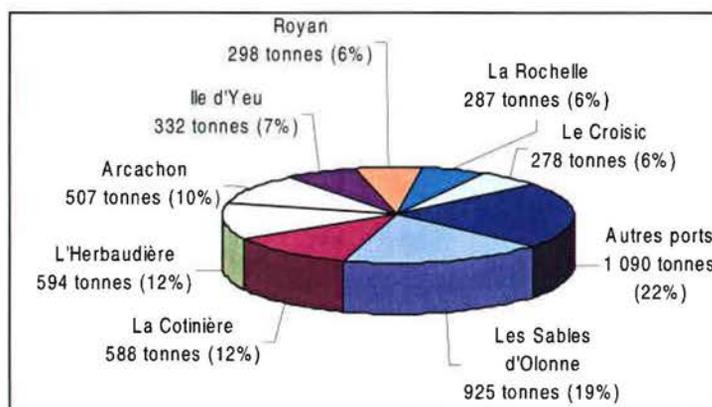


Figure 4 : Répartition des débarquements de sole en 1996 (exploitation données DPMCM).

EVOLUTION DU STOCK

Les évaluations du groupe de travail européen sur la sole du golfe de Gascogne sont basées, entre autres, sur des données concernant l'évolution du recrutement, de la biomasse, des captures internationales et de la composition en âge des captures.

Concernant le recrutement de 1979 à 1992, on note une forte diminution depuis la période 1990-1991. Le recrutement estimé en 1993 serait le plus bas observé depuis 1979. L'estimation du recrutement pour 1994 donnerait un chiffre supérieur à celui de 1993.

L'évolution de la biomasse de sole dans le golfe de Gascogne, de 1979 à 1992, marque une relative stabilité du nombre d'individus de 1979 à 1990, avec une légère diminution observée depuis 1991. Cette baisse se poursuivrait en 1993 et 1994.

Les captures internationales sont celles réalisées par les flottilles françaises, espagnoles et belges. De 1979 à 1992, on constate une augmentation assez constante des captures internationales, de 2 600 tonnes à près de 7 000 tonnes. Ce résultat doit cependant être modéré et tenir compte de l'évolution du contexte : la nette amélioration du rendu des informations statistiques sur les pêches peut, en effet, faire augmenter significativement les enregistrements de capture.

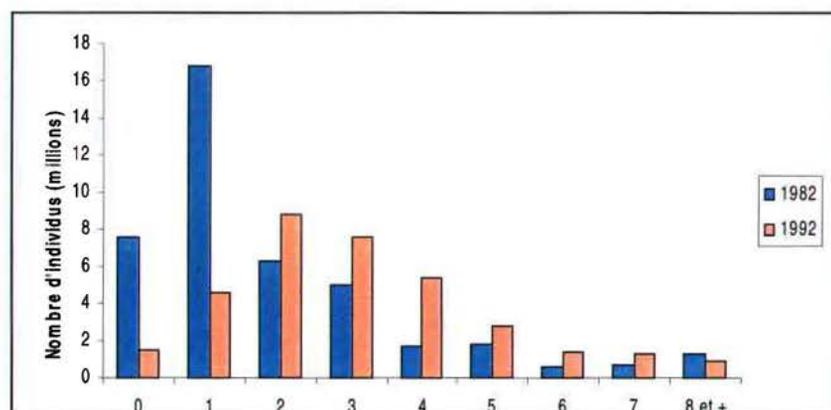


Figure 5 : Composition en âge des captures de sole dans les sous-divisions VIII a et b du CIEM dans le golfe de Gascogne en 1982 et 1992 (source IFREMER et exploitation données CIEM)

La composition en âge des captures en 1982 et 1992 montre qu'en 1982, l'essentiel des captures (73%) est réalisé sur des individus juvéniles alors qu'en 1992, la majorité des captures (57%) est réalisée sur des individus adultes de plus de 3 ans, donc des individus en âge de se reproduire. La tendance s'est donc inversée entre 1982 et 1992.

MESURES D'AMENAGEMENT

En 1996, les quotas attribués par l'Union Européenne ont été de 390 tonnes pour la Belgique, 15 tonnes pour l'Espagne et 5 695 tonnes (soit 93,4% du total) pour la France. La taille minimum de capture autorisée est de 24 cm en toute région.

CONCLUSION

Cette ressource et son exploitation intéressent bien l'ensemble des flottilles du golfe de Gascogne. Les évaluations du groupe de travail européen, avec l'amorce d'une baisse du recrutement depuis 1990, la baisse de la biomasse depuis 1991 et l'augmentation constante des captures internationales sont des indicateurs à suivre de près. Ces indicateurs deviendraient inquiétants si la biomasse reproductrice commençait à donner des signes de diminution. En 1994, les recommandations pour la sole dans le golfe de Gascogne étaient de diminuer globalement l'effort de pêche en particulier l'hiver pendant la période de reproduction.

Par ses travaux, le volet « ressources vivantes » de l'Observatoire sera ainsi en mesure de traiter et d'analyser les données de différentes origines, tant nationales qu'européennes, et d'en réaliser des synthèses à la disposition de tous ceux qui en ont besoin.

IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

**M. Laurent BARANGER, Melle Véronique LE BIHAN, M. Yves PERRAUDEAU
LEN-CORRAIL, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
Chemin de la Censive du Tertre
BP 52 231 Nantes Cedex 3**

Comme le prouvent de nombreux travaux la disponibilité des ressources halieutiques influence l'activité économique, les pêches maritimes relevant d'une économie de cueillette, où l'homme prend ce que la nature offre. Les modèles bio-économiques ont précisé cette relation, avec des effets tant de court terme que de long terme. Le lien avec l'aspect socio-économique est dès lors évident et explique ainsi le titre retenu.

Cependant, c'est oublier un aspect fondamental, heureusement de plus en plus intégré : le marché, avec les considérations de demande. Comme le soulignait l'année dernière le Directeur des Pêches, R. TOUSSAIN, dans sa présentation de la Loi d'Orientation³ (avec par exemple l'intégration des O.P. dans la gestion de la ressource) ou comme l'écrivait récemment⁴ le Président du C.N.P.M.E.M., A. PARRES, le marché est "acheteur" puisque ce sont les demandeurs qui font les prix. Ce constat n'est pas un phénomène nouveau puisque les travaux des historiens soulignent l'importance de la demande sur le marché des produits de la mer depuis les siècles passés⁵. Ainsi, sans écarter le rôle des disponibilités halieutiques, on ne peut comprendre les comportements de pêche (donc les efforts de pêche) pratiqués si l'on n'intègre pas, au-delà des charges, les recettes d'exploitation largement influencées par les prix pratiqués sur les divers marchés. La formation des prix devient dès lors une problématique centrale, autour de laquelle l'on retrouve le poids des coûts de transaction, l'influence de la concurrence internationale et des politiques commerciales menées, les coûts des contraintes financières dans ce secteur à haut degré capitalistique, etc.

Les travaux menés par notre équipe entrent dans ces réflexions. Couvrant le champ socio-économique le travail réalisé par le LEN-CORRAIL dans le cadre de l'Observatoire des pêches et cultures marines de l'AGLIA comporte :

- une approche macroéconomique (globale), qui réside dans une synthèse et une analyse des données existantes, provenant de nos partenaires (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, CAAM, FIOM, Criées, INSEE, EUROSTAT, etc.), et permettant de situer l'activité opérée sur la façade de l'AGLIA dans le contexte national, voire international ;

- une approche microéconomique (au niveau des entreprises de la filière), qui complète les données globales à partir d'un éclairage provenant du "terrain" grâce aux contacts étroits avec les professionnels et aux enquêtes menées régulièrement auprès des groupements de gestion et du Centre de Gestion de la Pêche Artisanale ou par exemple le Centre de Gestion Ostréicole de Marennes en conchyliculture, des Organisations de Producteurs avec la FEDOPA et l'ANOP, des structures régionales professionnelles pêche (C.R.P.M. et C.L.P.M.) et conchyliculture (S.R.C.), du milieu bancaire en particulier le Crédit Maritime, etc.

³ TOUSSAIN R. (1996) ; 9^{èmes} Journées AGLIA, Oléron.

⁴ PARRES A. (1997) ; "Affirmer la place des pêches maritimes françaises face aux défis mondiaux", rapport du C.E.S., J.O. 20 octobre.

⁵ CARIOU P., LE BIHAN V., PERRAUDEAU Y. (1996) ; 9^{èmes} Journées AGLIA, Oléron.

Trois documents sont conçus pour fournir cette information socio-économique :

- une note de *résultats avancés* qui donne rapidement une approximation de l'année écoulée ;
- un *rapport annuel* qui précise les données macroéconomiques (productions, échanges, consommation, investissements et emplois, aides publiques, circuits de distribution, etc.) et les données microéconomiques, en particulier les comptes d'exploitation moyens par métier en pêche et en conchyliculture ;
- les *notes de conjoncture "pêches"* et "*cultures marines*" élaborées à partir de données provisoires ou d'enquêtes dont la finalité est une information rapide sur les tendances du moment. Nous avons retenu ces notes pour illustrer les travaux de l'Observatoire socio-économique de l'AGLIA.

La note quadrimestrielle "cultures marines" est une enquête d'opinion réalisée auprès des ostréiculteurs, mytiliculteurs et producteurs de coques des trois régions, en différenciant les activités selon les saisons, les situations de production ou de commercialisation, etc.

Sur le 2^{ème} quadrimestre 1997 (juin-juillet-août-septembre) l'activité conchylicole de la façade AGLIA peut se résumer globalement de la façon suivante :

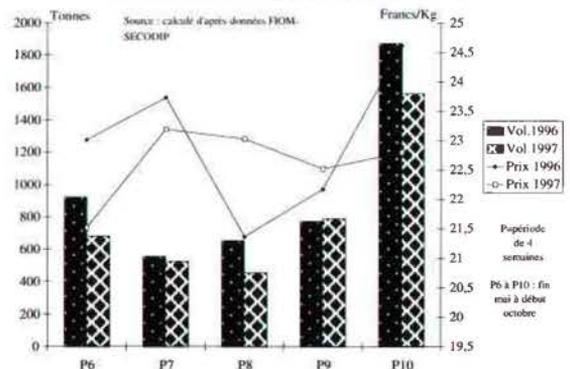
- concernant *les huîtres* les jugements portés témoignent d'un captage très satisfaisant, d'une "pousse" de bonne qualité mais avec une croissance lente, d'un volume d'huîtres commercialisables relativement stable par rapport à l'année précédente, et de prix à la production et à la commercialisation en hausse ;
- concernant *les moules* les avis convergent vers une moindre quantité de naissain mais de qualité identique, une croissance plus lente, des stocks plus faibles avec une qualité jugée tantôt identique tantôt supérieure, des prix à l'expédition et sur Rungis raffermiss accompagnant une quantité commercialisée en baisse par rapport à l'année passée ;
- concernant *les coques* les mortalités de l'été expliquent les chutes du stock de naissain et du stock de coques commercialisables mais aussi l'augmentation des cours pratiqués.

LES HUITRES

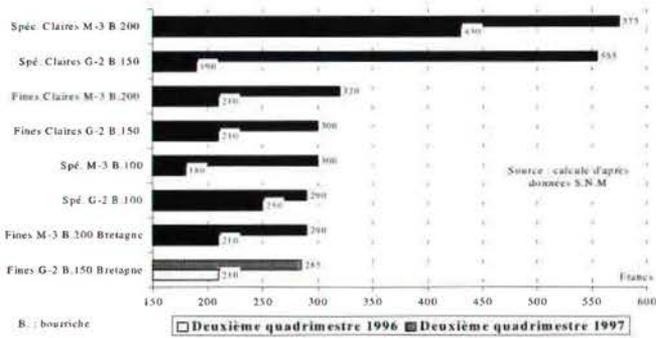
Tendance du 2 ^{ème} quadrimestre 1997/1996-2	Aquitaine	Poitou-Charentes	Pays de la Loire
Demi-élevage			
Qualité	⊗	⊗	⊗
Quantité	⊗	⊗	⊗
Elevage			
Qualité	⊗	⊗/	⊗
Quantité	⊗	⊗	⊗
Prix Expédition	⊗	⊗	⊗

⊗ : semblable ; ⊗/ : semblable à mieux

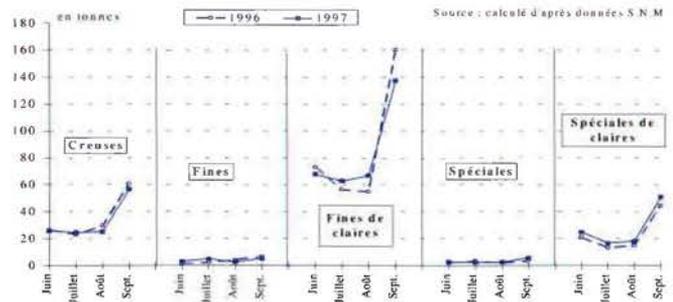
Evolution des prix et des volumes des huîtres à la consommation sur 1997-2



