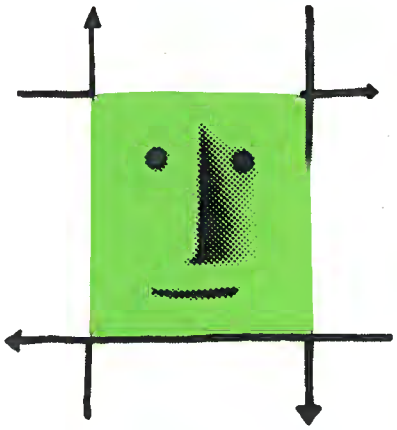


ROBIN DES BOIS

ELEMENTS SUR LA PECHE MINOTIERE ET L'UTILISATION DE LA FARINE DE POISSON EN AQUACULTURE

Mars 1991

Papier recyclé

Association pour la protection de l'homme et de l'environnement. 15 rue Ferdinand-Duval 75004 Paris Téléphone (1) 48 04 09 36

SOMMAIRE

I - Pêche minotière

1) Définition
2) Débouchés
3) Principaux problèmes posés par la pêche minotière

II - Farine et huile de poisson

1) Production
2) Les poissons du Sud nourrissent le bétail du Nord
3) La place de l'Europe
4) Nouveaux marchés pour la farine

III - Utilisation de la farine de poisson en aquaculture

1) Le boom de l'aquaculture
2) Les différents types d'élevage
3) Prévisions
4) Allons-nous continuer à nous payer le luxe d'élever des poissons carnivores ?
5) Alimentation piscicole et pollution

IV - Annexes : références bibliographiques

(14 documents présentés)

Mars 1991

Dossier réalisé par Patricia SOUID

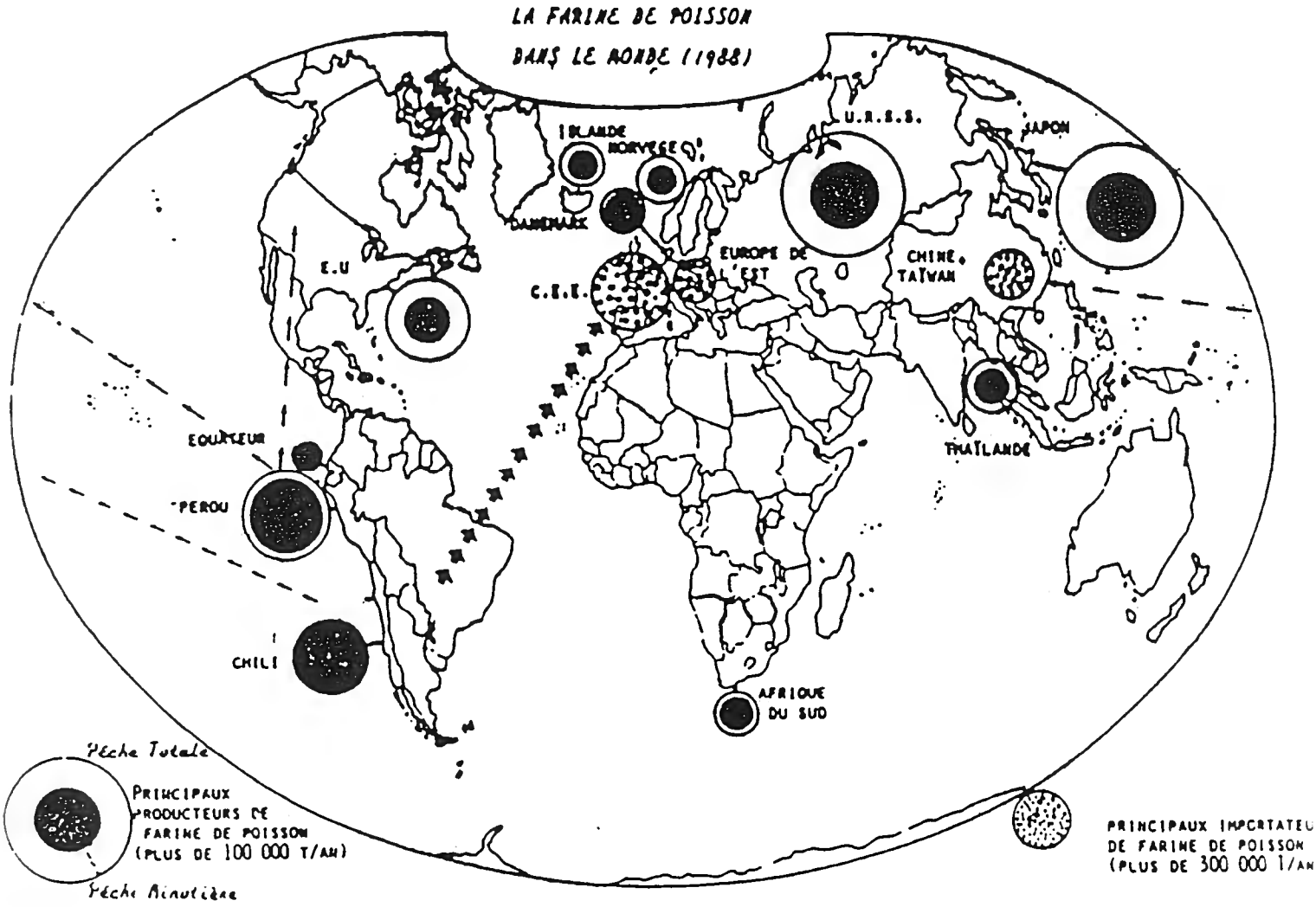


Figure 1

Les principales zones où la pêche minotière se pratique sont : le Pacifique du Sud-est, le Pacifique Nord et l'Atlantique du Nord-Est. (d'après P. Favrelière)

I - PECHE MINOTIERE

1) Définitions

La pêche minotière sévit depuis le début du siècle dans trois régions du globe : le Pacifique Sud-Est, le Pacifique Nord et l'Atlantique du Nord-Est (figure 1).

Elle consiste en une pêche industrielle, non sélective, de petits poissons pélagiques destinés à être transformés, principalement en farine et en huile.

Cette récente activité a pris naissance au début du siècle et s'est développée dans les années cinquante grâce à la construction de bateaux senneurs plus gros qui ont permis d'augmenter rapidement les productions. Selon les régions, les espèces capturées sont les suivantes : anchois du Pérou ou anchovetta (*Engraulis ringens*), sardine péruvienne ou pilchard du Chili (*Sardinops sagax*), chinchard (*Trachurus trachurus*), maquereau (*Scomber scombrus*), lançon ou "tobis" en danois (*Hyperoplus lanceolatus*), tacaud norvégien (*Trisoptérus esmarki*), sprat (*Sprattus sprattus*), merlan bleu (*Micromesistius poutassou*).

