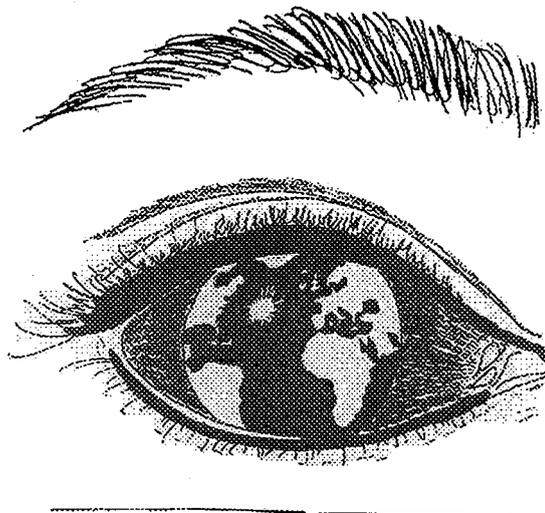


**« ANALYSE PROSPECTIVE JUSQU' EN 2025  
DE LA DEMANDE EN RECHERCHE DES PAYS DU SUD  
DANS LE DOMAINE  
« DES RESSOURCES VIVANTES »  
RAPPORT FINAL**

Par

Jean Paul Blancheton, Jacques Fuchs, Denis Lacroix, Nicole Lacroix, Philippe Lemerrier, Jean Marin, Loic Antoine

Coordination : Jacques Fuchs



---

« L'avenir n'est pas une chose décidée qui se découvrirait à nous petit à petit, mais il est comme une chose à faire » (Gaston Berger)

« Il faut que l'imagination prenne trop pour que la pensée ait assez » (Gaston Bachelard)

« La vraie responsabilité n'est pas celle des choix mais celle des conséquences de ses choix » (Max Weber)

« L'espèce humaine aborde le 3<sup>e</sup> millénaire avec les pouvoirs d'un demiurge et les instincts d'un primate ; c'est une époque à haut risque » (Thierry Gaudin)

## Sommaire

### Volume 1 – Rapport final de l'étude

<b>Sommaire .....</b>	<b>1 - 4</b>
<b>Résumé détaillé .....</b>	<b>5 - 15</b>
<b>Chapitre 1 – Introduction.....</b>	<b>16 - 18</b>
1.1 - Pourquoi une prospective sur le thème Nord-Sud	
1.1.1 - Contexte général d'appropriation de la ressource par les pays du Sud	
1.1.2 - Sollicitation croissante de l'Ifremer pour intervenir dans les pays du Sud	
1.1.3 - Anticiper les demandes et mieux positionner Ifremer face à la concurrence internationale	
1.2 - Objectifs de l'étude	
1.3 - Résultats attendus	
<b>Chapitre 2 – Méthode.....</b>	<b>19 - 22</b>
2.1 - Choix de la méthode	
2.2 - Les étapes de l'analyse	
2.3 - Choix des pays et des zones géographiques	
2.4 - Composition du groupe, experts extérieurs	
2.4.1 – Composition du groupe	
2.4.2 – Experts extérieurs	
2.5 - Base de données - Sources d'information	
<b>Chapitre 3 - Analyse rétrospective de la demande reçue par l'Ifremer .....</b>	<b>23 - 32</b>
3.1 – Rappel méthodologique	
3.2 – Etude rétrospective des demandes en recherche reçues par l'Ifremer	
3.2.1 – Nature des demandes reçues et traitées par l'Ifremer	
3.2.2 – Evolution au cours du temps des demandes reçues à l'Ifremer	
3.2.3 – Métiers et compétences de l'Ifremer	
3.3 – Réactivité de l'Ifremer face aux demandes passées	
3.4 - Conclusion	
<b>4 - Secteurs Pêche et Aquaculture - analyse prospective de la demande en recherche à l'échéance 2025.....</b>	<b>33 - 92</b>
4.1 - Description des secteurs Pêche et Aquaculture	
4.1.1 - Evolution récente et tendances actuelles de la production mondiale	
4.1.2 - La Recherche dans les secteurs « Pêche et Aquaculture » : les principaux acteurs dans les pays du Sud et leurs partenaires	
4.2 – Evolution globale des secteurs pêche et aquaculture à l'échéance de 2025	
4.2.1 - Les principales variables externes et leur influence : « le monde de demain »	
4.2.2 - Evolution globale du secteur Aquaculture à l'horizon 2025	
4.2.3 - Evolution globale du secteur Pêche à l'horizon 2025	