Evolution des prix des huîtres commercialisées à Rungis



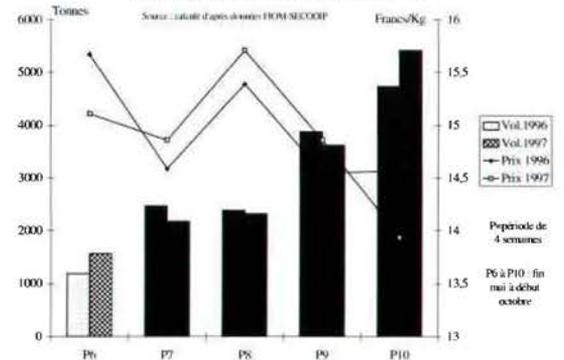
Evolution des quantités des huîtres commercialisées à Rungis



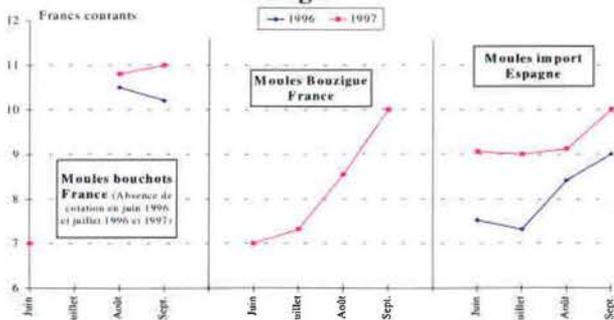
LES MOULES

Evolution des prix et des volumes des moules à la consommation sur 1997-2

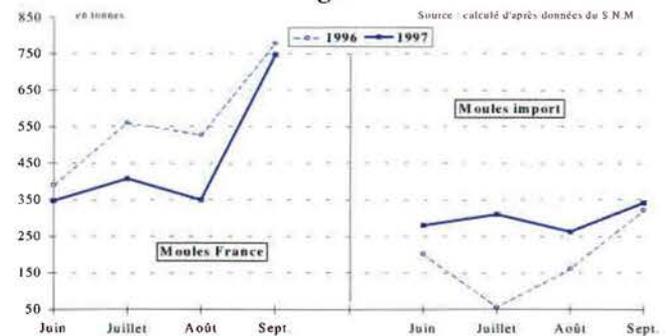
Tendance du 2 ^{ème} quadrimestre 1997/1996-2	Poitou-Charentes	Pays de la Loire
Naissain		
Qualité	Ⓡ	Ⓡ
Quantité	Ⓡ	Ⓡ
Elevage		
Qualité	Ⓡ	Ⓡ
Quantité	Ⓡ	Ⓡ
Prix Expédition	n.s	Ⓡ



Evolution des prix des moules commercialisées à Rungis

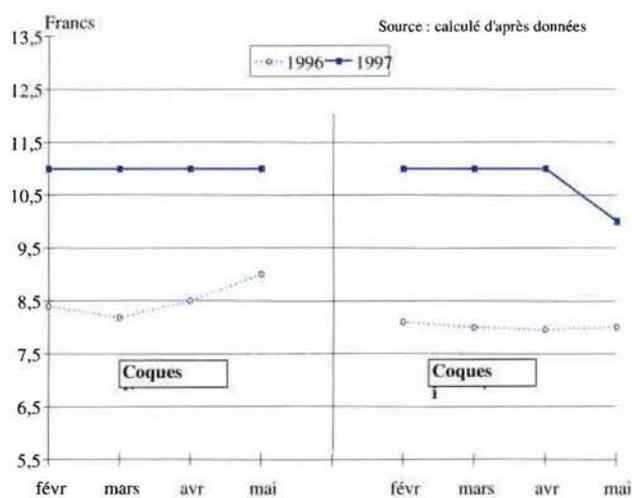


Evolution des quantités des moules commercialisées à Rungis

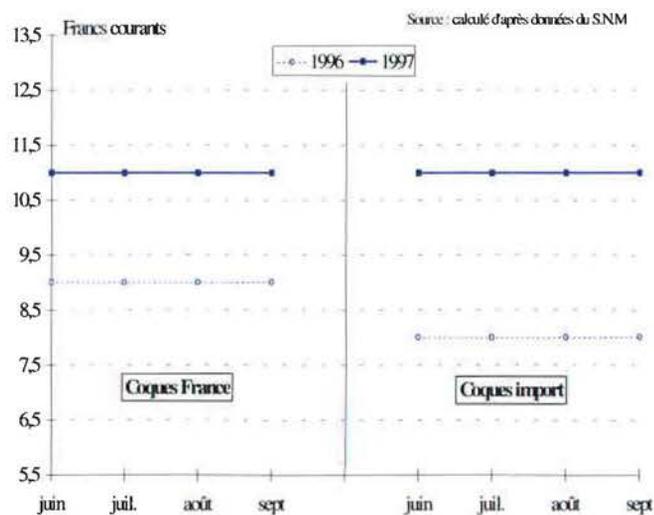


Evolution du prix des coques commercialisées sur le marché de RUNGIS

Fév. - Mai 1997 / Fév. - Mai 1996

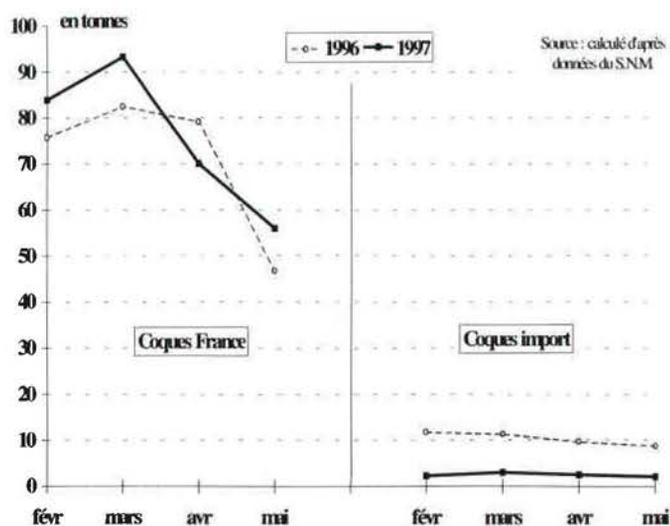


Juin - Sept 1997 / Juin - Sept 1996

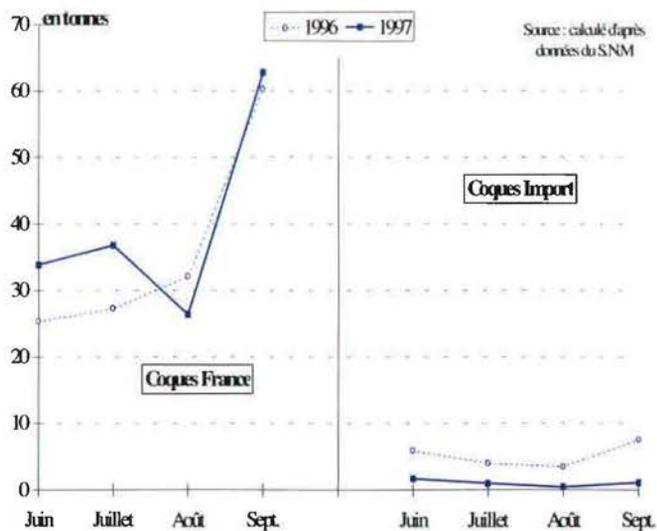


Evolution des quantités de coques commercialisées sur le marché de RUNGIS

Fév. - Mai 1997 / Fév. - Mai 1996



Juin - Sept 1997 / Juin - Sept 1996



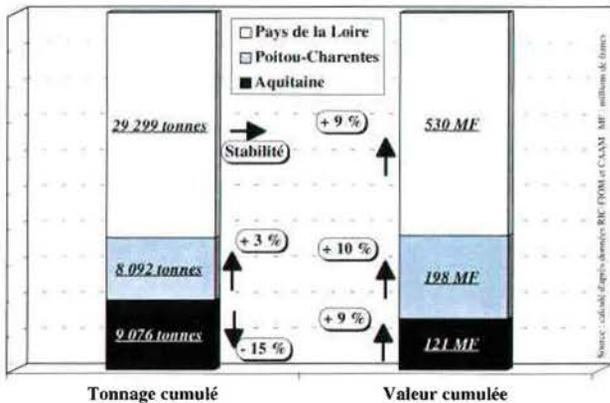
La note trimestrielle "pêches maritimes" est un travail statistique opéré à partir des données des débarquements en criées et des flottilles selon les métiers pratiqués ; c'est une analyse comptable au niveau des armements de pêche qui est proposée, et centrée sur quelques indicateurs basiques : C.A., E.B.E. et part équipage. Les données relatives à la commercialisation sont aussi précisées.

Initialement prévu pour le document annuel il y a un croisement des données O.P. et des données des groupements de gestion réalisé de façon trimestrielle ; ceci répond à la demande des professionnels, soulignant ainsi le rôle important des socio-professionnels dans les travaux de l'Observatoire AGLIA. Trois intérêts à ce travail : premièrement cela permet d'expliquer les résultats d'exploitation, en particulier des chiffres d'affaires et de leurs évolutions par type de métier et par saison ; deuxièmement cela permet de mesurer la sensibilité des résultats comptables aux variations de quantité ou de prix des espèces. Troisièmement, cela permet de suggérer ou de comprendre certaines stratégies commerciales, certaines politiques de soutien, voire certains impacts d'arrêts de pêche, selon les métiers, selon les périodes. C'est donc un élément particulièrement intéressant pour gérer les pêcheries à partir entre autre des impacts socioéconomiques. L'utilisation des données O.P. (et non criée) permet d'intégrer les débarquements faits par les navires dans d'autres ports, nationaux ou étrangers. Cela apporte un autre éclairage aux estimations issues des déclarations faites dans les "log-books" et utilisées par les C.R.T.S. et par l'autre volet "biologique" de l'Observatoire. La complémentarité des 2 volets s'illustre parfaitement dans ce domaine.

Au-delà de ces remarques générales et de méthodologie, voyons les résultats.

Sur le 3^{ème} trimestre 1997 (juillet-août-septembre) les pêches maritimes de la façade AGLIA sont caractérisées par une amélioration des différents indicateurs d'activité. A partir de données cumulées sur l'année, les valeurs débarquées progressent d'environ 10% grâce en partie à des cours en hausse, les résultats comptables des armements s'améliorent pour les divers métiers, la quasi-totalité des criées (9 sur 12) réalisent un meilleur trimestre que l'année passée, à partir essentiellement de 5 espèces clefs que sont la sole, l'anchois, le germon, la langoustine et le merlu. Si la fin d'année s'inscrit dans la tendance des 3 premiers trimestres, l'année 1997 sera meilleure que l'année passée, confirmant ainsi la reprise amorcée en 1996. Dans ce classement par espèce on retrouve aussi la complémentarité avec l'autre volet "biologique" : François GALLET a centré son exposé sur la sole, eu égard au rôle clef que joue cette espèce dans l'activité des ports de la façade du Golfe de Gascogne.

TONNAGE ET VALEUR DEBARQUES EN CRIEE de janvier à septembre 1997. EVOLUTION JANV. - SEPT. 1997 / JANV. - SEPT. 1996 (données provisoires)



LES 10 PREMIERES ESPECES DEBARQUEES DE JANVIER A SEPTEMBRE 1997 DANS LES CRIEES DE LA FACADE AGLIA ET LEURS PARTS DANS LES DEBARQUEMENTS NATIONAUX. Evolution janv.- sept. 1997 / janv.- sept. 1996

RANG 1997	Espèces débarquées sous criées	Façade AGLIA Janv-sept 1997				Bilan National au 30 septembre 1997		
		Valeur		Prix moyen		Valeur	Part de l'AGLIA / France	Evolution de la part Janv-sept 97/Janv-sept 96
		MF	97/96	F/KG	97/96	MF 97		
1	SOLE	221,0	26%	60,58	18%	356	62%	+4 pts*
2	ANCHOIS	97,7	-12%	12,30	12%	109	90%	-2 pts
3	MERLU	91,5	-3%	25,43	-7%	179	51%	0
4	LANGOUSTINE	86,6	-5%	42,42	9%	261	33%	1 pt
5	BAR	62,4	-10%	47,94	10%	104,5	60%	2 pts
6	GERMON	44,0	44%	15,82	12%	59,7	74%	7 pts
7	BAUDROIE	43,0	17%	24,90	8%	261,8	16%	1 pt
8	SEICHE	33,0	57%	16,10	28%	106,8	31%	7 pts
9	CHINCHARD	28,5	24%	4,98	-2%	31,9	89%	3 pts
10	MERLAN	24,7	-1%	8,68	0%	107,2	23%	-1 pt

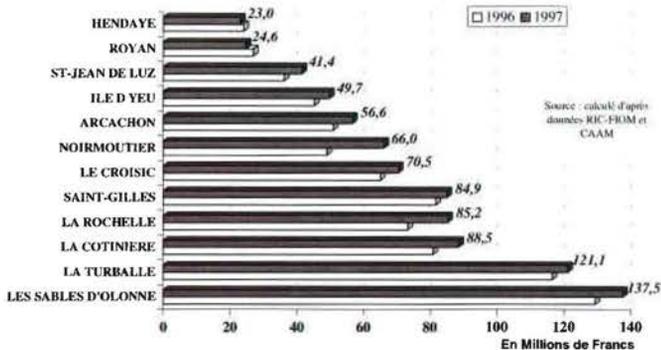
* exemple : pour la sole, la part de l'AGLIA est passée de 58 % de la valeur nationale en 1996 à 62 % en 1997
Source : calculé d'après données RIC-FIOM et CAAM