L'engin de pêche utilisé est la senne, avec une très petite maille, 16 mm en Atlantique Nord-Est. Le déchargement du poisson se fait à l'aide de pompes aspirantes ou "suceuses", longs tuyaux gainés chargés de faire passer, à raison de 80 tonnes/heure, le poisson du fond de la cale aux cuiseurs de l'usine, installée soit au port, soit à bord d'un navire-usine (voir photos 1 et 2).

2) Débouchés

Le principal débouché pour l'**huile** qui est extraite de ces poissons, cuits puis séchés, est son utilisation dans les produits destinés à la consommation humaine :

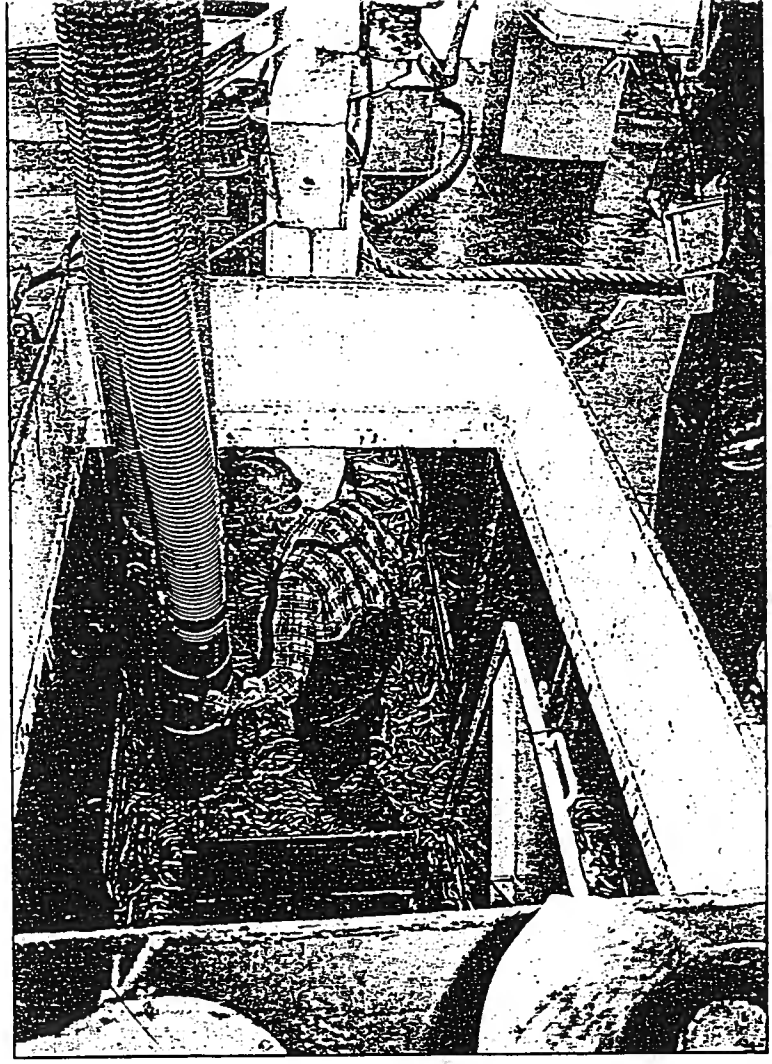
- 90% entre dans la composition des margarines, de certains pains, des confiseries, etc. L'alimentation des poissons d'élevage en utilise 6%.

Quant à la **farine**, elle est pour l'instant réservée uniquement à nourrir les animaux des élevages industriels :

- **60% de la production mondiale est destinée aux volailles,**
- **20% aux porcs et**
- **10% aux poissons des élevages intensifs (saumons, crevettes, et depuis peu : bar, daurade , turbot).**

Et comble de notre industrie alimentaire, les ruminants y ont droit aussi. Les herbivores n'en sont plus, nous les avons transformés en carnivores !

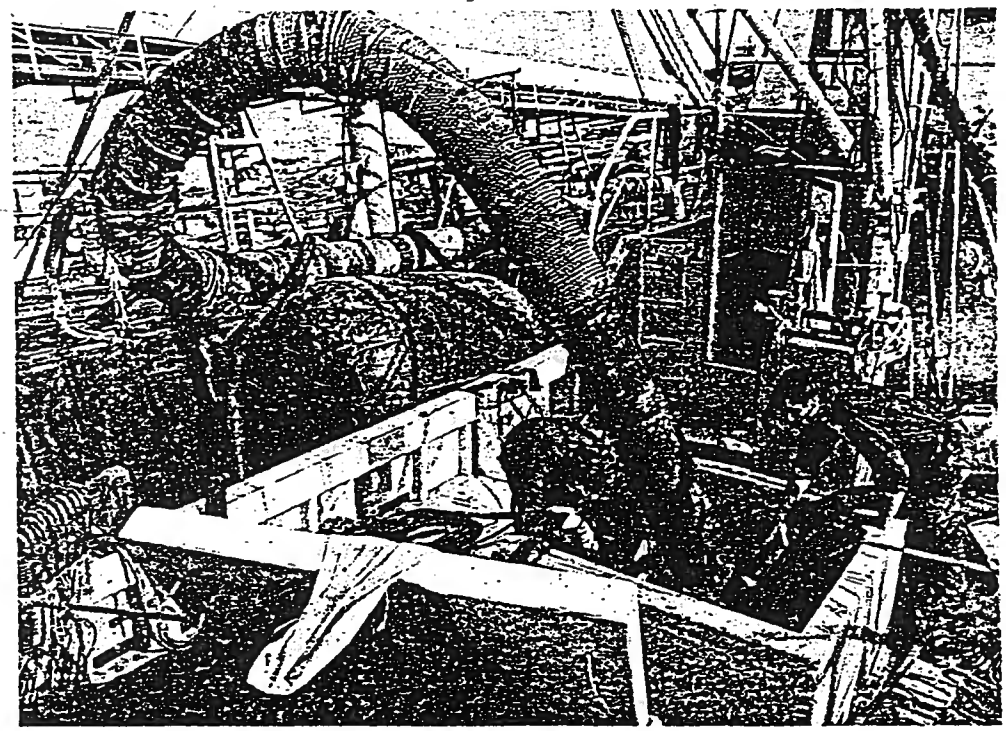
Une valorisation plus intéressante de la production de



- 1 -

Sucé par ces longs tuyaux gainés, le poisson voué à la "réduction" est directement acheminé de la cale jusqu'aux énormes cuiseurs de l'usine jouxtant le quai.

(Photo Patrick Bernard)



- 2 -

Les sardines sont débarquées sur le port. La pompe assure le déchargement.

Déchargement du poisson destiné à être transformé en huile et en farine.