- 4.3 – Analyse prospective des demandes en recherche du secteur aquaculture à l’horizon 2025
  - 4.3.1 - Scénario d’évolution du secteur aquaculture par groupe pays et zone géographique
  - 4.3.2 – Synthèse des demandes en expertise, recherche et coopération du secteur aquaculture
    - 4.3.2.1 - Rappel méthodologique
    - 4.3.2.2 - Les thèmes d’expertise, recherche et coopération les plus demandés
    - 4.3.2.3 - Les thèmes d’expertise, recherche et coopération les plus demandés par zone géographique
    - 4.3.2.4 - Les thèmes d’expertise, recherche et coopération les plus demandés par taille des pays.
- 4.4 – Analyse prospective des demandes en recherche du secteur Pêche à l’horizon 2025
  - 4.4.1 - Scénario d’évolution du secteur Pêche par zone géographique
  - 4.4.2 – Synthèse des demandes en expertise, recherche et coopération du secteur aquaculture
    - 4.4.2.1 - Rappel méthodologique
    - 4.4.2.2 - Les thèmes d’expertise, recherche et coopération les plus demandés
    - 4.4.2.3 – Fréquence et priorité des demandes par zone géographique

**5 - Ifremer face aux demandes en recherche et coopération des pays du Sud dans le domaine des ressources vivantes à l’échéance 2025.....93 - 107**

- 5.1 – Approche méthodologique
  - 5.1.1 – Evaluation de la réactivité de l’Ifremer face aux demandes en recherche des pays du Sud
  - 5.1.2 – Retours attendus
  - 5.1.3 – Priorités thématiques et géographiques d’intervention de l’Ifremer
- 5.2 – Ifremer face aux demandes en recherche des pays du Sud dans le domaine de l’aquaculture
  - 5.2.1 – Evaluation de la capacité d’intervention de l’Ifremer
    - 5.2.1.1 – Réactivité de l’Ifremer face aux demandes
    - 5.2.1.2 – Retours attendus
  - 5.2.2 - Priorités d’intervention de l’Ifremer en aquaculture dans les pays du Sud
    - 5.2.2.1 – Priorité thématiques
    - 5.2.2.2 – Priorités géographiques
- 5.3 – Ifremer face aux demandes en recherche des pays du Sud dans le domaine de l’halieutique
  - 5.3.1 – Réactivité de l’Ifremer face aux demandes
  - 5.3.2 – Intérêt de la coopération ou retours attendus
- 5.4 – Conclusions
  - 5.4.1 – Aquaculture
  - 5.4.2 – Halieutique

**6 – Conclusions générales de la prospective Nord-Sud.....108 - 116**

- 6.1 - Rappel du cadre de l’étude
- 6.2 – Bilan et limite de l’exercice
  - 6.2.1 – Bilan de l’exercice
  - 6.2.2 – Limite de l’exercice
- 6.3 – Conclusions de l’exercice

- 6.3.1 – Aquaculture
  - 6.3.1.1 – Priorités de la demande en recherche des pays du Sud à l’horizon 2025
  - 6.3.1.2 – Priorités d’intervention pour l’Ifremer
- 6.3.2 – Halieutique
  - 6.3.2.1 – Priorités de la demande en recherche des pays du Sud à l’horizon 2025
  - 6.3.2.2 – Priorités d’intervention pour l’Ifremer

6.4 – Applications opérationnelles

- 6.4.1 – Procédure d’évaluation des projets émanant des pays du Sud pour l’élaboration d’un « Avis d’opportunité »
  - 6.4.1.1 - Principales étapes de la procédure d’évaluation
  - 6.4.1.2 – Application de la procédure pour évaluer des demandes en aquaculture
  - 6.4.1.3 – Application de la procédure pour évaluer des demandes en halieutique
- 6.4.2 – Dispositif pour le suivi des projets

6.5 – Opportunités pour une poursuite de l’exercice de prospective

**7 – Annexes .....117 - 162**

**Annexe 1** – Pays du Sud considérés dans le cadre de l’étude prospective classés par zone géographique et taille des pays

**Annexe 2** – Synthèse des remarques, critiques et suggestions formulées par les 12 experts extérieurs sollicités par la lecture préliminaire de la première version du rapport