LES 3 PREMIERES ESPECES SELON LES CRIEES AU 3^{ème} TRIMESTRE 1997 (données provisoires)

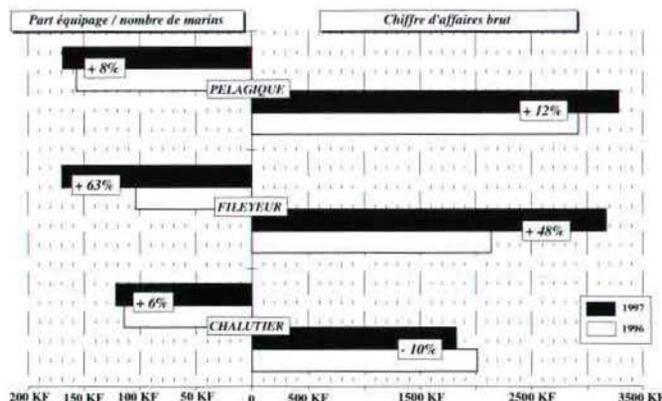
CRIEES Evolution 3ème trim. 97/96	OR DRE	ESPECES	VALEUR 1997		PRIX MOYEN 97	
			MF	Evol. /96	F/KG	Evol. /96
LA TURBALLE +7,3 MF +13,5 %	1	ANCHOIS	37,0	+	14,88	++
	2	GERMON	4,8	++	14,44	-
	3	SOLE	4,3	++	59,81	=
LE CROISIC +3,3 MF +13,5 %	1	SOLE	6,7	++	68,70	+
	2	LANGOUSTINE	5,8	--	51,84	++
	3	SEICHE	2,3	++	16,51	+
NOIRMOUTIER +3,5 MF +26,9 %	1	SOLE	6,1	++	86,89	+
	2	BAR	2,0	++	77,28	+
	3	CONGRE	1,5	--	16,71	++
ILE D'YEU +0,6 MF +5,1 %	1	BAR	3,5	++	74,93	-
	2	GERMON	1,8	=	18,63	++
	3	MERLU	1,7	--	39,07	++
SAINT-GILLES -0,7 MF -2,1 %	1	ANCHOIS	10,9	--	11,23	++
	2	SARDINE	4,9	+	8,23	++
	3	MERLU	4,7	++	25,18	--
LESSABLES -8,4 MF -4,2 MF	1	SOLE	10,5	+	67,85	++
	2	GERMON	7,0	++	16,36	++
	3	SEICHE	5,7	++	16,87	++
LA ROCHELLE +1,8 MF +6,4 %	1	SOLE	6,4	++	71,74	++
	2	LANGOUSTINE	4,6	--	41,92	++
	3	BAUDROIE	3,6	++	23,97	+
LA COTINIÈRE +4,6 MF +14,2 %	1	SOLE	10,0	++	67,41	=
	2	LANGOUSTINE	7,6	++	34,86	--
	3	CETEAU	3,8	--	20,40	--
ROYAN -1,1 MF -12,2 %	1	SOLE	3,1	=	77,97	+
	2	MAIGRE	1,4	++	21,07	--
	3	BAR DE LIGNE	1,2	ns	80,90	ns
ARCACHON +1,2 MF +6,6 %	1	SOLE	9,4	++	70,32	-
	2	CALMAR	1,9	++	35,80	++
	3	SEICHE	1,6	--	18,89	++
ST-JEAN-DE-LUZ +7,4 MF +60,4 %	1	GERMON	8,3	++	15,65	++
	2	ANCHOIS	4,8	++	10,95	++
	3	CALMAR	0,8	++	34,12	--
HENDAYE +1,7 MF +20,6 %	1	GERMON	5,0	+	14,74	++
	2	ANCHOIS	2,1	++	9,10	=
	3	THON ROUGE	1,5	=	13,95	+

Source : calculé d'après données RIC-FIOM et CAAM
MF : millions de francs - n.s : non significatif

EVOLUTION DU CA CUMULE DES CRIEES AU 3^{ème} SEMESTRE 1997/1996 (données provisoires)



Indicateurs comptables des navires de 16 à 25 mètres (1)

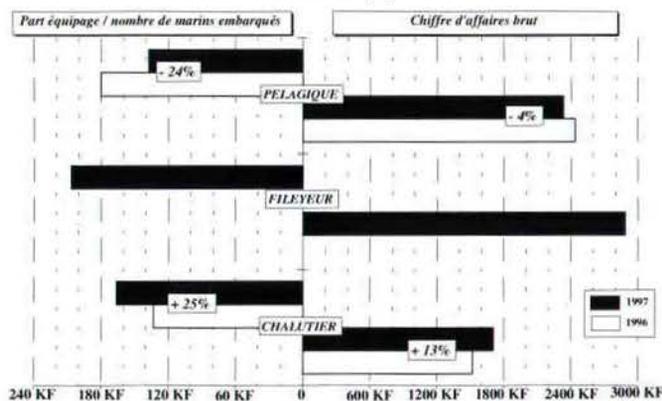


PRIX ET DIFFERENTIEL SUR LE MARCHE DE RUNGIS DES PRINCIPALES ESPECES DE LA FACADE AGLIA AU 3^{ème} TRIMESTRE 1997

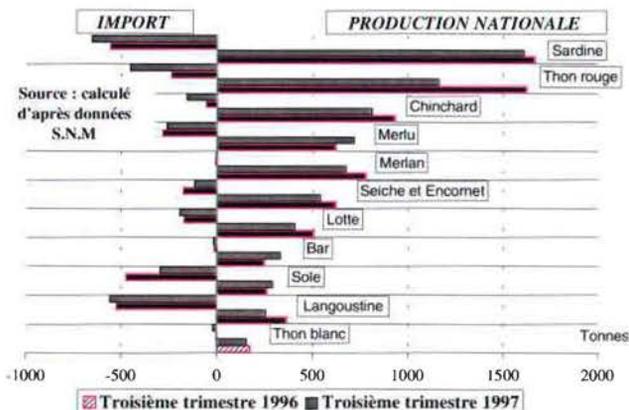
Espèces (Pm : prix moyen)	Pm national 3ème trim. 97	différentiel prix (F/Kg)96	Pm Import 3ème trim. 97	différentiel prix (F/Kg)96
Anchois	13,00	+0,43	10,44	-0,06
Bar chalut 1-2 Kg	74,35	-11,38	nc ^a	nc
Bar de ligne 2-3 Kg	113,67	+1,67	nc	nc
Chinchard petit	9,06	+0,13	nc	nc
Blanc d'encomet	46,90	0,00	nc	nc
Encomet	37,10	+11,87	nc	nc
Langousti 20A40Kg France	51,45	+6,40	47,90	+5,5
Langousti 5A20Kg France	88,43	+9,88	81,00	+7,1
Lotte (toutes tailles confondues)	nc	nc	63,33	+3,03
Lotte 2-3 Kg	77,07	+6,30	nc	nc
Merlan	10,00	-1,23	7,87	-1,57
Merlu 1-2 Kg	43,75	+4,85	38,07	+4,43
Merlu 2-3 Kg	58,30	+8,80	44,67	+0,33
Sardine	7,45	+0,57	7,05	+0,76
Sole T3	114,33	+11,77	95,07	+10,10
Sole T4	90,47	-1,13	80,80	+10,67
Thon blanc (toutes tailles)	nc	nc	25,00	nc
Thon blanc petit	25,75	+5,75	nc	nc
Thon rouge moyen	26,37	+6,07	nc	nc

^a nc : non coté ; Pm : prix moyen
Source : calculé d'après données RIC-FIOM et CAAM

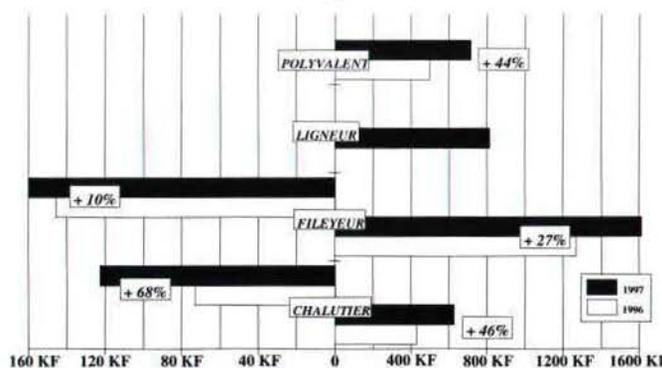
Indicateurs comptables des navires de 12 à 16 mètres (1)



EVOLUTION DES TONNAGES DES POISSONS ET CRUSTACES SUR LE MARCHE DE RUNGIS AU 3^{ème} TRIMESTRE 1996 ET 1997



Indicateurs comptables des navires de moins de 12 mètres (1)



(1) Source : calculé d'après données des centres de gestion (centres de gestion adhérents au CGPA : ACAV, ACAVIE, ACOPAN, COGESCO, COGESCU, Coopératives maritimes d'Arcachon, de Pornic et de St-Nazaire, GURE LANA, GPAC, GPAT, et Loire Pêche)

APPLICATION A LA PECHE ESTUARIEENNE

M. François-Xavier CUENDE

IMA

Plateau de l'Atalaye

64 202 Biarritz Cedex

A la suite des deux présentations sur les objectifs généraux que peut poursuivre un observatoire (l'aspect « ressources vivantes » et l'aspect « socio-économie »), voici le cas concret des pêches estuariennes, avec l'illustration spécifique du bassin de l'Adour.

La pêche continentale en France, et en particulier sur la façade atlantique, se développe dans les estuaires ou dans les fleuves, dans une zone plus ou moins proche de la côte. Lorsqu'elle est pratiquée par des marins pêcheurs (il existe aussi des pêcheurs professionnels fluviaux), elle s'inscrit dans la « petite pêche ».

La répartition des emplois dans les différentes catégories de pêches maritimes donne une idée chiffrée du poids social de cette petite pêche, tant dans les 3 régions de l'AGLIA qu'au niveau national. Les activités de « petite pêche » et de « conchyliculture + petite pêche » représentent 60 à 80% de ces emplois.

Tableau 1 - Répartition des marins pêcheurs par type de pêche.

(en %)	Pays de la Loire	Poitou-Charentes	Aquitaine	AGLIA	<i>national</i>	<i>autres qu'AGLIA</i>
Grande pêche	1,4	0,5	1,1	1,0	4,7	6,1
Pêche au large	21,1	7,2	16,1	14,5	18,3	19,7
Pêche côtière	24,7	8,0	18,8	16,7	14,3	13,3
Petite pêche	34,4	17,0	32,3	27,2	45,1	52,0
Conch. ptt pêche	18,4	67,4	31,6	40,6	17,7	8,9
effectif total	2 771	3 040	2 213	8 024	28 811	20 787

Nous sommes face à un véritable patrimoine humain, qui est particulièrement marqué pour la pêche estuarienne et fluviale : de la frontière espagnole jusqu'à l'estuaire de la Loire, on compte environ 900 pêcheurs professionnels, 900 emplois à temps plein ou à temps partiel. Certains ne pratiquent que la pêche dans les estuaires ou les fleuves, milieux auxquels ils sont totalement inféodés. D'autres pratiquent à la fois la pêche côtière et la pêche fluviale ou estuarienne. Enfin, d'autres vivent à la fois de la pêche fluvio-estuarienne et des activités du secteur primaire (agriculture ou élevage).

Ce patrimoine humain se double d'un patrimoine économique : la pêche professionnelle fluvio-estuarienne génère un chiffre d'affaires de première mise en marché de 180 à 200 millions de francs (ces estimations présentent des fourchettes un peu larges, car les bilans définitifs pour l'année 1997 ne sont pas connus pour l'ensemble des bassins). C'est de l'ordre de grandeur des plus fortes espèces du golfe de Gascogne, comme la sole !

Tableau 2 - Poids social et économique des pêches fluvio-estuariennes de la frontière espagnole au bassin de la Loire (estimations provisoires pour l'année 1997 - sources : Cemagref, IFREMER, Affaires Maritimes, CRTS La Rochelle, organisations professionnelles).

	pêcheurs			chiffres d'affaires		
	marins	fluviaux	total	total	anguille	civelle
Adour	70	130	200	8	0,4	6
Garonne	107	85	192	70 à 80	6,5	60 à 70
Marennes Oléron	152		152	15		15
Charente, Seudre, Sèvre Niortaise.	92		92	40 à 50		40 à 50
Estuaire de la Loire	200	40	240	60	0,7	55
Grand Lieu		8	8	1,5	1,4	
Total	621	263	884	180 à 200	9 à 10	170 à 190

Enfin, c'est aussi un patrimoine écologique, dont il convient de souligner la fragilité. Ces pêches exploitent principalement des espèces pour lesquelles les estuaires sont des lieux de vie, ou des axes de passage obligé pour rejoindre des zones de reproduction ou de grossissement. La richesse principale repose sur les poissons migrateurs : l'anguille à son stade civelle qui représente une très forte part dans le chiffre d'affaires (environ 170 à 190 millions de francs), l'anguille sub-adulte, les salmonidés migrateurs (dans les bassins où il y en a encore, et où leur exploitation est permise), l'alose, ou encore la lamproie marine.