- 1 - Au Danemark (France Eco Pêche, Septembre 1989)

- 2 - Au Chili (Le Marin 12/10/90)

cette pêche pourrait être la fabrication de nouveaux produits, comme le surimi, pâte de poisson destinée à la consommation humaine. Outre le Japon qui en fabrique depuis longtemps, l'Europe s'y met aussi, ainsi que des pays en voie de développement, comme le Chili.

3) Principaux problèmes posés par la pêche minotière

Les problèmes biologiques posés par la pêche minotière sont de deux ordres :

- 1) captures de juvéniles d'espèces consommables directement par l'homme,

- 2) surexploitation des stocks de petits pélagiques, maillon essentiel de la chaîne alimentaire pour les poissons carnivores, les mammifères et les oiseaux marins.

A ces deux points s'ajoutent la **perte considérable d'énergie** dépensée pour capturer ces protéines animales (carburant, bateau, main-d'oeuvre) et le **gaspillage de protéine** lors de la transformation :

en moyenne 5 kg de poissons produisent 1 kg de farine et 200 g d'huile.

La pêche à la senne n'est pas une pêche sélective et il est aisé d'imaginer que des espèces associées peuvent être capturées en même temps que celles qui n'ont d'autres valeurs commerciales qu'une fois transformées.

Tel est le cas au Danemark où au rang des victimes "accessoires" de la pêche industrielle des lançon et tacaud, figurent des juvéniles de hareng (Dossier de *France Eco Pêche*, No. 342, Septembre 1989, Annexe 1). Et si les lançons ne sont pas "mangeables" par l'homme, il n'en est pas de même du hareng. Ceci n'est pas sans laisser indifférents tous les partenaires européens du Danemark.

Mais à l'heure de la gestion des ressources communautaires **la pêche minotière n'est encore ni interdite ni même réglementée**. Pourtant **Jacques Mellick**, qui le demande à chaque conseil des ministres européens, a récemment rappelé que "*lors de l'adhésion du Danemark à la Communauté en 1972, la condition était l'arrêt pour ce pays de la pêche minotière* ".

Par ailleurs, le groupe des Verts a demandé son interdiction dans une proposition de résolution déposée par **Mme Fernex** au Parlement Européen le 17 janvier 1990.

De l'avis de **Yves l'Helgoualc'h**, président du syndicat CGT des marins, qui oeuvre depuis longtemps pour que la communauté européenne s'occupe de ce problème, la pêche minotière, "*sujet qui n'est pas exclusif à l'Europe*" devrait être progressivement interdite car "*ce qu'il se passe dans le Nord est inadmissible, c'est une destruction pure et simple des ressources marines. La défense de la pêche passe par la défense de la ressource*". Pour ne pas fermer les usines de transformation (il y en a 6 au Danemark) la production de farine devrait se faire, comme nous l'a confié si justement **Mr. L'Helgoualc'h**, " *uniquement à partir des déchets et des invendus*". Cela se pratique déjà dans quelques usines en France.

II - FARINE DE POISSON ET HUILE

1) Production

Plusieurs pays pratiquent cette pêche, mais les trois principaux producteurs de farine sont le **Pérou** , le **Chili** et le **Japon** (respectivement au premier, deuxième et troisième rang mondial en 1988). A eux seuls ils produisent la moitié de la production mondiale (Tableau 1). Viennent ensuite l'URSS, les Etats-Unis, le Danemark, l'Afrique du Sud, la Thaïlande, la Norvège, l'Islande, l'Equateur et d'autres pays pour qui cette activité est peu développée comme les Iles Féroé, la RFA, le Canada, la Corée, le Mexique, le Pakistan, le Maroc, la Mauritanie, l'Angola, etc.

Selon les différentes sources d'estimation, **1/4 à 1/3 du tonnage des poissons capturés [1] dans le monde** - 93,4 millions de tonnes en 1987, 98 Mt en 1988 et 99,4 Mt en 1889 - soit environ **25 à 35 Mt sont transformés chaque année en farine et en huile.**

La production de farine a pratiquement atteint son record à l'heure actuelle : 6,4 Mt en 1987, 6,7 Mt en 1988 et 1989 et à l'an 2000 elle ne devrait pas dépasser les 7 Mt (Tableau 2). Les quantités pêchées pour la fabrication de farine et d'huile ne peuvent augmenter, d'après la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), de plus de 5% sur la prochaine décennie .

La production d'huile de poisson est de l'ordre de 1,5 Mt. Le Japon détient la première place mondiale avec 486 000 tonnes en 1988, il est suivi par le Pérou et le Chili (Tableau 6).

---

[1] La notion de capture recouvre les prélèvements de tous les animaux et plantes aquatiques effectués aussi bien dans les eaux continentales que dans les eaux marines. Pêche et aquaculture (de poissons, mollusques et crustacés... sauf production d'algues) sont prises en compte.

2) Les poissons du Sud nourrissent le bétail du Nord

Les plus gros producteurs de farine de poisson n'en sont pas consommateurs. Tel est le cas du Chili et du Pérou qui tiennent respectivement la première et la deuxième place à l'exportation, en 1988 (Tableau 3). Chaque année ils exportent plus de 80% de leur production dans le but d'approvisionner les élevages industriels Nord-Américains (les volailles y représentent 90% de la consommation), Européens (volailles, porcs et poissons d'élevage) ou Asiatiques (volailles et poissons). C'est ce que l'association **SOLAGRAL** nomme "*la fuite des protéines animales vers les pays développés* ".

En effet, 90% des prises totales chiliennes sont transformées en farine. Comme le souligne **P. Favrelière**, on pourrait croire que le Chili préfère nourrir les poulets et les porcs des pays du Nord que sa population. Car parallèlement à l'augmentation exceptionnelle de la pêche passant de 800 000 tonnes en 1975 à 6,7 Mt en 1989 (soit 8 fois plus), la consommation de poisson du pays a diminué de 12 kg à 5 kg/hab/an devenant ainsi la consommation la plus faible du monde. Un paradoxe aberrant pour les habitants des 5 000 km de côtes les plus poissonneuses du monde. Double paradoxe, ce sont 200 bateaux espagnols, japonais et coréens qui viennent y pêcher les espèces nobles sans se préoccuper des quotas : l'exploitation des ressources du pays y est encore libre.

(On se rapportera à ce sujet au dossier que le groupe Pêche de cette association tiers-mondiste a réalisé dans son journal *Pêche et Développement* No 13, 2ème semestre 1990. Le dossier se trouve en Annexe 2).