**Annexe 3** – Analyse rétrospective des demandes reçues à Ifremer par groupe pays

**Annexe 4** – Classement des projets par thème de recherche dans les 3 blocs pays

**Annexe 5** – Réactivité de l’Ifremer (Notation des projets)

**Annexe 6** – Secteur pêche et aquaculture – analyse prospective de la demande en recherche à l’horizon 2025

**Annexe 7** – Application de la procédure d’avis d’opportunité des demandes d’intervention dans les pays du Sud dans le domaine des ressources vivantes

**Documents complémentaires non annexés**

**Document 1 - Fiches de lecture**

**Document 2 - Fiches projets de coopération – 1975-1999**

## Résumé détaillé de l'étude

### Introduction

L'accélération des changements dans tous les domaines, qu'il s'agisse d'environnement, de technologies ou de la vie des sociétés humaines, est une donnée majeure de notre temps. Jusqu'au XIXe siècle, les hommes gardaient une relative maîtrise des révolutions, qu'elles soient techniques (la vapeur, l'électricité, l'atome,...) ou sociales (la démocratie, le communisme, etc). A la fin du XXe siècle, la complexité des sociétés humaines, le foisonnement des découvertes scientifiques rapidement exploitées par l'industrie à des fins économiques et l'interdépendance croissante de toutes les activités dans des écosystèmes fragilisés ont conduit les communautés humaines à davantage subir les révolutions : mondialisation d'une économie de plus en plus immatérielle, explosion de l'informatique dans tous les secteurs, évolution du climat, bouleversement des modes de vie et de la vie même (actions sur les génomes animaux, voire humains) ...

Aussi, cette accélération des changements rend d'autant plus indispensable une capacité d'anticiper les tendances et les enjeux qui déterminent l'avenir afin de disposer d'une liberté de réflexion et d'action indépendante de la stricte contrainte des évènements.

Le domaine des ressources vivantes marines, qu'elles soient pêchées ou créées, est en évolution rapide dans les pays du Sud (PED et pays émergents) dont le poids démographique et l'importance politique et stratégique ne cessent de croître. Or l'institut est de plus en plus sollicité par de nombreux pays du Sud à façade maritime pour participer à des actions de recherche, de transfert, d'assistance et de formation en matière de pêche et d'aquaculture marines. Comme l'institut ne dispose que de moyens limités pour répondre à ces demandes multiples, que les retombées de ces actions sont d'une ampleur et d'un intérêt très divers et qu'enfin ces demandes acquièrent une justification et une importance croissantes dans la perspective du développement durable, il apparaît indispensable d'essayer de prévoir les grandes évolutions de ces demandes afin que l'Institut puisse se préparer à y répondre de manière sélective et efficace au plan scientifique comme au plan économique.

### Rappel du cadre de l'étude

A la demande de la direction des ressources vivantes de l'Ifremer en 1997, s'est constitué un groupe de prospective dit « Nord/Sud », qui avait pour objectif de répondre à trois types de questions:

- Comment les secteurs de l'aquaculture et de la pêche risquent-ils d'évoluer dans les pays du Sud à l'horizon 2025 : quels sont les tendances lourdes, les germes de changement, et les facteurs déterminants de l'évolution de ces secteurs actuellement en pleine croissance?
- Quelles demandes en recherche ont la plus grande probabilité d'émerger et comment se répartissent-elles en fonction de la zone géographique et de la taille des pays?
- Comment l'Ifremer (notamment la Direction des Ressources Vivantes et la Direction des Affaires Européennes et Internationales) s'est-il positionné face aux demandes passées?

Quels domaines et zones géographiques convient-il de privilégier à long terme pour répondre aux demandes en recherche des pays du Sud tout en confortant les intérêts scientifiques et/ou financiers de l'Institut ainsi que ceux de l'économie nationale voire européenne? Quelle stratégie l'Ifremer devrait-il mettre en place pour optimiser l'efficacité de ses interventions?

## Bilan de l'exercice

L'exercice de prospective mené de 1997 à 2001 s'est déroulé en quatre étapes:

1- La méthode générale de prospective proposée par le CNAM (méthode des scénarios de M. Godet) a dû être adaptée au contexte très spécifique de l'étude pour pouvoir être appliquée. L'étude prospective a été nourrie par deux types d'analyses: d'abord une analyse «rétrospective» de 72 actions de coopération Nord-Sud menées par l'Ifremer dans tous les continents au cours des 25 dernières années (incluant les opérations commerciales menées par les filiales); ensuite l'analyse d'une cinquantaine d'ouvrages d'experts sur tous les grands domaines intéressant le thème.