Dans le cadre du bassin de l'Adour au sens large (système fluvio-estuarien Adour-Gaves-Nive, courants et plans d'eaux côtiers), on compte environ 200 pêcheurs professionnels : 70 marins pêcheurs professionnels détenteurs de licence de la Commission des Poissons Migrateurs et des Estuaires (CIPE), et environ 130 à 140 professionnels fluviaux.

Les secteurs exploités ne couvrent pas l'ensemble de ce territoire. De plus, ils sont composés de zones différentes quant aux modalités d'accès au droit de pêche. Sans rentrer dans le détail, on trouve une zone du domaine public fluvial sous réglementation maritime (exploitée par les marins pêcheurs), une zone du domaine public fluvial sous réglementation fluviale (marins pêcheurs et pêcheurs professionnels fluviaux), des zones relevant du domaine privé (domaine privé de l'Etat, domaine communal, ...).

Dans le bassin de l'Adour, les pêcheurs exploitent une large gamme d'espèces, qui couvre à peu près l'ensemble de l'année, avec une période plus creuse pour les mois d'août à octobre. Les principales espèces sont l'anguille aux stades civelle et sub-adulte, la lamproie marine, les salmonidés (saumon atlantique, truite de mer) et l'alose. D'autres poissons sont capturés, comme le mulot (de moindre rapport), ou, dans le bas de l'estuaire, divers poissons marins qui entrent et sortent avec la marée et qui représentent, pour certains mois de l'année, des revenus assez importants pour ceux qui les exploitent.

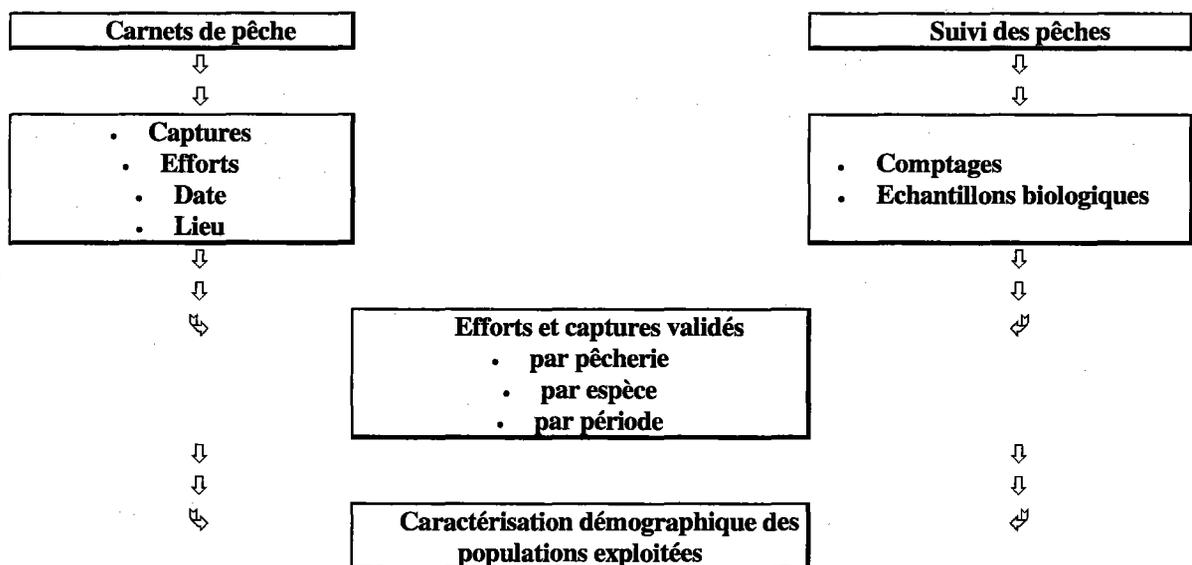
Tableau 3 - Calendrier d'exploitation des principales espèces capturées par les pêcheurs professionnels dans le bassin de l'Adour.

Espèce	Engin	Période											
		jan	fév	mar	avr	mai	jun	jul	aoû	sep	oct	nov	déc
Civelle	tamis	■											■
Anguille	nasse, cordeau		■	■						■			
Lamproie	filet dérivant	■	■	■	■								
Salmonidés	filet dérivant				■	■	■						
alose	filet dérivant		■	■	■	■	■	■					

L'étude de ces pêches professionnelles repose sur deux grands types d'actions : d'une part, un système statistique, dont l'ossature est le carnet de pêche, et d'autre part un suivi des pêches et des populations piscicoles exploitées réalisé à la fois par l'IFREMER, l'INRA et l'IMA, avec une forte collaboration des pêcheurs. Pour les marins pêcheurs, le système est en action depuis une dizaine d'années sur le bassin de l'Adour, où il donne d'excellents résultats. Pour les pêcheurs professionnels fluviaux, un système comparable a été mis en place depuis fin 1995.

Les carnets de pêche permettent de connaître le dynamisme spatial et temporel de l'effort de pêche et des captures. Ils sont complétés par un suivi de pêche et une présence sur le terrain, et par des prélèvements d'échantillons biologiques. Ceci permet d'aboutir à une validation des informations (efforts de pêche, captures), menée par les biologistes et les marins pêcheurs en collaboration, et à une caractérisation démographique des populations dont nous assurons le suivi.

Figure 1 - Schéma du principe des études sur la pêche professionnelle du bassin de l'Adour.



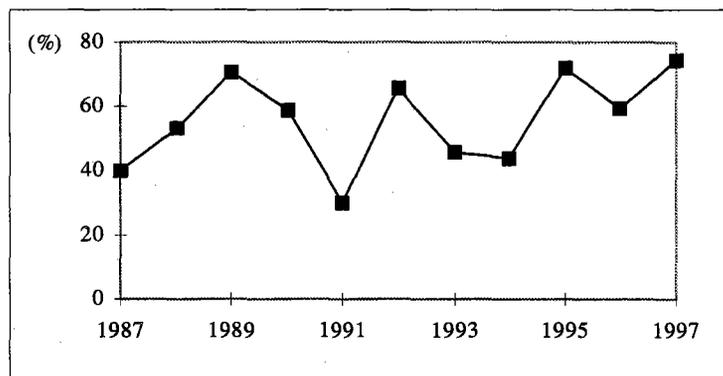
Je ne reviendrai que très brièvement sur ce qu'a développé Alde GRANDPIERRE tout à l'heure : sans la très forte implication des pêcheurs professionnels, sans leur volonté de donner des informations cohérentes, et sans une présence des biologistes sur le terrain, ce système s'effondre (pas de statistiques de pêche, diminution de l'échantillonnage biologique). Il devient alors impossible d'établir un portrait fiable de cette activité, de présenter des arguments réalistes pour la défense et le développement de cette activité.

Sur le bassin de l'Adour, le chiffre d'affaires de première mise en marché présente des variations importantes, avec des creux de l'ordre de 2 millions de francs et des pointes jusqu'à 8 millions de francs, pour les seuls marins pêcheurs détenteurs d'une licence de la CIPE. Les chiffres d'affaires globaux sont comparables pour les pêcheurs professionnels fluviaux, mais ils reposent presque en totalité sur la pêche de la civelle. Enfin, il est difficile d'estimer le poids économique de la pêche professionnelle sur la côte et dans les courants landais.

Les niveaux de captures subissent des évolutions soit naturelles soit liées à des perturbations de l'environnement. Les variations fortes du chiffre d'affaires sont principalement dues à la part prépondérante de la civelle (ce cas se retrouve comme dans les

autres bassins atlantiques). Sur l'Adour, la civelle représente 60 à 70% du chiffre d'affaires. Il faut reconnaître la part non négligeable (30-40%) du chiffre d'affaires qui vient des autres pêches, en particulier de l'exploitation de poisson au filet. Mais, les variations importantes du poids économique de la civelle donnent la tendance lourde du chiffre d'affaires sur ce bassin. Pour la saison 1996-1997, nous avons connu une très forte montée des prix sur la civelle, alors que les captures restent moyennes.

Figure 2 - Part de la civelle dans le chiffre d'affaires des marins pêcheurs de l'Adour (source : IFREMER Saint-Pée-sur-Nivelle).



Pour terminer sur cette présentation je voudrais élargir un peu le champ de l'intervention en signalant à nouveau les points très forts des pêches fluviales et estuariennes en France :

- elles portent surtout sur des espèces sensibles, les espèces migratrices, qui utilisent les eaux continentales soit pour leur reproduction (salmonidés, alose, lamproie), soit pour leur phase de grossissement (anguille) ;
- elles se déroulent dans un environnement restreint et sensible, avec le cortège d'inconvénients que cela présente pour les interactions entre les différentes catégories de pêcheurs, et avec les autres usagers du bassin. Cet espace continental est particulièrement sensible aux perturbations du milieu aquatique lui-même et de tout ce qui l'entoure.

Le problème est donc plus large que la seule pérennité des pêches professionnelles dans les fleuves et dans les estuaires. Il faut permettre la coexistence, à moindre mal, de l'ensemble des activités qui s'y déroulent, la pêche mais aussi d'autres usages de l'eau et de l'espace du bassin versant en général. Le suivi de la pêche professionnelle ne doit donc pas s'arrêter à un suivi de routine des populations ou de leur exploitation ; il doit aussi prendre en compte les évolutions de l'espace dans lequel elle se déroule pour en assurer une gestion rigoureuse.

TABLE RONDE

L'OBSERVATOIRE FACE A UNE PROBLEMATIQUE EUROPEENNE,

DES PARTICULARISMES REGIONAUX A DES FILIERES COMPLEXES

La table ronde est animée par Madame Marie Hélène des ESGAULX, avec la participation de Monsieur Jacques VALADE, Président du Conseil Régional d'Aquitaine, Président de l'AGLIA, Vice-Président du Sénat, de Madame Michèle ALLIOT-MARIE, Député-Maire de Saint-Jean-de-Luz, de Monsieur Yves SAUDRAY Vice-Président délégué de l'AGLIA, de Monsieur Louis GORRY Vice Président délégué de l'AGLIA, de Monsieur SORAIN Sous-Directeur des Pêches au Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, de Monsieur Alain BERGER Directeur du FIOM, et de Monsieur POISSON, Directeur du Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins.

Madame Marie-Hélène des ESGAULX

Dans cette table ronde, nous commencerons par les filières complexes, en intégrant la problématique des jeunes, la problématique scientifique, pour en venir à nos particularismes régionaux qu'il nous faut prendre en compte particulièrement dans notre outil de l'Observatoire. Et nous terminerons sur la problématique européenne. Les professionnels présents dans la salle sont invités à participer à cette table ronde.

Les filières sont complexes, en effet, tant dans le domaine de la pêche, que des cultures marines. Les professionnels du golfe de Gascogne doivent non seulement opérer des choix techniques (types d'engins, modes de productions conchylicoles, etc.), mais également tenir compte des demandes du marché national et des importations de pays tiers. Les questions qui se posent sont les suivantes : les professionnels sont-ils en mesure d'effectuer seuls ces choix stratégiques ? Quels concours sont apportés par les organisations professionnelles et le FIOM, en vue d'assumer la cohésion et les échanges nécessaires entre les divers maillons de ces filières complexes ?

Au plan régional, on peut également se demander si les acteurs de ces filières ne doivent pas définir les types de pêches les mieux adaptés au golfe de Gascogne, les techniques de production, les modes de mise en marché des productions et des cultures marines. Ce sont des choix qui ne peuvent intervenir sans une analyse socio-économique. C'est un des aspects de l'Observatoire que nous devons mettre en place, avec une analyse combinant la production, la vente et les marchés. Toute la difficulté de cette filière complexe vient de là. Autrefois, on allait à la pêche, à la cueillette ; aujourd'hui, on demande de vendre le poisson et de connaître les marchés. C'est fondamentalement différent. Les professionnels peuvent-ils répondre tout seuls, s'organiser et s'entendre ? Je souhaite que, sur cette question, Monsieur BERGER commence et nous dise ce que fait le FIOM.

Monsieur BERGER, Directeur du FIOM

Les particularismes régionaux et la complexité de la filière sont très importants à mon sens. Cela peut être un handicap dans le contexte de la concurrence nationale et internationale, mais on peut tout à fait dépasser cet handicap. Face à la réalité du marché national et à la forte concurrence des produits d'importation, nous avons tout intérêt à jouer sur nos atouts et sur la

diversité de notre offre. Ces particularismes régionaux représentent un point, autour duquel il faut s'organiser. Il faut préserver cette diversité d'espèces et diversité de savoir-faire, car c'est une richesse.

Pour les organiser, il y a un moteur central, sur le plan du lien entre le bateau et la terre, la ressource et le marché, c'est l'Organisation de Producteurs (OP). Au niveau du FIOM, nous attendons beaucoup du rôle d'animateur et de coordinateur régional des OP. Il faut que les OP établissent ce lien et soient les animateurs locaux et régionaux, partenaires permanents du FIOM, pour prendre en compte les problématiques locales. Nous ne voulons pas, au FIOM, partir d'un schéma central parachuté au niveau local ou régional, c'est absurde, notamment à propos du marché. La diversité est une chance, exploitons-la.

Quand je parle d'organisation autour de ces particularismes régionaux, il s'agit d'établir des liens très étroits au niveau des filières locales et régionales avec les autres partenaires que sont, notamment, les mareyeurs. Face à la concurrence nationale, internationale, au rôle et à la concentration des GMS, il faut qu'un pôle production-mareyage se constitue et soit un pôle fort, solidaire, avec non seulement une unité de vue mais des actions conjointes.