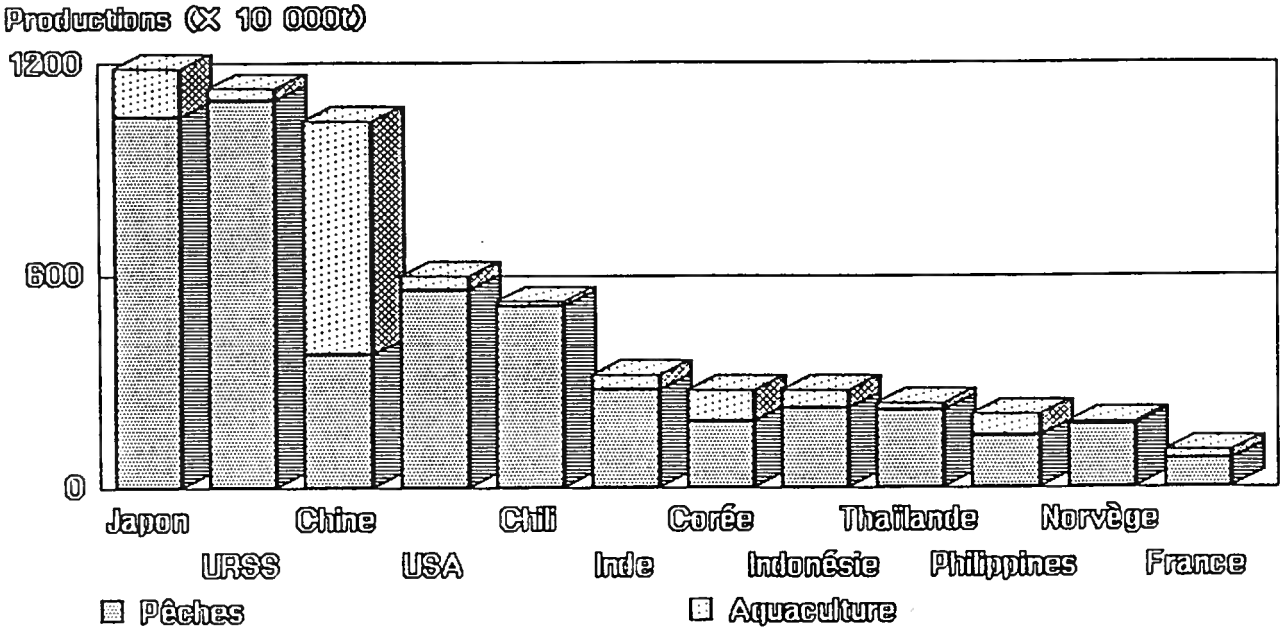
Après le Chili (925 000 tonnes exportées en 1988) et le Pérou (883 000 t), les principaux pays exportateurs de farine sont le Danemark (252 000 t), le Japon (213 000 t) et la RFA (185 000 t). (Tableau 3).

3) La place de l'Europe

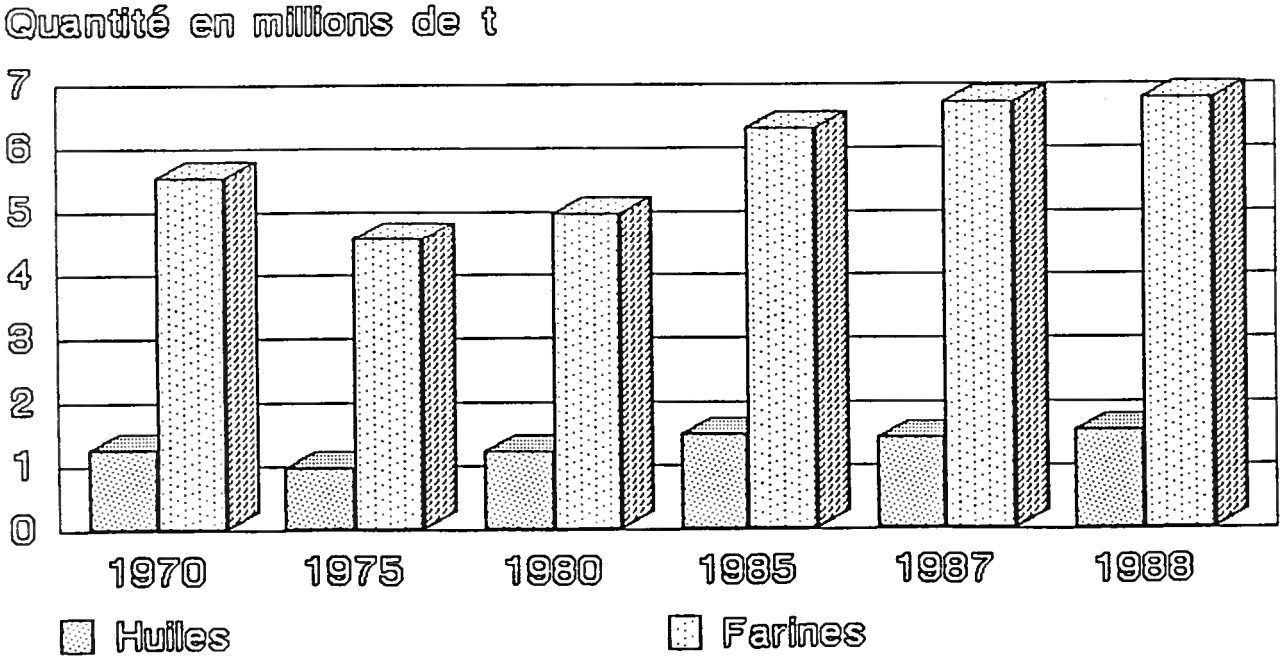
L'Europe tient une bonne place en matière de farine de poisson, elle occupe la troisième place à la production (1 Mt) et la deuxième place à l'exportation (820 000 tonnes). Mais c'est dans les importations qu'elle se distingue par la première place. En 1988 elle a réalisé la moitié des importations mondiales, soit 1,6 Mt. Les principaux pays importateurs européens sont la RFA, le Royaume-Uni et les Pays-Bas (Tableaux 4 et 5).

PRODUCTIONS PAR PAYS

Pêche et aquaculture (1988)



HUILES ET FARINES



d'après Gilles Boeuf

	1986	1987	1988
Total mondial	**6 719**	**6 411**	**6 764**
Pérou	973 (3)	821 (3)	1 126 (1)
Chili	1 282 (1)	1 081 (2)	1 112 (2)
Japon	1 179 (2)	1 113 (1)	1 096 (3)
URSS	747 (4)	767 (4)	769 (4)
USA	407 (5)	470 (5)	388 (5)
Danemark	308 (6)	264 (7)	338 (6)
Af. du Sud	127 (10)	266 (6)	240 (7)
Thaïlande	213 (7)	229 (8)	229 (8)
Norvège	194 (8)	183 (9)	198 (9)
Islande	178 (9)	159 (10)	192(10)
Equateur	206 (7)	117 (11)	166(11)

Tableau 1. Production mondiale de farine en milliers de tonnes. Place des principaux pays producteurs. (Données FAO, 1990).