2- Les tendances lourdes, les germes de changement et les facteurs déterminant l'évolution des secteurs aquacole et halieutique mondiaux ont été décrits par le groupe de travail. Ceux concernant le secteur de l'aquaculture ont été commentés par 12 experts extérieurs à l'Institut, dans des disciplines diverses.

3- Pour l'aquaculture, la méthode des scénarios a été appliquée à quatre zones géographiques (Méditerranée, Asie, Afrique et Amérique latine) et déclinée par taille des pays. Elle a conduit à sélectionner et à classer les douze domaines de recherche prioritaires des pays du Sud et à évaluer la fréquence des demandes correspondantes par zone et taille de pays (**tableaux A**). Pour l'halieutique, la même méthode a été utilisée mais sur cinq zones géographiques (Méditerranée, Asie, Afrique, Amérique latine et Océanie) sans distinction de taille des pays. Sept domaines de recherches prioritaires ont été sélectionnés et classés ainsi que la fréquence des demandes correspondantes par zone géographique (**tableau B**).

4- Les demandes prioritaires des pays ont été croisées avec la capacité de l'Ifremer à y répondre : compétences sur les thèmes de demandes et disponibilité des scientifiques. De plus, les retombées escomptées dans le cas d'une implication de l'Institut ont été évaluées en considérant pour l'aquaculture quatre critères : l'intérêt scientifique et le retour financier pour l'Ifremer, le retour pour l'économie nationale et la notoriété globale. Pour l'halieutique, les deux premiers critères ont été retenus. Les synthèses des résultats sont détaillées dans les **tableaux C** (aquaculture) et **D** (halieutique).

## Limites de l'exercice

Un exercice de prospective bien mené exige un important investissement en temps des membres du groupe: réunions de concertation, apprentissage d'une méthode spécifique, documentation, contacts avec l'expertise externe, discussions pour les notations et les synthèses, rédaction à plusieurs auteurs.

La méthode implique un grand nombre de choix pour mener l'analyse à son terme. Ces choix,

même s'ils sont logiques et rationnels, peuvent toujours être contestés ou modifiés par un groupe plus large. En effet l'analyse repose en grande partie sur la sélection et l'évaluation de critères par un groupe restreint de quelques personnes.

L'analyse ne conduit pas à des conclusions tranchantes et univoques en raison de la multiplicité des hypothèses. En effet, la précision et la nature des conclusions dépendent beaucoup des objectifs initiaux : priorité au retour scientifique ou à la recette, priorité à telle zone géographique... Ainsi dans le domaine de l'aquaculture, nous avons mené les raisonnements à terme par simulation de priorités simples ou combinées ce qui conduit à des conclusions nécessairement nuancées. Cependant, la richesse des conclusions montre bien la puissance de la méthode pour traiter des problèmes de ce niveau de complexité.

## Conclusions

Les conclusions sont de deux natures. Elles concernent d'une part les priorités de la demande en recherche des pays du Sud et d'autre part les priorités thématiques et géographiques pour l'Ifremer.

### Aquaculture

#### 1) Priorités de la demande en recherche des pays du Sud à l'horizon 2025

Les thèmes les plus demandés (fréquence  $\geq 50$  %) par l'ensemble des pays maritimes du Sud sont respectivement:

- *les interactions aquaculture/environnement & traitements des effluents* (54 %): ce thème est largement et uniformément demandé par la plupart des pays d'Asie, d'Amérique Latine et de la zone méditerranéenne;
- *la mise au point de normes sanitaires et de qualité* (54 %) et *l'amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie* (50 %): ces deux thèmes sont demandés par la plupart des pays d'Asie, d'Amérique Latine et de la zone méditerranéenne et pourraient également, mais dans une hypothèse optimiste, faire l'objet de demandes des pays de la zone Afrique;
- *la mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information* (58 %) et *Formation Soutien au développement - mise à niveau* (50 %): ces deux thèmes largement demandés au niveau des 4 zones géographiques considérées intéressent tous les pays, depuis les très grands pays jusqu'aux petits états insulaires.