Le FIOM, dont le nouveau nom est OFIMER, aidera, accompagnera ces démarches dans le cadre des organisations de producteurs et le mareyage. Il conviendra de mener ensemble des réflexions sur le plan logistique, sur la valorisation optimale des produits par le biais de cette diversité de produits, sur l'identification des produits. Si nous voulons que cette identité existe sur le marché national, il faut que le consommateur soit capable de faire la différence. On a actuellement un marché du poisson très banalisé, on parle du poisson en terme générique. Le consommateur est trop peu informé, et là, le FIOM a un rôle à jouer, pour lui faire comprendre cette diversité des espèces, ces particularismes régionaux. Il faut en parler, le consommateur est intéressé par cette diversité. Il faut donc, au niveau local et régional, une coordination pour mieux identifier et promouvoir ces produits.

On accorde beaucoup d'importance à la coordination interportuaire. Au-delà des particularismes locaux ou régionaux, et diversité des approches, il faut de la coordination, alors que parfois l'antagonisme l'emporte sur la coordination et l'harmonisation. Je pense à une expérience qui se met en place dans une autre région, l'harmonisation des tris sous criée. D'autres initiatives sont actuellement prises pour rassembler les OP, les mareyeurs, les criées, et mettre en place une véritable harmonisation des tris sous criées : le référentiel de tri et les classements doivent être identiques, pour que tous les dispositifs d'identification des produits, de traçabilité jusqu'à destination du consommateur reposent sur des bases parfaitement saines. Le FIOM est là pour accompagner ces dynamiques locales et régionales, mais les professionnels doivent d'abord s'organiser.

Je confirme que c'est le rôle du FIOM, lorsqu'un projet initié par des professionnels est prêt, de l'accompagner.

Madame des ESGAULX

Vous avez donné le ton, Monsieur BERGER, nous avons mélangé sciemment toutes les filières complexes, nous n'avons pas essayé de scinder les pêches d'un côté, les cultures marines de l'autre ; aussi vais-je demander tout de suite à Monsieur POISSON, Directeur du Comité National des Pêches Maritimes, de donner son sentiment sur ces filières complexes.

Monsieur POISSON, Directeur du Comité National des Pêches Maritimes

Dans le golfe de Gascogne, on a une grande diversité d'espèces, ce qui constitue une richesse considérable, à la fois pour le marché, et pour la ressource. Cette ressource, par définition, n'est pas inépuisable, bien que ce ne soit pas une ressource minière, car elle se renouvelle. Il faut donc s'organiser pour pouvoir passer d'une espèce à l'autre lorsqu'une

espèce à besoin d'être laissée un peu au repos. On vit en ce moment une grande réflexion sur ce problème de la ressource, sous deux aspects : un aspect de gestion et un aspect de commercialisation, pour renforcer le lien avec le marché. Une réflexion a été engagée, des textes sont parus ou sont en voie de paraître : il y a eu la loi d'orientation qui renforce le lien production - ressource - marché, et va susciter une réflexion approfondie sur une utilisation de la zone côtière, (sur ce sujet, je crois que les professionnels doivent se mobiliser).

Il y a eu une réglementation, sur les mesures techniques qui a incité une réflexion sur les outils, en particulier une recherche de plus grande sélectivité. Dans ce domaine, les professionnels ne doivent pas rester passifs, ils l'ont compris. Ils vont devoir se mobiliser dans le cadre de l'application de la loi, et le dynamisme d'Alain BERGER qui vient de s'exprimer, les y incitera. Ils doivent également se mobiliser au niveau de la réflexion sur l'utilisation et le partage de la ressource. Par exemple, à la suite de cette lourde réflexion sur le règlement des mesures techniques qui vient de paraître ; après le Conseil des Ministres des Pêches, il va falloir réfléchir à de nouveaux modes de sélectivité des engins. Il y a des problèmes de partage de ressources au large, mais également en zone côtière, et là aussi nous allons avoir et nous allons engager une réflexion au niveau professionnel.

Madame des ESGAULX

Monsieur BLANCHO veut-il réagir ?

Monsieur BLANCHO, Président du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins d'Aquitaine

On a vu au cours des débats d'hier, de la manifestation des pêcheurs d'estuaire et des événements de cette année, comment une profession réagit par rapport à des décisions Bruxelloises. On subit une loi et une réglementation française, des réglementations régionales et en outre une concurrence européenne. Comment peut-on s'en sortir ?

Je vais citer deux exemples.

Pour l'anchois, j'estime que les pêcheurs aquitains ont été lésés.

En effet, des accords franco-espagnols ont été signés en 1992. La pêche de l'anchois aux chaluts a été interdite du 29 mars au 31 mai, c'est-à-dire pendant la période habituelle de capture de l'anchois par la flottille basque. En échange, la France a bénéficié d'une augmentation de quotas d'anchois, qui a profité essentiellement aux chalutiers des ports du nord du Golfe dont La Turballe et Saint-Gilles-Croix-de-Vie.

Pour la civelle, il y a des décisions européennes et une réglementation française qui comprend des réglementations régionales ou départementales non équitables pour tous.

Les travaux statistiques présentés ce matin analysaient les débarquements, mais ils ne parlaient jamais du devenir des pêcheurs. Au niveau régional, on se retrouve avec une puissance de flotte qui, indépendamment de notre volonté, est supérieure à la réglementation. Ces bateaux appartiennent, pour partie, à des intérêts étrangers, et débarquent à l'étranger. Par des décisions extérieures, on se retrouve dans une situation vraiment catastrophique.

Si on ajoute au POP III, qui n'a pas atteint ses objectifs, un POP IV qui va se reporter sur les bateaux en train de fuir, que vont devenir les pêcheurs français, quel va être leur avenir ?

La Direction des Pêches pourrait-elle nous apporter des informations sur le POP IV, et sur les conditions de travail ? Le quota d'anchois est de 33.000 tonnes, il en a été pêché 6.000 tonnes par nos voisins espagnols et nous, pêcheurs basques, on nous interdit de

pêcher. Il y a bien eu des discussions, mais on a enterré le problème, en juin 1997. Bien que le Conseil d'Etat ait donné raison aux pêcheurs basques, la loi d'orientation est passée. Comment accepter ce fonctionnement ? Seuls nos deux députés, Mme ALLIOT-MARIE et Monsieur BAYROU sont montés au créneau pour nous défendre, mais on a été étouffé au titre de la minorité (3%). On ajoute à cela le POP IV, et des réglementations. Je crains que cette réunion de l'AGLIA soit une grande messe d'enterrement de la profession.

Madame des ESGAULX

Monsieur BLANCHO pose les vrais problèmes. Monsieur SORAIN, pouvez-vous nous éclairer sur le POP IV ? C'est un souci majeur des professionnels qui m'ont dit, tout au long de ces deux jours, qu'il fallait que les efforts de diminution de kilowatts consentis en 1997 soient imputés sur ce POP IV, de façon à ce que les objectifs soient atteints et que les aides publiques puissent reprendre dès que possible.

Monsieur SORAIN

Je vais essayer de répondre aux nombreuses questions de Monsieur BLANCHO et d'abord sur la question des POP, question centrale pour les professionnels, car elle concerne l'avenir des flottilles françaises, à un moment où de nombreux pêcheurs souhaitent investir.

Quelle est la situation aujourd'hui, en terme de POP ? Le POP III est théoriquement terminé au 31 décembre 1996, et le POP IV s'applique depuis cette date. Mais il y a eu un certain retard dans le vote du règlement relatif au POP IV, puisque celui-ci n'est intervenu au plan communautaire qu'en avril 1997 et la commission est en train d'étudier actuellement les propositions nationales en matière de POP.

A l'origine, il avait été proposé des baisses très importantes, or, il y a un an et demi, il a été proposé de réduire une bonne partie des flottilles communautaires, avec des taux de réduction de l'ordre de 30 à 40%. Ceci a été discuté très vivement par les Ministres des différents Etats, chargés de la pêche, et les résultats sont bien meilleurs pour nos flottilles, puisqu'un certain nombre d'approches, notamment préconisées par la France, ont été retenues. L'aspect principal est de ne réduire les flottilles qu'en fonction des taux de captures sur les espèces qui sont véritablement menacées, et de ne pas appliquer des taux de réduction uniformes.

Le POP IV français n'est pas encore approuvé, mais il faut s'attendre sur la durée du POP, c'est-à-dire entre 1997 et 2001, à des réductions comprises entre 40.000 et 50.000 kW. Je pense que ce sera plus proche de l'ordre de 40.000 kW. Ce chiffre est à rapprocher des réductions qui avaient été imposées à la France pendant la durée du POP III. Pendant la durée du POP III, la France a réduit ses capacités de 140.000 kW. La puissance de la flottille française est en ce moment inférieure à 1 million de kW.

Evidemment, nous avons à assumer le retard au titre du POP III, mais ce retard est faible : sur l'ensemble des flottilles françaises, il est de 20.000 kW environ. Si l'on enlève la Méditerranée, le retard pour les façades Atlantique - Manche - Mer du Nord est légèrement inférieur à ce jour à 15.000 kW. C'est important, bien évidemment, lorsqu'il s'agit de détruire des bateaux, mais nous sommes revenus à des niveaux beaucoup plus raisonnables. Cela signifie, le Ministre l'a annoncé à diverses occasions, notamment lors de débat devant l'Assemblée Nationale et le Sénat, qu'il conviendra de mettre en oeuvre un plan de sortie de flotte qui doit nous permettre d'assumer nos engagements vis-à-vis de Bruxelles, donc au titre du POP III et au titre du début d'exécution du POP IV. Nous devons être à jour de nos engagements avant de pouvoir recommencer à donner des autorisations de construire et également de pouvoir remettre en place les aides tant nationales que communautaires, qui sont aujourd'hui suspendues. Ceci devrait nous amener au début de l'année 1998, et nous sommes en train d'étudier les conditions de

relance de façon raisonnable bien évidemment des constructions et des modernisations en fonction des résultats qui seront obtenus dans le cadre du plan de sortie de flotte.

Le POP, nous l'avions dit lors de différentes discussions liées à l'élaboration du POP IV, est un outil qui nous semble avoir atteint ses limites. En effet, c'est un outil qui s'applique à toutes les flottilles communautaires, qu'il s'agisse des flottilles françaises, espagnoles, portugaises ; or ces flottilles ne sont pas dans des situations identiques. On se rend compte que lorsqu'on parle de réduction de capacité en France, nous avons atteint les limites. Pour cette raison, nous avons l'intention d'étudier d'autres possibilités qui nous sont offertes par le Règlement Communautaire. En effet, il y a des destructions de capacités qui se traduisent par la destruction de navires, mais il y a également des possibilités de gestion de l'effort de pêche qui sont un substitut à cette destruction des navires. Les travaux que vous menez au sein de l'AGLIA et de cet Observatoire, vont permettre un suivi beaucoup plus fin des flottilles, c'est un moyen pour arriver à cette gestion beaucoup plus fine de l'effort de pêche.

Monsieur BLANCHO a abordé le problème des armements franco-espagnols, c'est un sujet très important qui a été traité dans le cadre de la loi d'orientation. C'est un élément nouveau apporté à la loi d'orientation lors de son dernier examen par le Sénat et par l'Assemblée Nationale. Nous cherchions depuis longtemps pour la France et le Royaume-Uni, qui est aussi affecté par ce phénomène, les moyens légaux et réglementaires pour essayer d'encadrer l'activité de ces navires dits franco-espagnols, qui ont le pavillon français, mais souvent capturent des quotas français sans avoir d'activité réelle sur le littoral français. Ces bateaux emploient des marins espagnols, débarquent leurs captures dans des ports espagnols. C'est ce cas que nous voulions traiter, parce qu'il y a également des navires qui sont la propriété d'autres intérêts d'Etats membres mais qui continuent à fréquenter et à travailler dans les ports français. Pour ceux-là, il n'y a rien à dire.

La loi d'orientation permet de mettre en place maintenant des mesures pour essayer d'encadrer cette activité. Cela fera l'objet d'une circulaire d'application qui aura pour objectif de déterminer dans quelles conditions de tels navires pourront continuer à pêcher des quotas français. Il faudra qu'ils aient un lien économique réel avec le territoire français. Trois critères alternatifs pourront être retenus :

- 50% de l'équipage résidera en France ;
- le débarquement et la commercialisation de 50% des captures se feront dans un port français, ou 50% de l'expédition des marées sera faite à partir d'un port français ;
- les sociétés propriétaires de ces navires seront stabilisées sur le territoire français, ce ne devra pas être une simple boîte à lettre française qui permette d'exploiter ces navires.

Tous ces éléments feront l'objet d'un large débat, la loi d'orientation nécessite la mise en place de décrets d'application ou d'arrêtés (une trentaine est prévue), et une très large concertation va avoir lieu avec la profession, dans les semaines qui viennent, notamment dans le cadre du comité national des pêches.

Madame des ESGAULX

C'est bien que l'on puisse parler de cette loi d'orientation des pêches et cultures marines, votée à l'unanimité, en présence de nos deux parlementaires. Elle a été publiée au journal officiel, le 18 novembre.