	Captures Mondiales	Production Mondiale			Estimation de l'utilisation des captures
		Huile	Farine	Total	
1970	70	1,25	5,54	6,7	27,7 (39%)
1975	70	0,98	4,56	5,54	22,8 (33%)
1980	72	1,23	4,97	6,2	24,8 (34%)
1985	86,3	1,48	6,32	7,8	31,6 (37%)
1986	92,6	1,67	6,72	8,4	33,6 (36%)
1987	93,4	1,43	6,41	7,84	32 (34%)
1988	98	1,54	6,76	8,3	33,8 (34%)
1989	99,4		6,7		33,5 (34%)
:					
:					
2000	120		7		

Tableau 2. Tableau comparatif de l'évolution des Captures Mondiales (pêche et aquaculture, algues non comprises) et de la Production Mondiale de Farine et d'Huile de poissons en millions de tonnes. (Données FAO, 1990).

- La dernière colonne donne l'estimation de la quantité (et des pourcentages) des captures utilisées pour la fabrication des huiles et farines, sachant que 5 Kg de poissons produisent environ 1 kg de farine et 200 g d'huile.

La dernière ligne donne une estimation pour l'an 2000, d'après la FAO

	1986	1987	1988
Total mondial	3 264	3 285	3 290
Chili	1 082 (1)	1 093 (1)	925 (1)
Pérou	699 (2)	721 (2)	833 (2)
Danemark	230 (3)	203 (5)	252 (3)
Japon	177 (5)	217 (3)	213 (4)
RFA	221 (4)	204 (4)	185 (5)
Thaïlande	142	155	72
Islande	192	152	177
Norvège	92	88	69
Equateur	177	89	123

Tableau 3. Exportations mondiales de farine de poissons. Place des principaux pays exportateurs. (Données FAO, 1990).

	1986	1987	1988
Total mondial	3 238	3 164	3 282
Chine	194	235 (3)	472 (1)
RFA	478 (1)	402 (1)	338 (2)
Roy.- Uni	237 (2)	250 (2)	266 (3)
Japon	161	187	231
USA	168	181	127
Pays-Bas	116	118	109

Tableau 4. Importation mondiale de farine (Millions de tonnes). Place des principaux importateurs. (Données FAO, 1990).

1988	Production	Exportation	Importation
Afrique	283	27	81
Amérique du sud	2 462 (1)	1 947 (1)	39
Amérique du Nord	566	142	189 (3)
Asie	1 622 (2)	341 (3)	1 341 (2)
Europe	1 058 (3)	820 (2)	1 617 (1)
URSS	769	11	0
Océanie		2	15
Total Monde	6 764	3 290	3 282

Tableau 5. Production, Exportation et Importation de farine de poissons (en milliers de tonnes) par zone FAO pour l'année 1988. (Données FAO, 1990).

	1986	1987	1988
Afrique	37	87	33
Amérique du Nord	188	175	139
Amérique du Sud	504	295	413
Asie	492	472	504
Europe	350	289	335
Océanie	0,8	0,6	
URSS	95	111	112
Total Monde	1 666	1 430	1 537

— a —

	1986	1987	1988
Japon	483 (1)	459 (1)	486 (1)
Pérou	252 (2)	109	203 (2)
Chili	225 (3)	172 (2)	188 (3)
URSS	94	111	112
Danemark	88	79	102
USA	153	135 (3)	102

— b —

Tableau 6. Production Mondiale d'Huile de poissons en milliers de tonnes (Données FAO, 1990) :
- a - Par zone FAO.
- b - Principaux pays producteurs.

4) Nouveaux marchés pour la farine de poisson

Au niveau mondial, le volume des exportations de farine de poisson s'est chiffré, en 1990, à 2,5 Mt contre 3,2 Mt de 1986 à 1988. Le marché vers l'Europe a diminué ces deux dernières années. Selon **Mr Mitaine**, secrétaire de la **FEO** (**Fishmeal Export Organisation** [2]) toute l'expansion du marché se fera en Extrême-Orient, région qui réalise 75 % du tonnage de la production mondiale aquacole. Car comparativement au soja, la farine de poisson commence à coûter chère, "*trop chère pour élever nos poulets dont 80% du prix est celui de la matière première, c'est comme si on voulait nourrir les parisiens avec du foie gras*". Si les exportations françaises sont en hausse depuis 5-6 ans c'est surtout dû au développement de l'aquaculture où la farine représente 50% de l'aliment, mais aussi à la ration alimentaire de démarrage des porcs, poulets et bovins.

Et oui, selon le représentant de la **FEO** nos jeunes vaches laitières "ruminent" du poisson, leur ration en contiendrait 5 à 6%. Les porcs et les volailles en consomment de moins en moins, le taux d'incorporation est de l'ordre de 1 à 2% pour les volailles et de 7 à 8% pour les porcelets. En France, les truies n'en consomment plus. La farine de poisson, excellente source de protéine "naturelle", de l'avis des chercheurs de l'INRA, a été remplacée par des acides aminés de synthèse (méthionine et lysine).

La demande de farine de poisson pour nourrir les animaux terrestres pourrait diminuer d'ici l'an 2000, selon une étude de la FAO (*Fish Farming International* - 7/89, Annexe 5). On assistera à une réduction de son utilisation pour nourrir les poulets, les porcs et les poules pondeuses. Mais cette réduction risque d'être compensée par un emploi accru dans la nourriture des ruminants (nos ex-herbivores) et dans celle des poissons des élevages intensifs.

---

[2] **Fishmeal Export Organisation (FEO)** : Organisation privée de caractère international créée à Paris en 1959. Elle regroupe les 9 principaux exportateurs de farine de poisson : CORPESCA (Chili), Iceland Association of fishmeal Manufacturers (Islande), Norsldmel (Norvège), Pesca Peru (Pérou), Sociedad National de Pesqueria (Pérou), South African fishmeal marketing compagny (Af. du Sud), Thyboron Andels fiskeindustri (Danemark) et Vesjsk Fishmels fabrik (Danemark).

III- UTILISATION DE LA FARINE DE POISSON EN AQUACULTURE

1) Le boom de l'aquaculture

Les exportateurs de farine de poisson se tournent donc à présent vers les nouveaux marchés offerts par l'aquaculture. Les poissons carnivores, qu'on entasse de plus en plus dans les cages, sont fortement tributaires d'une alimentation principalement constituée de farine de poisson. Le prix de cet "ingrédient" ne devrait donc pas freiner le développement de cette activité qui est en pleine croissance : elle augmente de 10% par an environ et le tonnage a atteint 14 Mt en 1988 (Tableau 7) contre 2 Mt en 1964. La croissance en valeur est plus importante puisqu'elle dépasse les 20% par an.