D'autres thèmes sont également l'objet de demandes mais avec une fréquence moindre:

- *l'aménagement de la zone côtière* (42 %): ce thème intéresse principalement les pays de la zone Asie et Méditerranée qui, compte tenu du développement économique en général et aquacole en particulier, sont et seront confrontés à cette problématique croissante des conflits d'usage sur la zone côtière;
- *l'évaluation de potentiel aquacole* (38 %): ce besoin caractérise les pays des zones Afrique, Amérique latine et Méditerranée;
- *le transfert de savoir-faire en zootechnie* (38 %): principalement les pays d'Asie et d'Amérique latine dont le processus de développement aquacole est déjà largement enclenché;
- *les systèmes de production* (29 %): essentiellement dans les grands pays d'Asie et les grands

et moyens pays de la zone Méditerranée, les petits pays échappant à cette logique de nature productiviste;

- *les recherches pour une diversification des espèces aquacoles (29 %)*: pays méditerranéens de taille moyenne ainsi que les pays d'Asie, tous largement soumis à la mondialisation des échanges avec la nécessité de varier et diversifier les produits (importés et exportés).

- *la réhabilitation de sites aquacoles (21 %)*: demandes formulées quasi exclusivement par les pays de la zone Asie où le développement aquacole (en particulier celui de la crevetteculture) s'est parfois produit de façon anarchique;

- *l'aquatourisme (12 %)*: concerne principalement les pays de type insulaire où l'aquaculture se développe non pas dans une logique productiviste mais plutôt dans une logique d'aménagement intégré avec le tourisme.

## 2) Priorités d'intervention pour l'Ifremer

### Priorités thématiques :

1/ *L'amélioration des performances d'élevage* par les recherches développées dans les domaines de *la génétique et de la pathologie* constituent avec *l'aménagement des zones côtières* les deux domaines les plus demandés et pour lesquels les atouts de l'Ifremer et les retombées scientifiques et financières sont les plus forts.

2/ *L'étude des interactions entre l'aquaculture et l'environnement* est également au centre des préoccupations des pays du Sud et justifie une intervention de l'Ifremer dès lors qu' est attendu un retour scientifique ou financier fort. Ce thème d'intervention ne permet pas d'escompter un retour fort pour l'économie nationale.

3/ Des interventions dans les domaines de *la diversification des espèces aquacoles, de la formation et de la mise au point de normes sanitaires* peuvent concourir soit à renforcer nos compétences scientifiques, soit à déboucher sur une notoriété et un retour financier forts.

Les autres thèmes identifiés intéressent Ifremer mais les demandes de recherche en coopération doivent être analysées au cas par cas, notamment celles qui concernent la valorisation par le transfert de savoir-faire ou la mise au point de systèmes de production (circuits fermés par ex.).

### Priorités géographiques :

La grille d'analyse proposée montre que les thèmes sur lesquels Ifremer a intérêt à se positionner dans chacune des zones géographiques sont relativement limités dès lors qu'il est exigé de forts retours aux plans scientifiques et/ou financier.

Il existe une très bonne adéquation entre les demandes prioritaires des zones géographiques Méditerranée et Asie, les compétences Ifremer et les retours attendus tant scientifiques que financiers. Les questions environnementales liées au développement aquacole, l'aménagement des zones côtières et l'amélioration des performances par un contrôle des pathogènes et la maîtrise de la génétique sont les thèmes les plus importants.

Le transfert de savoir-faire, la diversification des espèces et la formation constituent également des domaines très demandés, notamment en Asie.

## 2) Halieutique

### 1) Priorités de la demande en recherche des pays du Sud à l'horizon 2025.

Les thèmes qui seront les plus demandés ( fréquence  $\geq$  40 %), jusqu'en 2025, par la plupart des pays du Sud sont les suivants :

- *La formation* (80%) concernera des demandes en provenance de toutes les zones géographiques, à l'exception de l'Océanie.
- *L'impact de l'environnement sur les ressources* (47%) sera un domaine de coopération prioritaire avec l'Ifremer pour de nombreux pays de Méditerranée, d'Amérique latine, d'Afrique et même d'Asie dans l'hypothèse du scénario optimiste.
- *L'évaluation directe des potentialités halieutiques grâce à des campagnes à la mer* (40 %) fera l'objet de nombreuses demandes émanant des zones Méditerranée, Amérique latine et Afrique.

D'autres thèmes seront également demandés mais moins fréquemment:

- Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche (33%)
- Mise en place de systèmes d'informations halieutiques (27%)
- Evaluation des ressources à partir des données de captures (27%)
- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle (13%), qui concernera uniquement l'Amérique latine et l'Afrique.

Les trois premiers thèmes sont étroitement liés. Les deux premiers intéresseront toutes les zones à l'exception de l'Océanie. Le dernier sera demandé dans toutes les zones mais uniquement dans le cas du scénario optimiste.