Je voudrais rappeler deux chiffres par rapport à ce problème des débarquements dans les ports aquitains :

- les débarquements de produits de la pêche, en Aquitaine, représentent 4% des débarquements français, alors que la puissance de pêche représente 8% de la puissance

totale ; c'est bien cette différence qui est due aux armements franco-espagnols et qui pose problème ;

- on peut chiffrer la puissance en excès à 20.000 kW environ. Cette différence est considérable et doit être reliée à ce qui a été dit précédemment sur le POP III et sur le POP IV. Je voudrais aussi rappeler que la Grande-Bretagne a été condamnée par la Cour de Justice européenne pour avoir essayé d'imposer que ses bateaux battant pavillon anglais, n'aient que des capitaux anglais. Je pense donc effectivement, compte tenu des contraintes de la législation communautaire, que la loi d'orientation est allée au maximum de ce qu'elle pouvait faire pour être en adéquation avec cette réglementation européenne.

En outre, je souhaite vous faire part, Monsieur SORAIN, de notre souci, en tant qu'élus régionaux, de ne pas être consultés dans ce POP IV. Est-ce que vous pourriez nous rassurer ? Peut-être même posons le problème de la régionalisation du POP tout simplement.

Monsieur SORAIN

C'est un point très important. On pose souvent le terme de régionalisation du POP, il faut être prudent sur les termes, l'objectif n'est pas d'aboutir à un POP qui aurait des objectifs régionaux, qui photographierait des flottilles régionales puisque cela nous priverait très certainement d'une certaine souplesse. Il ne faut pas oublier que les POP sont segmentés, c'est-à-dire que l'on doit présenter dans un POP national, on doit décomposer la flottille en un certain nombre de segments, donc pour simplifier, les chalutiers en fonction de leur taille, les bateaux qui pratiquent d'autres métiers également en fonction de leur taille. Si, là-dessus, on ajoutait une segmentation régionale, les flottilles seraient divisées dans des sous-ensembles très petits, la gestion serait certainement très difficile. Mais cela ne veut pas dire que nous n'avons pas d'approche régionale.

Nous avons l'intention, dans le cadre du POP IV, d'arriver à une gestion en liaison avec les collectivités territoriales, de façon à se rapprocher et à tenir compte des évolutions de chaque flottille locale. En effet, les plans de sortie de flotte ont une image très négative, mais il faut pouvoir continuer à moderniser les flottilles par la construction, de manière raisonnable, de quelques navires et aussi en modernisant les unités existantes. Ceci ne peut se faire que dans le cadre d'une politique régionale.

Au niveau local, vous essayez d'éclairer l'avenir des pêcheurs, de voir quels sont les secteurs qui méritent un investissement ou une modernisation des unités. Nous n'en sommes pas capables de Paris. Il faut une collaboration très étroite entre les autorités nationales régionales. Nous avons d'ailleurs déjà mené une telle politique dans le cadre du plan de restructuration de la pêche artisanale. Il y avait eu un partenariat très important entre l'Etat et les régions, et nous comptons faire la même chose pour la gestion de la flotte.

Madame des ESGAULX

L'accord récent des ministres européens de la pêche est une illustration intéressante de cette prise en compte des particularismes régionaux. Lorsque la commission européenne avait envisagé d'interdire la pêche du jeune merlu dans une zone du golfe de Gascogne, cela avait suscité, bien entendu, une vive émotion chez nos pêcheurs. Selon l'accord conclu, c'est la taille des mailles de filets qui a été retenue comme méthode pour préserver les juvéniles, et non la mise en place de zone d'interdiction de pêche. C'est une première dont Monsieur SORAIN, va nous parler brièvement.

Monsieur SORAIN

Sur le sujet des mesures techniques, mais aussi sur d'autres sujets, la commission a parfois tendance à vouloir définir un cadre trop général. A un moment, il était question que le golfe de Gascogne soit complètement inséré dans les autres régions en matière de réglementations techniques, notamment en matière de maillage, ce qui était très dangereux. La commission a essayé de mettre en place des cantonnements où la pêche du merlu aurait été interdite. Ces cantonnements étaient situés face aux principaux ports français du Golfe, et dans le même temps, la commission proposait des augmentations de maillage très importantes. Evidemment, ceci n'était pas acceptable.

Il est important que, dans ce cadre communautaire, on puisse tenir compte d'un certain nombre de spécificités, et le golfe de Gascogne en était une illustration. Dans l'enceinte communautaire, le débat a été difficile, puisque nous étions les seuls concernés, seuls nos amis espagnols nous ont appuyés jusqu'à un certain point. Mais nous avons réussi à faire prévaloir nos vues, et Monsieur Le PENSEC a réussi à convaincre ses collègues, lors du dernier conseil qui s'est tenu à Luxembourg. Cela a conduit à la suppression des cantonnements prévus dans le Golfe, et surtout, le maillage pour la pêche du poisson et de la langoustine a été amené à 70 mm, ce qui est raisonnable même si cela conduit à certaines contraintes.

Il faut donc conserver cette spécificité régionale, mais aussi éviter d'aller trop loin. Certains Etats, notamment le Royaume-Uni, ont une autre idée de la spécificité. Ils ont pour objectif de « re-nationaliser » la zone autour de leurs côtes. Il y a donc un équilibre à trouver, entre l'affirmation de la spécificité et les intérêts communs de l'ensemble des pêcheurs.

Sur les problèmes du marché, le Ministre a demandé à Madame BONINO, de faire des propositions sur la réforme de l'organisation commune des produits de la pêche, qui est un volet important mais sous-estimé dans la politique commune de la pêche. L'un des objectifs poursuivis est d'essayer d'affirmer l'intérêt pour la production communautaire et de valoriser le frais. C'est sur ces produits que nous pouvons le mieux nous défendre. Pour cela, il faut pouvoir identifier la production, ce que les règles communautaires ne nous permettent pas toujours de faire. Il faut essayer maintenant de voir dans quelles mesures on peut faire des campagnes de promotion sur des productions beaucoup plus locales ou régionales.

Madame des ESGAULX

Peut-être pourrions nous à ce stade envisager la prise en compte des particularismes régionaux, sous l'angle de la problématique scientifique. Les scientifiques ont un rôle très important pour illustrer ces particularismes. Je voudrais demander à Monsieur FOREST, de l'IFREMER, si la participation d'organismes scientifiques au sein de l'Observatoire peut permettre le recentrage des recherches, et l'analyse des problèmes spécifiques à certains types de pêche, par exemple.

Monsieur FOREST, responsable du Département Ressources Halieutiques à l'IFREMER

Je dirais en préambule que presque tous les stocks dont on a parlé hier sont des stocks gérés au plan international, à une exception près, les algues. Les évaluations de ce genre de pêcherie nécessitent la collecte de toutes les informations provenant de nos collègues des pêcheries étrangères. La majorité des évaluations de pêcheries se fait donc au niveau international.

Le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) est, pour le golfe de Gascogne, le lieu privilégié de rencontre des scientifiques qui font ces évaluations. Sans rentrer dans le détail du fonctionnement du CIEM, il faut savoir que ces groupes scientifiques se réunissent pour répondre à des questions précises, et non pour donner des avis plus ou moins « philosophiques » sur l'évaluation des problèmes. Les questions sont posées, essentiellement mais pas uniquement, par la Communauté Européenne. Il y a par exemple, des questions posées par la Commission du Saumon de l'Atlantique Nord, concernant le saumon de l'Adour. Il y a aussi des questions posées par les Etats, notamment par les Etats nordiques.

D'une manière générale, un diagnostic est porté sur l'ensemble des pêcheries. Pour chacune d'elles, sont établis 4 tableaux de bord :

- un premier concerne les débarquements et leurs évolutions ;
- un autre concerne l'effort de pêche et son évolution ;
- un troisième traite de la biomasse du stock ;
- le quatrième indicateur est représenté par le recrutement.

A partir de ces 4 indicateurs, on peut dire, par référence à des points biologiques, si le stock est sous ou surexploité, si l'effort de pêche développé permet d'obtenir le maximum de captures.

Le CIEM doit aussi répondre à des questions qui concernent le court terme. A ce stade, sont faites des estimations du genre : calcul du niveau des captures pour différents niveaux d'efforts de pêche (constant, augmenté ou réduit). Il y a un cas pour lequel les biologistes ont un avis ferme, c'est lorsqu'il y a risque d'effondrement biologique (cas du hareng en mer du Nord, l'année dernière et il y a 2 ans). L'avis extrêmement ferme de la part des scientifiques recommandait la prise immédiate de mesures drastiques.

Je pourrais aussi parler d'autres structures du type de la Commission Internationale de Conservation des Thonidés de l'Atlantique (ICCAT), qui ont des répercussions directes sur les pêcheries de l'AGLIA.

En résumé, il existe relativement peu de pêcheries qui soient très régionales, gérées au niveau national. Toutes celles dont on a parlé jusqu'à présent étaient bien des pêcheries internationales.

Madame des ESGAULX

Sur la problématique des jeunes, je voudrais savoir si, en matière de formation, les exigences de la filière sont bien intégrées dans le cadre de l'enseignement dispensé.

Monsieur QUITTIC, Directeur du Lycée Maritime de Ciboure

Je tiens à remercier la région Aquitaine de nous avoir doté d'un si bel outil de travail. Les jeunes et les moins jeunes sont sensibilisés par l'ensemble des problèmes qui ont été évoqués.

La gestion de la ressource, dont on a tant parlé durant ces derniers jours, est une chose essentielle dans l'enseignement maritime. Il y a encore des efforts à faire, des améliorations à apporter. Nous sommes en train de réformer les formations initiales et les formations continues de toutes les filières pêches. On ne fait pas assez de cours d'océanographie, de biologie marine, ni de gestion des ressources. C'est à nous, enseignants, de faire un effort dans le domaine, de le faire correctement et d'intéresser les jeunes à la protection de la ressource.

Monsieur POISSON

Ce qui nous préoccupe, en définitive, c'est le partage de la ressource, c'est-à-dire de savoir qui va la pêcher. On a parlé tout à l'heure du fameux « quota hopping » ou captation de quotas. C'est un défaut du système, une incohérence qui consiste à attribuer une part du gâteau au niveau de l'Etat, tout en autorisant des étrangers à en profiter également.

Il faut connaître la part de gâteau et son mode d'utilisation dans l'optique de mieux la valoriser, c'est-à-dire de mieux la vendre. Déjà, un certain nombre de dispositifs ont été mis en place. Les professionnels se sont remarquablement adaptés à ces dispositions telles que l'annonce anticipée des apports ou d'autres dispositifs qu'Alain BERGER pourra expliquer. Mais le lien entre la production, la ressource et le marché doit être encore consolidé.

Madame des ESGAULX

Il est important finalement de terminer sur l'avenir des jeunes. Je voudrais à nouveau interroger Monsieur SORAIN sur le problème de la flambée des prix des bateaux d'occasions. Dans ce contexte, quelles sont les perspectives d'une installation de jeunes ?

Monsieur SORAIN

Les difficultés que nous avons connues dans la gestion des ports ont contribué à cette flambée des prix. En effet, depuis 2 ans maintenant et à l'exception du tout début de l'année 1997, les autorisations de constructions de navires ont été suspendues puisque nous n'étions pas en conformité avec nos engagements au plan communautaire. La commission nous a donc mis en demeure d'arrêter de donner des autorisations de construction de navires.

Dans le même temps, les aides nationales et communautaires ont été aussi suspendues à l'exception de quelques périodes assez limitées. Dans la mesure où il n'y a plus introduction de nouvelles unités dans la flotte française, il y a eu une flambée des prix des navires d'occasion. Cette augmentation des prix est aussi la conséquence de l'acquisition de navires français, par des armements d'autres Etats membres : l'Espagne par exemple. Pour faire baisser ces prix ou tout du moins les stabiliser, il est important de pouvoir à nouveau reconstruire des navires. Ce sont les efforts que je décrivais précédemment dans le cadre de l'exécution du POP IV qui devraient nous permettre d'y arriver.

De la même façon, les mesures liées à la captation des quotas, dont j'ai parlé précédemment, devraient également permettre de faire baisser la pression des armements des autres Etats membres.

Il y a bien évidemment les aides à la construction ou à la modernisation des navires, qui sont accordées tant par les collectivités territoriales que par l'Etat. Ces aides peuvent être abondées d'aides communautaires, mais il y a une incertitude sur les aides communautaires à l'échéance 1999, du fait du devenir des fonds structurels. Dans le cadre de la loi d'orientation, le gouvernement a traité cette question pour aider les jeunes et les premières installations. Un dispositif d'incitation fiscale permettra à travers des sociétés de financement de la pêche artisanale, les « SOFIPECHE », de collecter l'épargne des particuliers et des entreprises pour investir dans l'achat de navires neufs ou d'occasion. Ce dispositif devrait permettre la construction de navires chaque année lorsque nous serons à jour de nos obligations communautaires.

Le Ministère va éditer très prochainement une présentation de la loi pêche et une fiche de présentation de ce dispositif. Il y a, dans la loi d'orientation, une autre disposition : l'exonération des jeunes pêcheurs, pendant 60 mois, de l'impôt sur les bénéfices commerciaux, à hauteur de 50%. La problématique des jeunes est au coeur de nos préoccupations et le sera lorsqu'on examinera, dans le cadre des relations Etat-Région, les possibilités de construction.

Monsieur SAUDRAY, Conseiller Régional des Pays-de-la-Loire

A propos de l'installation des jeunes, nous avons été alertés en région des Pays de la Loire, par le Président de la COREPEM, Monsieur BARANGER qui pourrait nous donner quelques informations sur le système qui a été mis en place en région des Pays de la Loire.