D'ici la fin du siècle, la FAO a estimé que **les produits aquacoles représenteront près du quart de la production halieutique mondiale.**

Le nombre des pays producteurs est passé de 67 en 1975 à 144 en 1988. Taïwan produit beaucoup d'anguilles, de crevettes et de mollusques. La Norvège a développé un tonnage énorme de saumons et tient la première place dans ce secteur. l'Equateur est désormais un des plus gros producteurs de crevettes. La France, l'Italie et de Danemark sont les plus gros producteurs de truites. L'Angleterre et l'Ecosse intensifient le développement des élevages de saumons. l'Asie domine néanmoins toutes ces productions et représente 75% du tonnage des productions aquacoles totales avec 5 pays producteurs : la Chine Populaire et Taïwan, le Japon, les 2 Corée et les Philippines (Tableau 8).

En Europe, le développement le plus important est celui du saumon d'Atlantique avec des productions qui ont triplées en 3 ans. La Norvège a produit en 1989 plus de 120 000 tonnes de saumons, soit la moitié de l'élevage mondial.

La crevette et le saumon sont les deux espèces carnivores les plus produites dans le monde, après les carpes et le tilapia (poissons herbivores élevés en aquaculture extensive). Entre 1984 et 1989, l'élevage de crevette a triplé, il est passé de 200 000 tonnes à 650 000 tonnes et celui de saumon a été multiplié par 5, il est passé de 40 000 tonnes à 220 000 tonnes.

Production Mondiale de saumon en 1989 : 920 000 tonnes

Saumon sauvage		: 700 000	Saumon d'élevage		: 220 000
dont	USA	325 000	dont	Norvège	120 000
	Japon	190 000		Royaume-Uni	33 000
	URSS	100 000		Japon	18 000

Region	No. countries	Finfish	Crustacea	Mollusca	Seaweeds	Others	Total	%
Africa, North & NE	4	57,733	2	530	0	0	58,265	0.4
Africa, South of Sahara	34	11,328	75	232	0	50	11,685	0.1
North America	2	260,160	30,675	131,888	0	0	422,723	2.9
Central America	8	9333	8612	52,031	0	0	69,976	0.5
South America	12	22,326	87,928	316	23,109	0	133,679	0.9
Caribbean	12	17,053	1343	1541	4	30	19,971	0.1
Europe	29	472,008	3042	621,432	0	2	1,096,484	7.6
USSR	1	359,549	0	234	5000	0	364,783	2.5
Near East	11	33,455	13	0	0	0	33,468	0.2
Oceania	10	3989	564	34,700	629	140	40,022	0.3
East Asia	10	4,863,142	337,271	2,114,958	3,526,077	33,781	10,875,229	75.2
West Asia	11	1,004,521	142,675	115,343	77,462	20	1,340,021	9.3
		7,114,597	812,200	3,073,205	3,632,281	34,023	14,466,306	.
Percentage of World Total		49.2	4.2	21.2	25.1	0.2		

Tableau 7. Production mondiale de l'aquacultre en 1988, en tonnes.

Country	Value (US$ 000s)	1988 Production (tonnes)	Key Species or Species Groups
China	7.950.523	6.658.686	Carps, molluscs, shrimps
Japan	4.571.887	1.424.832	Amberjack, molluscs, algae
Taiwan	1.203.088	300.976	Eel, molluscs, shrimps
Philippines	720.294	599.464	Milkfish, shrimps, algae
USA	608.858	402.757	Catfish, Pacific salmon, molluscs
USSR	605.580	364.783	Carps
Norway	589.268	89.410	Atlantic salmon, rainbow trout
Ecuador	580.625	76.631	Whiteleg shrimp
RO Korea	550.972	900.292	Molluscs, algae
Indonesia	550.781	481.370	Carps, milkfish, shrimps, algae
Korea DPR	485.500	831.000	Molluscs, algae
France	471.022	222.339	Rainbow trout, molluscs
Vietnam	355.680	146.700	Freshwater fish, crustaceans
India	352.578	437.130	Freshwater fish, crustaceans
Spain	288.515	268.758	Rainbow trout, molluscs
Thailand	261.895	192.582	Crustaceans, molluscs
Bangladesh	209.987	154.834	Freshwater fish
Italy	191.817	97.000	Rainbow trout, molluscs
UK Scotland	119.601	22.420	Atlantic salmon
Romania	95.000	38.000	Freshwater fish

Tableau 8. Production par pays de l'aquaculture en 1988, en valeur et en quantité. Principales espèces ou groupes d'espèces produites.

2) Les différents types d'élevage

Parmi les nombreuses espèces de poissons, de mollusques et de crustacés que l'on élève actuellement, la plupart (mollusques et poissons herbivores : carpes, tilapias, poisson chat) le sont dans des **systèmes d'élevage extensifs et semi-extensifs**. Ces systèmes de production, où l'intervention de l'homme est faible, nécessitent pas ou peu d'apport d'aliments exogènes dans le milieu (V. Pouomogne, 1990, Annexe 7).

Ces dernières années l'**aquaculture intensive** d'espèces de poissons marins carnivores (truites et saumons) et de crustacés (crevette) s'est considérablement développée et c'est pour nourrir ce type d'espèces que les besoins en farine et en huile de poisson vont être plus grands. La nourriture dans ce type d'élevage dépend entièrement d'apports exogènes.

Aux côtés de ces deux types d'élevage il convient de considérer le cas, pour le saumon, du **pacage marin ou "Sea Ranching"**, crée il y a 10 ans. Il consiste à "ensemencer" l'océan en relachant en rivière des milliards de smolts, stade physiologique du saumon avant sa migration vers la mer. La phase de production des smolts (1 à 6 ans) peut être considérée comme intensive, mais le sea ranching ne se classe pas dans cette catégorie. Après sa "mise en liberté" le saumon aura une vie sauvage où il se nourrira de petits poissons et principalement de krill. Il sera ensuite pêché à la senne par les américains et au filet dérivant par les asiatiques... ou reviendra tout simplement taper à la porte de la pisciculture, tout comme 320 000 tonnes de ses congénères (*Conférence sur l'élevage des Salmonidés par Gilles Boeuf, Brest, Mars 1991*).

C'est principalement la pratique du Sea Ranching par les USA qui explique les 700 000 tonnes pêchées dans le Pacifique contre seulement 7 000 tonnes en Atlantique, où le sea ranching ne s'est pas développé : par négligence, les passes à poisson dans les rivières françaises ont toutes été supprimées.

3) Prévisions

Bien que l'on s'attende à ce que l'essentiel de l'accroissement de la production aquacole vienne de l'élevage extensif qui n'utilise pas ou peu d'aliments composés, l'élevage intensif et semi-intensif devrait connaître une nette progression, comme celle connue dans l'industrie de la volaille, des porcs et des ruminants. En effet, les experts pensent que **la production de crustacés et de poissons exigeant une distribution de nourriture pourrait tripler au cours de la prochaine décennie**. (*Fish Farming International* - 7/89).