### 2 ) Priorités d'intervention pour l'Ifremer

#### - Priorités thématiques :

##### 1/ *L'impact de l'environnement sur les ressources*

Ce thème sera au centre des préoccupations de la majorité des zones et l'Ifremer l'a déjà placé dans ses priorités de recherche, aussi son intervention dans les pays du Sud ne pourra que renforcer ses connaissances scientifiques.

##### 2/ *L'évaluation des ressources et aménagement des pêcheries*

Cette thématique de recherche fortement demandée et pour laquelle Ifremer a de bonnes compétences sera à privilégier et pourra dans certains cas procurer un retour financier important (notamment dans le cas de campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques).

##### 3/ *la formation*

Les interventions d'Ifremer dans ce domaine pourront concourir à augmenter sa notoriété dans la plupart des zones géographiques.

#### - Priorités géographiques :

Selon les retours escomptés pour l'Ifremer (scientifiques et/ou financiers) et en fonction des sollicitations les plus fréquentes, 3 zones géographiques se trouvent particulièrement ciblées: la Méditerranée, l'Amérique latine et l'Afrique.

## Applications opérationnelles :

L'Ifremer est de plus en plus souvent sollicité pour intervenir seul ou en partenariat à l'étranger mais son organisation interne souffre de plusieurs handicaps :

- l'Ifremer ne dispose pas d'une vision stratégique claire et les interventions sont souvent décidées au cas par cas,
- sa réactivité face aux demandes en coopération est faible en raison du manque de disponibilité des chercheurs pour intervenir,
- les retombées des projets sont rarement évaluées (avant et après exécution de l'opération).

Partant de ce constat, le groupe de prospective Nord/Sud propose de mettre en place une procédure de **traitement des demandes et de suivi des projets**.

Dans cette perspective, le groupe propose de traiter les interventions de l'Ifremer dans le domaine des relations Nord-Sud en cinq étapes :

### 1 – Procédure d'évaluation des projets émanant des pays du Sud pour l'élaboration d'un «avis d'opportunité »

Il s'agit d'évaluer l'intérêt des demandes en provenance des pays du Sud et de donner un avis sur l'opportunité d'y répondre en s'appuyant sur les résultats issus de l'étude prospective.

La procédure d'évaluation comporte 4 étapes et utilise les résultats issus de l'étude prospective :

- (i) Avis d'opportunité globale noté de 0 à 20,
- (ii) réactivité de l'Ifremer face à la demande (compétence/disponibilité),
- (iii) note de conjoncture spécifique au pays et au projet notée de 0 à 20.
- (iv) Synthèse finale de l'avis d'opportunité

Les grilles d'analyse sont proposées à chacune des étapes facilitant la procédure d'évaluation.

Ce travail serait confié à une structure souple dite « d'évaluation », intégrant des représentants des directions opérationnelles, de la direction de la coopération internationale et les experts ad hoc.

Cette structure entretiendrait sa compétence par un contact étroit avec le groupe chargé de la poursuite de l'exercice de prospective, appelé « cellule prospective » (voir proposition dans le dernier paragraphe « opportunité »).

### 2 - Planification décisionnelle

Suite à l'avis d'opportunité, il s'agira au cours de cette seconde étape de désigner l'équipe chargée du montage du projet et de préciser les objectifs et les moyens à mettre en place pour réaliser le travail. Seront également indiqués le partenariat et les échéances (planning, évaluation, ..). Il est logique qu'à ce niveau le Bureau des opérations Commerciales soit impliqué afin de faciliter la recherche de partenaires. La proposition finale serait soumise à l'approbation de la direction générale de l'Ifremer pour validation en fonction d'un plafond financier qui reste à préciser.

### 3 - Gestion des projets

Elle est confiée à un " coordinateur de projet " qui assure, pour le compte de la (ou des) direction(s) opérationnelle(s) impliquée(s), la responsabilité de la mise en œuvre du projet. Pour mener à bien cette mission, le chef de projet s'appuie sur un responsable administratif et

financier clairement identifié. Il est recommandé par le groupe que le coordinateur de projet soit nommé dès l'origine du projet.

#### **4- Evaluation régulière des projets et estimation des retours attendus**

Deux bilans, à mi-parcours et en fin de projet, sont souhaitables. Ils doivent être prévus dès le départ et être menés par des experts extérieurs au projet. Ils sont ensuite restitués aux cellules d'évaluation et de prospective et intégrés dans la base de données (cf. point ci-après).