Monsieur BARANGER, Président de la COREPEM des Pays-de-la-Loire

Effectivement, l'avenir des jeunes de la pêche nous préoccupe beaucoup. Il est vrai que tous ces phénomènes d'inflation des bateaux d'occasion et le manque de kilowatts empêchent l'installation des jeunes. Je remercie Monsieur SORAIN d'avoir répondu en partie au problème des jeunes, au travers des aides prévues dans la loi d'orientation. Mais nous nous demandons à quelle hauteur va être financée la sortie de flotte, ceux qui ont des bateaux en sortie de flotte devront avoir une compensation importante, sinon ils trouveront à vendre le bateau ailleurs.

Le système de financement des bateaux (taux bonifiés à 5%, durée des prêts) serait totalement à revoir. Quels seront les financements européens (IFOP, etc.) ? Si les durées de prêts étaient un peu plus longues, les bateaux seraient plus facilement amortis. On parle de prêts d'une durée de 20 ans. Pourquoi pas, puisqu'il existe des bateaux de trente ans en très bon état. Il est temps de revoir tout cela, car toutes les flottilles des ports de l'AGLIA sont au plus juste.

Pour ce qui est des jeunes, l'Ecole de Formation, en relation avec la Région des Pays-de-la-Loire, a imaginé un système, qui a commencé à fonctionner. Le jeune met ses économies sur un livret d'épargne géré par le Crédit Maritime, ce qui lui donne droit, lorsqu'il est en âge de passer l'examen, à un prêt et une aide de la région pour lui permettre de passer 6 mois ou 9 mois à l'école. Avec ce système, il a un salaire décent pendant la durée de sa formation. Il n'y a plus d'obstacle financier pour pouvoir s'inscrire. Lorsque le jeune a la possibilité d'acquérir un bateau d'occasion ou de pouvoir en acquérir un neuf, une aide de la région de 40% peut être attribuée. Le jeune est alors aidé pour l'obtention de l'autofinancement nécessaire (minimum 5%). Souhaitons alors que ces systèmes soient adoptés dans les trois régions.

J'aurais voulu poser une question plutôt politique : la crise de la pêche que nous avons connue, et dont l'origine était un problème de marché, va-t-elle revenir, avec les mêmes conséquences ? Le passage à la monnaie unique européenne va-t-il aider la pêche et éviter une nouvelle crise ?

Madame Michèle ALLIOT-MARIE, Député-Maire de Saint-Jean-de-Luz

L'Euro va régler une partie du problème : il réglera le problème européen, qu'il s'agisse de la production ou de la commercialisation européenne, mais pas le problème des imports de produits en provenance de pays situés hors de la zone de l'Euro. Dans ces pays, les armements ne sont pas soumis aux mêmes charges sociales et salariales. A ceci s'ajoutent des problèmes de fraudes que nous constatons depuis un certain nombre d'années, notamment les entrées frauduleuses de poissons des anciens pays de l'Est dans des ports européens.

Conclusion des travaux par Madame Marie Hélène des ESGAULX

Sur cette intervention de Michèle ALLIOT-MARIE, je vous propose de clôturer le débat. Compte tenu de l'assiduité générale que vous avez montrée pendant ces deux jours, je ne ferai pas de synthèse générale, car je souhaite satisfaire à l'engagement que j'ai pris hier

devant les marins pêcheurs de l'estuaire de l'Adour, qui sont venus exprimer leurs problèmes et leurs revendications.

Je me suis engagée à faire part de la motion qu'ils ont rédigée, en présence de Monsieur SORAIN et de nos deux parlementaires. Je remettrai donc cette motion à Monsieur SORAIN, à Monsieur Jacques VALADE et à Madame Michèle ALLIOT-MARIE. En ce qui concerne le Conseil d'Administration de L'AGLIA, nous nous sommes également engagés à soumettre cette question au prochain Conseil d'Administration qui se tiendra au mois de janvier. Nous allons appuyer d'ores et déjà la demande des professionnels qui est d'obtenir une réunion très rapidement des pouvoirs publics. Nous avons également promis de mettre un coup d'éclairage particulier sur la civelle, en croisant les aspects « ressources vivantes » et « socio-économie ».

Je vous cite la revendication telle qu'elle a été formulée par les professionnels.

“ Dans les plus brefs délais, nous demandons :

- que les marins-pêcheurs soient respectés, car ils ont montré que l'on pouvait leur faire confiance dans la gestion des patrimoines naturels.

- que la pêche au tamis dressé (ou poussé) en zone maritime soit autorisée comme elle l'est dans tous les autres estuaires de la façade atlantique. Nous ne demandons pas l'utilisation du pibalour, grand tamis de 14 m² d'ouverture, autorisé par cette même administration en Gironde, en Seudre et en Sèvre Niortaise.

- que l'on arrête de délivrer des autorisations de pêche aux personnes qui n'ont rien à voir avec la pêche maritime et fluviale.

- que le statut du pêcheur professionnel à pied n'autorise pas la pêche des poissons migrateurs et notamment de la civelle. Ce statut doit être réservé à la pêche des coquillages. ”

Ce sera la conclusion. Monsieur SORAIN, on ne peut que profiter de votre présence, puisqu'on a beaucoup parlé de lois, de légiférer et ce, en présence de parlementaires. Pouvez-vous nous indiquer aujourd'hui où en est le statut du pêcheur à pied ?

Monsieur SORAIN

Nous avons un problème, jusqu'à présent, pour définir le statut du pêcheur à pied professionnel. Un décret d'application définissant cette pêche à pied professionnelle est en cours d'élaboration. Un projet de décret a déjà circulé au sein de la profession et il sera à nouveau étudié dans des délais très brefs, notamment au Comité National des Pêches. L'objectif est comme pour les autres décrets d'application de la Loi d'Orientation de la pêche, de sortir ce texte au début de l'année 1998.

Par ailleurs, nous avons déjà discuté abondamment de ces problèmes de pêche en estuaire, qui représente beaucoup d'emplois. Nous avons noté un certain nombre de problèmes locaux qui peuvent interférer sur l'ensemble du territoire et Monsieur JOURDE ne manquera pas de présenter ces problèmes au Préfet de Région, qui est l'instance compétente en matière de prise de la réglementation. Ces questions devraient être traitées de manière correcte et pragmatique, dans les jours qui viennent.

Madame Michèle ALLIOT-MARIE

Après ces journées, qui auront été pour tout le monde à la fois denses et particulièrement intéressantes, je voudrais simplement souligner le caractère symbolique pour l'AGLIA de faire son 10^{ème} colloque, pour la première fois à Saint-Jean-de-Luz. Nous y sommes tous sensibles, et c'est vrai que si parfois au plan national nous avons un peu le sentiment d'être considérés comme des minorités, c'est une compensation aujourd'hui que de voir des problèmes qui intéressent l'ensemble de la Côte Atlantique expliqués et développés chez nous.

Je voudrais, à mon tour, souligner l'intérêt que représente la pêche pour l'ensemble des collectivités, les collectivités locales telles que les communes comme Saint-Jean-de-Luz et également le Conseil Général (dont le Président François BAYROU ne pouvant être là m'a demandé de le représenter), et le Conseil Régional (dont va nous parler le Président Jacques VALADE). Ces collectivités s'intéressent à l'ensemble des ressources halieutiques. L'avenir de nos communes littorales dépend très largement du devenir de la pêche, de son devenir économique, mais également son devenir professionnel.

Une part importante de l'activité économique et des ressources de nos communes dépend de ce qui va se passer dans ce domaine. Ce devenir économique de la pêche dépend de l'équilibre que l'on réussira à trouver entre plusieurs facteurs qui peuvent apparaître contradictoires. Vous avez évoqué au cours de ces deux jours un certain nombre d'entre eux que je ne ferais qu'énumérer : élevages marins, activités industrielles, tourisme.

C'est d'abord l'équilibre entre la pêche et d'autres activités, celles liées à la pêche (telles que la pisciculture ou la conchyliculture), d'autres qui peuvent avoir un certain effet sur la ressource, telles que le tourisme et également des activités industrielles, dont personne ne nie les effets négatifs que la pollution peut avoir. Cependant, il est évident que ces différentes activités doivent se maintenir et qu'il est important de trouver un équilibre général.

Le deuxième équilibre est parfois aussi problématique, c'est l'équilibre de la ressource. Entre la prédation naturelle et le besoin de permettre à la ressource de se reproduire, il y a des problèmes qui se posent, ils ont été largement évoqués et je n'y reviendrai pas.

Il y a également des équilibres concurrentiels, notamment avec d'autres pays, je l'évoquais tout à l'heure. Nous avons des problèmes internes à notre région, internes à l'Europe. Nous avons de plus en plus, compte tenu en particulier des facilités de communications entre tous les pays, des problèmes de concurrence. Nous devons, les uns et les autres, protéger ce devenir économique dont dépend, je le répète, l'avenir de certaines de nos communes, et au-delà de nos communes, celle de nos départements et de nos régions.

Cela pose également le problème du devenir professionnel d'un secteur d'activité. Il est important que nous nous préoccupions de ce qui existe aujourd'hui, mais également de l'avenir de nos jeunes. Aurons-nous encore de jeunes marins, de jeunes pêcheurs dans les années à venir ? Cet avenir professionnel est, lui-même, lié à trois choses : l'attente des consommateurs, la réglementation et la solidarité.

Tout d'abord, il y a une véritable montée de l'attente des consommateurs. Ce qui nous amène à être naturellement optimistes. On sait que dans les habitudes de consommations, la viande diminue de plus en plus notamment la viande rouge, en dehors des problèmes liés à la " vache folle ", et par conséquent il y a des besoins de consommation de poisson. Donc, il y a des possibilités de débouchés, dans notre pays mais aussi dans d'autres tels que l'Espagne qui est un bien plus gros consommateur que la France, l'Italie également. Ceci dit, les consommateurs doivent être éduqués et il me semble qu'il y aurait probablement quelque chose à faire, pour essayer de généraliser une promotion régionalisée des produits auprès des consommateurs. Cela se fait aujourd'hui, depuis la crise de la " vache folle ", dans un certain nombre de lieux ; cela donne de très bons résultats. Je pense que nous aurions tout intérêt à le

faire, et que ça serait même essentiel pour une région ou un secteur comme le nôtre dont la production est effectivement minoritaire mais qui peut, à ce moment-là, tirer une valorisation de son caractère relativement restreint.

Le deuxième problème est celui de la réglementation et de la liberté. Là, nous sommes parfois en pleine contradiction. Même en vous écoutant, Messieurs, vous me permettrez peut-être d'être un peu provocatrice, mais ce qui me frappe, c'est de voir qu'il y a successivement suivant l'état une attente de liberté ou une attente de réglementation, en fonction des intérêts des uns et des autres. Les deux problèmes évoqués ce matin en sont assez révélateurs, on a parlé de l'anchois et de la civelle. Dans un cas, on demande une réglementation, et dans l'autre, on souhaiterait que la réglementation soit moins contraignante. Je crois qu'il y a une réflexion à mener et probablement aussi un équilibre à trouver. La loi pêche dont on avait commencé à discuter sous Philippe VASSEUR, qui a été reprise par Le PENSEC, essaie de trouver ce juste équilibre entre le besoin de réglementation et le besoin de liberté, et j'espère que nous l'avons amélioré. Les parlementaires ont parfois un peu de mal à rendre lisibles et compréhensibles les textes préparés par les administrations. C'est ce que nous essayons de faire quand les Ministres et les administrations nous autorisent effectivement à améliorer ce texte. J'espère que la brochure de la loi pêche ira dans le sens des efforts que nous avons produits à l'Assemblée Nationale comme au Sénat.

Enfin, la troisième attente concerne la solidarité, que ce soit entre pays ou entre professionnels.

La Commission Européenne n'établit pas toujours ce lien de solidarité entre pays. On a parfois l'impression, quand on discute à Bruxelles, qu'il y a une très forte pression d'un certain nombre de pays qui pensent plus à leur propre devenir et à leurs intérêts plutôt qu'à un intérêt bien réparti entre tous les pays. Il y a également, nous l'évoquions tout à l'heure, les pays qui trichent, en laissant entrer des productions venant de pays extérieurs et qui par là même perturbent les marchés.

Il y a également une attente de solidarité de la part de certains professionnels. Entre toutes les professions liées à la pêche, il y a un besoin d'action en commun ; c'est vrai, par exemple, que 2 points de débarquements très proches, comme Saint-Jean-de-Luz et Hendaye, mettent en péril l'existence même de nos ports. Là aussi, il convient que nous ayons une véritable réflexion sur cette solidarité nécessaire entre pays mais également entre professions.

En conclusion, je dirais que les parlementaires de cette région seront toujours aux côtés des pêcheurs pour essayer de faire passer la dimension et la spécificité locale, et également la dimension personnelle, puisque la pêche, ce sont aussi des hommes et des femmes qui en vivent et ont un véritable attachement à leur métier, à la mer, à leur bateau. La suppression d'un certain nombre de bateaux a une dimension à la fois économique et humaine. Détruire un bateau touche chacun. Il est important que, dans le cadre de nos compétences, nous soutenions ce métier auquel nous attachons, les uns et les autres, une très grande importance.