Or dans les aliments aquacoles destinés à l'alimentation des espèces élevées en aquaculture intensive, la farine de poisson est un ingrédient important qui ne peut pas, pour l'instant, être complètement remplacé. En 1988, 646 000 tonnes de farine ont été utilisées dans l'alimentation aquacole (Tableau 9), et selon l'Association Internationale des Fabricants de Farine de Poisson (l'AIFFP), **en l'an 2000 les aliments destinés à l'aquaculture pourraient consommer 1,5 Mt de farine de poisson - plus de 20% de la production actuelle - et 300 000 tonnes d'huile.**

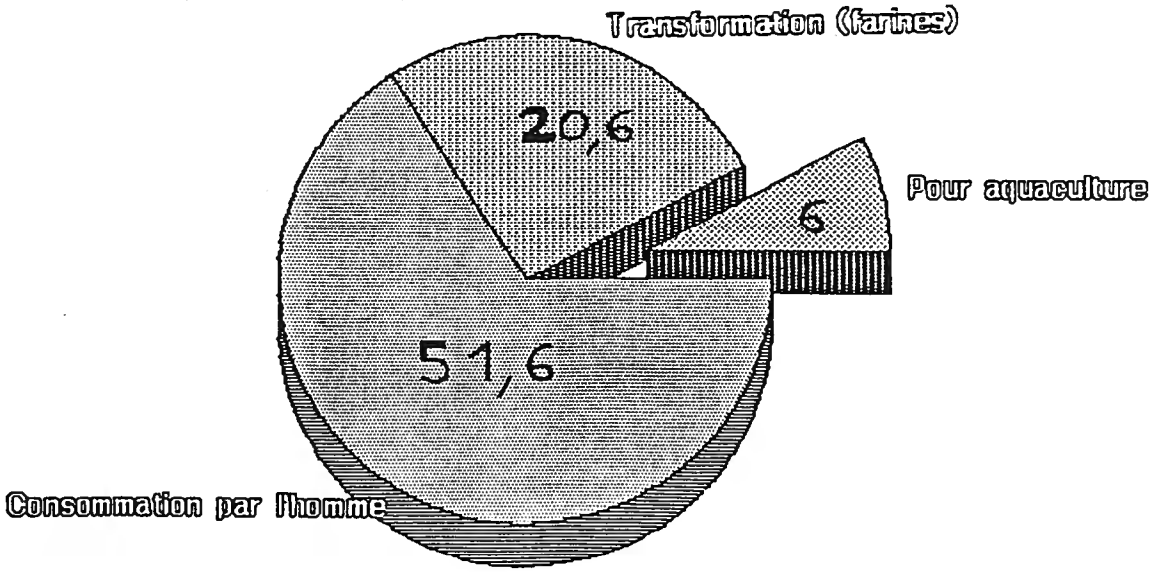
Production mondiale d'aliments pour l'aquaculture :
(en Mt)

1,9	en	1980
4	en	1988
15,4	prévu en	2000

En conséquence, si les prévisions concernant la croissance de l'industrie aquacole se vérifient, **les aliments aquacoles consommeront 20 à 30 % de la production mondiale de farine de poisson en l'an 2000** (contre 10% actuellement).

4) Allons-nous continuer à nous payer le luxe d'élever des poissons carnivores ?

L'aquaculture intensive est très coûteuse en protéine animale. Car les espèces de grand intérêt économique sont surtout carnivores, et leurs besoins en protéine animales sont énormes (Cf. "En quoi une truite en élevage se différencie t-elle d'un poulet ou d'un porc ?" Dossier réalisé par G.Boeuf, pour l'UCAAB, Annexe 14).



UTILISATIONS DE LA FARINE POUR L'AQUACULTURE
QUELLE QUANTITE DE POISSON PECHEE POUR L'AQUACULTURE ?
(Données 1988, en Millions de tonnes, d'après G. Boeuf)

Espèce	Région	Production intensive/semi intensive de poissons d'élevage en milliers de tonnes	Utilisation de farine de poisson en milliers de tonnes
Crevettes	Extrême-Orient	280	163
	Amérique du Sud	30	20
Saumon	Europe occidentale	110	100
	Amérique du Nord	20	16
	Europe de l'Est	12	10
	Amérique du Sud	5	4
	Extrême-Orient	12	9
Anguilles	Extrême-Orient	114	124
	Europe	6	4
Truite	Europe	150	85
	Extrême-Orient	20	10
	Amérique du Nord	70	28
Sériole	Extrême-Orient	150	28
Dorade	Extrême-Orient	30	20
Poisson-chat	Etats-Unis	130	20
	Europe de l'Est	12	3
		TOTAL	646

Tableau 9. Estimations sur l'utilisation de la farine de poisson dans la composition des aliments pour poisson en 1988 (D'après la FAO).

Pour des espèces comme la crevette tiger, les salmonidés, les anguilles, les sérioles et les dorades, **la farine et l'huile de poisson constituent plus de la moitié de l'alimentation et pour produire 1 kg de chair de poisson élevé il faut 0,6 à 1,6 kg de farine de poisson soit l'équivalent de 3 à 8 kg de poissons frais** (poids avant transformation en aliments).

D'après les dernières recherches menées en nutrition des poissons carnivores les farines végétales ne peuvent pas encore remplacer les farines de poisson. Les poissons carnivores ne digèrent pas les farines végétales car elles sont riches en glucides. Elles se retrouvent donc rejetées dans les matières fécales augmentant ainsi la pollution.

D'autre part, ces farines sont plus pauvres en protéines que les farines de poissons. Une solution serait d'extraire par des méthodes très sophistiquées, et très coûteuses pour l'instant, les protéines végétales pour en fabriquer des concentrats. A moins que l'on se décide enfin à ne plus élever de poissons carnivores.

Dans un article paru en septembre 1989 dans *Fish Farming International* où le marché de la farine de poisson pour l'aquaculture a été passé en revue, en ce qui concerne un éventuel moyen de substituer aux protéines animales des protéines végétales, l'avis est plutôt pessimiste . Voici ce qu'il est dit :

*" Des travaux de recherche importants sont effectués actuellement pour trouver des moyens de substituer à la farine de poisson des protéines végétales moins onéreuses dans les aliments destinés aux poissons marins carnivores. Certains progrès ont déjà été réalisés en remplaçant de petites quantités de farines de poisson à base de produits courants par des protéines végétales, et en augmentant leur valeur nutritive avec des acides aminés de synthèse. Toutefois, avec l'amélioration du rendement dans l'utilisation des farines fabriquées à basse température à partir de produits spéciaux, il sera plus difficile de les remplacer par des protéines végétales pour atteindre les mêmes taux de croissance, taux de conversion de la nourriture, etc. De plus, **comme la digestibilité et l'utilisation des protéines végétales est nettement inférieur, elles risquent d'aggraver les problèmes de pollution. En conséquence, il est improbable qu'en l'an 2000 il y ait une forte réduction de la proportion de farine de poisson ajoutée aux aliments destinés aux poissons marins carnivores.** Il se peut que l'on réduise encore la proportion de farine de poisson utilisée pour les poissons marins omnivores et herbivores et les poissons d'eau douce même si, là encore, **avec l'emploi accru de méthodes intensives, les problèmes de pollution limiteront la quantité de protéines végétales qui pourra être utilisée."***

Si l'on ne peut trouver de substitut à la farine de poisson, il ne reste à nos yeux qu'une solution : **arrêter d'élever des espèces carnivores et développer les élevages des espèces omnivores en extensif, moins coûteux** (à tous les niveaux) **et plus respectueux de l'environnement.**

5) Alimentation piscicole et pollution

Face aux problèmes de pollution engendrés par l'aquaculture une importance accrue est donnée aux recherches et au développement d'aliments à "vocation non polluante pour les piscicultures" et donc pour le milieu (S.J. Kaushik : Nutrition et alimentation des poissons et contrôle des déchets piscicoles, 1990, Annexe 10; R. Le Gouvello : Alimentation et Pollution, 1990, Annexe 13).