#### **5 – Constitution d'une base de données**

La mise à jour du bilan des opérations effectuées par région et par thème de recherche et l'évaluation de leurs retombées n'a d'intérêt que dans le cadre d'une base de données incluant l'évaluation du coût -bénéfice des projets achevés. Par ailleurs, elle valorisera l'expérience acquise par les chercheurs impliqués dans ces projets et la rendra aisément disponible à tous les décideurs impliqués dans ce domaine.

### **Opportunité d'une poursuite de l'exercice de prospective**

L'évolution du monde et notamment celle des relations Nord/Sud subit actuellement une accélération sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Les problématiques et champs d'investigation que doit prendre en compte l'institut sont de plus en plus complexes et nécessitent une capacité d'anticipation éclairée par un travail de fond d'analyse prospective. Des recommandations dans ce sens sont faites de manière récurrente (rapports Martre, Gaudin, Jouvenel.) afin que la recherche prenne davantage en compte les dynamiques d'évolution. De fait, les principaux organismes de recherche, en France et à l'étranger (USA et Japon notamment), se sont dotés de cellules prospectives. Ainsi, en France, l'Inra et le Cirad, ont une cellule prospective composée de plusieurs membres permanents. **L'Ifremer aurait tout intérêt à se doter d'une cellule pérenne de prospective .**

En ce qui concerne la direction des ressources vivantes, le groupe de prospective Nord-Sud est maintenant opérationnel et il serait profitable pour l'Institut d'entretenir et de valoriser cet acquis.

L'exercice pourrait ainsi être poursuivi en appliquant la même méthodologie sur trois sujets qui nous paraissent prioritaires:

- 1/ Les relations Nord-Nord en Europe, zone riche en partenariats et en financements potentiels,
- 2/ Pour l'aquaculture des études approfondies sur les deux zones géographiques prioritaires dégagées par ce travail: la Méditerranée et l'Asie.
- 3/ Pour l'halieutique des études approfondies sur les trois zones géographiques prioritaires qui sont la Méditerranée, l'Afrique et l'Amérique latine.

L'Ifremer a la mission d'explorer un milieu ouvert, changeant, vulnérable et vital pour les sociétés humaines. Le doter d'une capacité d'analyse et de proposition sur le moyen terme paraît d'autant plus justifié qu'« il n'y a de vent favorable que pour celui qui sait où il va » (Sénèque)

**TABLEAU A - Synthèse des demandes en expertise, recherche et coopération par groupe pays et par zone géographique dans le domaine de l'aquaculture pour les pays du Sud à l'horizon 2025**

Catégorie de la demande	Thème de la demande	Zone géographique (groupes pays)	Scénario de REFERENCE	Scénario OPTIMISTE	Scénario PESSIMISTE	Fréquence de la demande (en %)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/ environnement et traitements des effluents</i>	Méditerranée Amérique latine Asie	Petits pays Pays moyens Moyens/grands	Pays moyens Pays moyens Moyens / grands	Tous pays Pays moyens Moyens/grands	<b>54 %</b>
	<i>Evaluation de potentiel aquacole</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Pays moyens Moyens /grands Pays moyens	Pays moyens Pays moyens	Petits pays Moyens/grands	<b>38 %</b>
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Pays moyens Moyens/ grands	Pays moyens Pays moyens Moyens /grands Pays moyens	Pays moyens Pays moyens	<b>42 %</b>
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	Amérique latine Asie	Moyens /grands		Pays moyens Moyens/grands	<b>21 %</b>
	<i>Aquatourisme</i>	Méditerranée Amérique latine	Petits pays	Petits pays Petits pays		<b>12 %</b>
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Pays moyens Pays moyens Moyens /grands	Pays moyens Pays moyens Moyens /grands Pays moyens	Pays moyens Pays moyens Moyens/grands	<b>54 %</b>
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Pays moyens Pays moyens Moyens /grands	Pays moyens Pays moyens Moyens /grands Pays moyens	Pays moyens Moyens/grands	<b>50 %</b>
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Pays moyens Moyens/grands	Pays moyens Petits / grands Moyens / grands Pays moyens		<b>38 %</b>
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Méditerranée Asie	Tous pays	Tous pays Grands pays	Tous pays	<b>29 %</b>
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Méditerranée Amérique latine Asie	Pays moyens Moyens /grands	Pays moyens Pays moyens Moyens / grands		<b>29 %</b>
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Tous pays Petits pays Moyens/grands Pays moyens	Tous pays Petits/moyens Moyens /grands Pays moyens	Pays moyens	<b>58 %</b>
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Méditerranée Amérique latine Asie Afrique	Pays moyens Petits/moyens Moyens / grands	Pays moyens Tous pays Moyens / grands Pays moyens		<b>50 %</b>