Je remercie l'AGLIA d'être le point de rencontre de tous ceux qui sont liés à l'exercice des métiers de la mer, et dans une perspective dynamique de solutions aux problèmes récurrents, mais qui ne doivent pas faire oublier, que pour les jeunes et pour nos collectivités aussi, la pêche représente l'avenir.

CONCLUSION DES 10^{ÈMES} RENCONTRES DE L'AGLIA, PAR MONSIEUR JACQUES VALADE, PRÉSIDENT DU CONSEIL RÉGIONAL D'AQUITAINE, PRÉSIDENT DE L'AGLIA

Je voudrais tout d'abord saluer Madame le Député-Maire de Saint-Jean-de-Luz, qui nous accueille avec un temps exceptionnel ; je suis venu de Bordeaux ce matin, il était difficile de franchir la barrière de pluie et d'ouragan rencontrés entre Bordeaux et Saint-Jean-de-Luz et, en arrivant ici, nous trouvons un soleil radieux.

Je voudrais dire à Marie-Hélène des ESGAULX combien je lui suis reconnaissant d'avoir conduit ces débats une fois encore. Au Conseil Régional d'Aquitaine, c'est la spécialiste de tout ce qui concerne le domaine de la pêche, en tant qu'élue locale d'un rivage, qui n'est pas un rivage du Grand Océan mais un rivage du bassin d'Arcachon, elle s'est toujours investie dans les problèmes de pêche, mais également de cultures marines, de pisciculture, conchyliculture et d'ostréiculture, ce qui vers Arcachon est important.

Je voudrais saluer les élus des Conseils Régionaux des Pays de la Loire ou de Poitou-Charentes. Notre association interrégionale est fondée sur une nécessité, par rapport au littoral que nous partageons, mais également sur une habitude de coopération extrêmement étroite et dans des domaines variés. La pêche et les cultures marines sont un des domaines d'action de cette coopération interrégionale.

Je tiens à vous dire à toutes et à tous que je suis tout à fait heureux, en tant que Président de l'AGLIA, de vous retrouver aussi nombreux et aussi déterminés. Nous avons pu l'observer, Michèle ALLIOT-MARIE et moi-même, depuis notre arrivée parmi vous.

Je tiens à saluer les représentants de l'administration et je remercie les fonctionnaires qui sont ici et se sont exprimés.

Je voudrais reprendre ce que disait le Président BLANCHO tout à l'heure et lui dire que ce n'était pas une messe d'obsèques. C'est simplement ce pourquoi l'AGLIA a été mise en place, et ce qui l'anime.

L'AGLIA a dix ans d'existence et nous avons pris quelques habitudes les uns par rapport aux autres, ne serait-ce que de nous rencontrer chaque année. Quand on consulte la liste des réunions, on constate qu'il y a une grande volonté de décentralisation de ces réunions, cela ne s'est pas fait seulement au niveau des métropoles régionales. Depuis 1988, l'AGLIA a organisé ses rencontres à Arcachon, La Baule, Rochefort, Bordeaux, Nantes, Royan, Gujan-Mestras, Talmont et Saint-Pierre d'Oléron l'an dernier. Nous avons voulu d'abord démontrer qu'il s'agit bien d'action interrégionale mais également que nous souhaitons aller vers ceux qui à la fois partagent les difficultés, les ambitions, les amertumes de ces professions qui peuvent être rangées sous le vocable de pêches et des cultures marines.

L'AGLIA n'est pas seulement l'association mise en place entre ces 3 régions, mais une volonté politique de la part des élus régionaux de rassembler les différents acteurs de ce grand secteur à la fois naturel et également d'activité économique. Ces acteurs qui sont les fonctionnaires, les scientifiques, les techniciens et bien entendu les professionnels, quelles que soient leurs origines et quel que soit leur point d'application.

J'ai pris la Présidence de cette association alors qu'elle existait depuis 8 années et nous avons tout intérêt à poursuivre, parce qu'elle permet chaque année, notamment au cours de cette assemblée générale, de nous retrouver, et qu'elle constitue une force de propositions aux autorités locales, nationales et, bien entendu, européennes. Cette force dépend de notre volontarisme et de notre capacité de nous rassembler et d'avoir des propos raisonnables correspondant à des problèmes qui sont des problèmes de l'instant. Nous avons obtenu

quelques résultats ; ces résultats ne seront évidemment jamais satisfaisants, mais la création de l'Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne a correspondu à une volonté exprimée depuis plusieurs années, et qui reprend finalement les thèmes qui ont été évoqués ce matin au cours de cette table ronde importante, intéressante, mais comme toujours trop rapide. De quoi s'agit-il ? Il s'agit d'évaluer et de vérifier si la ressource en matière de pêche - mais c'est vrai également pour la conchyliculture et l'ostréiculture qui ont leurs problèmes spécifiques - a un devenir.

Le directeur des Ressources Halieutiques de l'IFREMER évoquait tout à l'heure une évolution de la biomasse du stock, il est bien clair qu'il s'agit de cela. Vous avez dit tout à l'heure, Monsieur le Directeur, une chose frappante venant d'un scientifique. Vous avez évoqué l'impossibilité d'une régionalisation de ce stock. En effet, d'une part les poissons bougent, mais également les espèces ne sont pas spécifiques d'une seule localisation. Il est évident que les réglementations qui pourraient être issues de cette constatation de la non régionalisation de la ressource, nous ne les supporterions pas, mais comme le disait Michèle ALLIOT-MARIE, certains d'entre vous les appellent de tous leurs vœux de façon à protéger quelques types d'activités. Donc quelle est l'évolution de la biomasse et notamment de la masse de poissons que nous pouvons trouver à proximité de nos côtes ? Quelle est l'évaluation du stock correspondant ? Et lorsqu'on dit qu'il faut de temps en temps interdire ici tel ou tel type de pêche, c'est vrai ; mais par ailleurs, on ne peut pas interdire ici et laisser faire n'importe quoi à proximité de nos côtes.

On évoque également le problème du partage de la ressource. Partager cette ressource : comment le faire avec des accords qui sont à peine nationaux, difficilement internationaux par exemple entre la France et l'Espagne, et qui sont difficiles à maîtriser et à faire respecter. Je pense qu'au niveau de la production, cette coordination portuaire qui a été évoquée est infiniment nécessaire, en donnant, non pas une priorité, mais une part importante à ces particularismes régionaux qui ont fait l'objet de la manifestation des pêcheurs d'estuaire, et dont je comprends parfaitement la motivation. Michèle ALLIOT-MARIE au niveau de l'Assemblée Nationale et moi-même au Sénat recevons votre message et le traduirons, non seulement au niveau national mais également au niveau régional. Il serait absurde que des niveaux régionaux prennent des mesures qui ne seraient pas confirmées au niveau national.

Il nous faut donc continuer à travailler ensemble, pour que les uns puissent informer les autres, pour que les uns puissent traduire auprès des autres leurs problèmes et leurs motivations professionnelles, et pour que nous puissions nous organiser le mieux possible lorsqu'une ou des régions sont en cause.

On a évoqué l'arrivée de l'Euro, et Michèle ALLIOT-MARIE a dit ce que nous pensons tous. L'Euro est une façon de régler les problèmes entre partenaires européens mais nous assistons d'une façon générale, à l'internationalisation des marchés, à la mondialisation de l'économie. Il est bien évident que nous serons sans doute plus forts en ayant une monnaie commune, il faudra que nous continuions à nous défendre, comme Madame le Député-Maire l'a dit tout à l'heure, contre des concurrents étrangers. C'est une étape mais ce n'est pas la solution définitive et je suis persuadé, Monsieur le Président BLANCHO, que vous en êtes vous-même tout à fait convaincu.

Je pourrais naturellement revenir sur ce que nous avons fait ensemble, notamment en matière de financement, et vous dire que le budget de l'Observatoire correspond à un investissement de près de 10 millions de francs sur 4 ans, ce qui est une chose tout à fait considérable. Financement qui est partagé par les régions et également par le

programme européen PESCA, auquel on a eu recours. C'est bien, car nous devons récupérer au niveau de l'Europe les financements nationaux que nous accordons.

On a parlé des particularismes locaux et je voudrais vous dire qu'en tant que Président du Conseil Régional d'Aquitaine, et c'est vrai pour mes collègues de Poitou-Charentes et des Pays de la Loire, nous ne pouvons pas rester indifférents aux problèmes qui se posent chez nous. Monsieur le Directeur, vous avez évoqué tout à l'heure la nécessité de rapprocher les collectivités locales et territoriales, et vous disiez cela à propos notamment de la gestion de la flottille. J'ai le souvenir de difficultés que nous avons eues en Aquitaine, ce doit être la même chose dans les autres régions, pour financer les sorties de bateaux, qui sont envisagées et qui sont d'une grande cruauté par rapport à ceux qui exploitent un bateau et auquel ils sont attachés pour la plupart depuis plusieurs années pour ne pas dire depuis plusieurs générations. Nous admettons cette logique, on est amené à leur dire qu'il faut désarmer ces bateaux et puis partir vers de nouvelles activités.

Les régions et les départements (c'est vrai pour la région dont j'ai la responsabilité et pour ses départements) ont largement contribué à ces sorties de flottille et au financement de ce qu'il était nécessaire d'investir en compensation, ainsi qu'à la création de nouvelles unités plus performantes et de gestion plus rationnelle. Il en va de même en ce qui concerne l'aide aux jeunes entrepreneurs et j'ai apprécié ce qui a été dit sur les démarches de Poitou-Charentes et des Pays-de-la-Loire.

En Aquitaine, nous avons mis en place des dispositifs spécifiques à ce domaine de la pêche et des cultures marines, et correspondant à notre souhait de permettre à des jeunes techniciens de rester dans le même domaine d'activité que leurs parents : c'est vrai pour la pêche, pour les cultures marines et, d'une façon générale, pour toutes les productions agricoles. A cet égard, les Régions et, dans une moindre mesure, les Départements apportent des aides en matière d'installations de jeunes, de développement et d'investissement. En milieu agricole, un jeune agriculteur seul, sans aides publiques, ne pourrait ni s'installer ni surmonter les difficultés de recettes aléatoires, car dépendant de la récolte, de la climatologie et, éventuellement, des ressources naturelles dans le cas précis de la pêche.

Je pense qu'avec une concertation continue avec l'Etat, nous trouverons des solutions. Soyez sûrs qu'au Parlement, nous sommes très attentifs à la loi que nous avons votée à l'unanimité. Cette loi du 19 novembre 1997 présente parfois un vocabulaire qui nécessite un décryptage. Je souhaite que le Directeur des Pêches puisse mettre à la disposition de tous, y compris des élus locaux, départementaux, régionaux, voire nationaux, des éléments concrets qui nous permettront de l'appliquer le plus rapidement possible, une fois que les décrets d'application seront publiés.

Dans l'évolution des procédures européennes, nous aurons, à l'avenir, la même vigilance que dans le passé. C'est vrai dans beaucoup de domaines, et notamment dans le domaine de la pêche. Nos travaux, au niveau de l'AGLIA, devront être maintenus et même développés. Lorsqu'un texte de loi de cette nature arrive au Parlement, quels sont ceux qui y prêtent attention ? Ce sont tout d'abord les commissions, puis les rapporteurs de ces textes de loi, qui sont aidés par les administrations et par nos collaborateurs. Lorsqu'un tel texte technique arrive au niveau de la commission et, a fortiori, au niveau de l'assemblée plénière (Assemblée Nationale ou Sénat), nous faisons " confiance " à ceux qui ont étudié ces textes dans le détail.

Ceux qui sont directement concernés par le devenir de la loi doivent faire passer des messages de façon à ce que l'administration (tel est donc son rôle et elle l'assume tout à fait convenablement) soit bien informée de ce que ressentent les administrés. Ils

doivent aussi pouvoir rallier les diverses opinions qui sont la somme d'événements et de circonstances locales. C'est le rôle des élus nationaux et élus régionaux qui ont souhaité constituer cette association, l'AGLIA, et qui essaient de la conduire.

Mesdames et Messieurs, voilà ce que je pouvais vous dire au nom de mes collègues élus régionaux. Je voudrais une nouvelle fois remercier Marie-Hélène des ESGAULX, d'avoir su organiser cette réunion à Saint-Jean-de-Luz, et de l'avoir animée et dire à Michèle ALLIOT-MARIE que nous sommes toujours très heureux de venir chez elle. Merci.

Madame des ESGAULX

Selon la tradition, les 11^{èmes} Rencontres Interrégionales se tiendront en Pays de la Loire. Je demande donc à Yves SAUDRAY de nous dire où exactement ?

Yves SAUDRAY :

Les prochaines rencontres se dérouleront dans une ville bretonne, Nantes.

Impression numérique par
INFOCOMPO
2,rue Cazaubon Norbert
64000 PAU



Siège
CENTRE INTERNATIONAL DE LA MER
La Corderie Royale
B.P. 108
17 303 ROCHEFORT

Tél. 05 46 87 01 90
Fax 05 46 99 02 16



Laboratoire IFREMER
Station d'Hydrobiologie INRA
B.P. 3
64 310 Saint-Pée sur Nivelle
Tél : 05-59-51-59-79
Fax : 05-59-54-51-52



Siège
Plateau de l'Atalaye
B.P. 89
64 202 BIARRITZ Cedex
Tél. 05 59 22 19 00
Fax 05 59 24 19 61