Cela en est même devenu un argument de marketing, et actuellement tous les fabricants se vantent de faire des aliments "écologiques". Aqualim, gros fabricant d'aliment piscicole, filiale d'un des leaders danois du commerce de céréales et d'aliment pour bétail, a lancé *"Ecoline, l'aliment aquacole à déclaration écologique"*. Ca ne s'invente pas !...

Mais cela suffira-t-il à arrêter la **destruction alarmante des mangroves par les élevages de crevettes et à éviter les répercussions des élevages de saumon en cage** ?

Les différentes sources de pollution crées par l'aquaculture, du style **Salmor** (la Flèche No 10), nous ont été brièvement rappelées par **Michel Merceron**, spécialiste des problèmes d'impact de l'aquaculture sur l'environnement au département Environnement Littoral de l' Ifremer (nous les citons ci-après sans entrer dans les détails) :

- 1) L'enrichissement du milieu par rejet de liquide, ammoniaque et urée à travers les branchies et les urines (apport d'azote) ;

- 2) Enrichissement solide par les fèces ou les aliments, à proximité des cages, provoquant une grande altération du milieu environnant.

Ces deux premiers points dépendent autant de la capacité à disperser du milieu que de la quantité de l'apport.

- 3) Apports des produits de traitement : antiparasitaires, antibiotiques (souvent mal utilisés) et antifooling. Les antifooling sont des produits hautement toxiques puisqu'ils s'utilisent pour "nettoyer" les cages de ses adhérences biologiques. Leur emploi a rendu plus d'un poisson impropre à la consommation et commence à poser un réel problème;

- 4) Impact sur la population naturelle des poissons (notamment par l'introduction d'antibiotiques).

"*Compte tenu de leurs sites, les Nordiques n'ont pas eu beaucoup de difficultés à développer l'aquaculture en cage. Les problèmes de pollution se posent actuellement car les sites commencent à saturer. Les poissons sont les premiers à être touchés par la qualité du milieu sous la cage. Pour pallier à ce problème les cages sont déplacées. Le milieu fait vite pour récupérer, mais il peut y avoir des problèmes en l'absence de courant*", nous confie M. Merceron. Mais justement dans les fjords norvégiens, il n'y a pas beaucoup de courants...

"*En mer c'est la pisciculture elle-même qui est atteinte par une pollution. Dans le cas de Salmor on est tranquille car ils seront les premiers visés par une mauvaise qualité du milieu... Au départ il y a eu des peurs irraisonnées avec des visions terrestres. Or en France nous avons des courants et une dispersion largement supérieurs à ceux des Norvégiens*".

Autant d'arguments qu'il nous développe, sans doute pour justifier l'acharnement des français à vouloir copier les Norvégiens en matière de salmoniculture. Mais il y en a tant sur le marché, que les cours du saumon se sont effondrés. L'argument économique ne tient plus debout. Les éleveurs vont-ils bientôt jeter sur les routes ces poissons roses ?

En attendant, les français ont trouvé d'autres espèces à élever, dont les prix restent encore suffisamment inabordables pour rentabiliser les élevages : loup, daurade et turbot. Ce n'est décidément pas pour combler le déficit mondial en protéine animale, comme on l'a prétendu au début de l'aquaculture, que nos chercheurs travaillent.

Au passage signalons que l'étude d'impact, qui est obligatoire pour tout élevage de salmonidés, ne l'est pas pour tous les élevages. Il n'y a aucune obligation par exemple pour le bar. La Salmor n'était qu'un début. Cet élevage industriel (qui a du mal à décoller) aura eu l'intérêt d'alerter les administrations car il paraît que depuis "*elles bétonnent de demandes et bloquent au départ*".

Mais, si à présent l'aquaculture est toujours considérée comme polluante, il ne faudrait pas que cela se fasse au détriment de certains projets - non polluants - d'aquaculture extensive.

Quant à la toxicité des colorants utilisés en salmoniculture, Michel Merceron n'y croit pas. Pourtant on a pu lire dans la presse (*Le Marin* du 4/01/91 et du 01/02/91) que les éleveurs des Shetland et ceux d'Ecosse ont décidé de remplacer la canthaxanthine par l'astaxanthine "colorant bien plus cher mais bien moins toxique".

D'après les rumeurs qui circulent dans le milieu il s'agirait là d'une manoeuvre de marketing plutôt que d'un véritable problème écologique.

Ces deux colorants de la famille des caroténoïdes existent

à l'état naturel. Ils donnent la couleur rose aux saumons qui trouvent ces pigments dans leur alimentation à base de crustacés (Voir à ce sujet l'article de **G. Choubert** : La Pigmentation des Salmonidés, Aqua Revue No 22, Déc.-Janv. 1989, Annexe 12).

Or en aquaculture intensive, à moins de faire des menus journaliers à base de crevettes, il est nécessaire d'employer un pigment caroténoïde obtenu par synthèse industrielle : la canthaxanthine. Jusqu'à présent seul **Hoffmann - La Roche** savait le fabriquer. Depuis 1990-91 le brevet est tombé dans le domaine public. **Hoffmann - La Roche**, multinationale chimique malheureusement célèbre pour sa dioxine depuis la catastrophe de 1976 à **Seveso**, aurait fait faire des études pour démontrer que ce colorant était toxique. A présent il fabrique l'autre colorant : l'astaxanthine. Un plan machiavélique savamment monté.

Pour l'instant, aucune étude ne prouve la toxicité ou la non toxicité de ces caroténoïdes de synthèse. La canthaxanthine est utilisée par ailleurs dans l'alimentation humaine, notamment pour colorer le jaune des oeufs industriels...

On remarque par ailleurs que les réglementations actuelles concernant l'usage de ces colorants diffèrent d'un pays à l'autre. Ne serait-il pas plus simple de dire au consommateur qu'un saumon d'élevage n'a pas la couleur rose des crustacés qu'il ne mange pas ?