**TABLEAU B – Synthèse des demandes en expertise, recherche et coopération par groupe pays et par zone géographique dans le domaine des Pêches pour les pays du Sud à l'horizon 2025**

Catégorie de la demande	Nature/thème de la demande	Zones géographiques	Scénario de REFERENCE	Scénario OPTIMISTE	Scénario PESSIMISTE	Fréquence de la demande (en %)
<b>I. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries</b>	Systèmes d'information halieutique	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique			(4/15) 27 %
	Evaluation des ressources à partir des données de captures	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique			(4/15) 27 %
	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Afrique		(6/15) 40 %
	Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Amérique latine, Afrique			(2/15) 13 %
	Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie		Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie		(5/15) 33 %
<b>II. Pêche et environnement</b>	Impact de l'environnement sur les ressources	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Afrique, Asie		(7/15) 47 %
<b>III. Formation</b>	Formation	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique	(12/15) 80 %

**TABLEAU C – Réactivité de l’Ifremer face aux demandes en expertise, recherche et coopération dans le domaine de l’aquaculture pour les pays du Sud à l’horizon 2025**

Catégorie de la demande	Thème de la demande	Fréquence de la demande en %	-1- Réactivité Ifremer : Compétence (0 à 5)	-2- Réactivité Ifremer : Disponibilité (0 à 5)	-3- Retour scientifique	-4- Recette Ifremer	-5- Retour Economie nationale	-6- Notoriété
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	Interactions aquaculture/environnement –et traitements des effluents	54 %	4	2	FORT	FORT	faible	FORT
	Evaluation de potentiel aquacole	38 %	4	3	faible	FORT	faible	Moyen
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	42 %	2	2	FORT	FORT	FORT	FORT
	Réhabilitation de sites aquacoles	21 %	1	1	faible	faible	NUL	Moyen
	Aquatourisme	12 %	1	0	NUL	faible	faible	Moyen
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	Mise au point de normes sanitaires et de qualité	54 %	4	1	faible	Moyen	FORT	FORT
	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	50 %	4	3	FORT	FORT	FORT	FORT
	Transfert de savoir-faire en zootechnie	38 %	3	3	faible	FORT	Moyen	Moyen
	Systèmes de production (circuits fermés, etc.)	29 %	3	2	Moyen	faible	FORT	FORT
	Diversification des espèces aquacoles	29 %	4	2	FORT	faible	Moyen	Moyen
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information	58 %	3	1	NUL	Moyen	Moyen	Moyen
	Formation - Soutien au développement - mise à niveau	50 %	3	1	faible	FORT	Moyen	FORT

**Tableau 33 – Réactivité de l'Ifremer face des demandes en expertise, recherche et coopération dans le domaine des Pêches pour les pays du Sud à l'horizon 2025**

Catégorie de la demande	Thèmes de la demande	Fréquence de la demande (sur 15) en %	-1- Réactivité Ifremer Compétence (0 à 5)	-2- Réactivité Ifremer Disponibilité (0 à 5)	-3- Retour scientifique	-4- Recette Ifremer
<b>I. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries</b>	Systèmes d'information halieutique (SIH)	27 %	4	2	MOYEN	MOYEN
	Evaluation des ressources à partir des données de captures	27 %	4	2	MOYEN	faible
	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	40 %	4	2	MOYEN	FORT
	Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	13 %	2	1	MOYEN	faible
	Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche	33%	3	1	FORT	faible
<b>II. Pêche et environnement</b>	Impact de l'environnement sur les ressources	47 %	3	1	FORT	faible
<b>III. Formation</b>	Formation	80 %	4	2	MOYEN	MOYEN

## **Chapitre I - INTRODUCTION**

### **1.1) POURQUOI UNE PROSPECTIVE SUR LE THEME NORD/SUD ?**

Trois raisons expliquent le choix d'une réflexion prospective sur le thème Nord-Sud.

#### **1.1.1) Contexte général d'appropriation de la ressource par les pays du Sud et demande croissante pour un accès à la technologie des pays du Nord**

Les pays du Sud, généralement exportateurs de produits de la mer, affichent la volonté d'exploiter et de gérer eux-mêmes leurs ressources, soit de manière directe (développement de la capacité de pêche nationale), soit de manière indirecte en négociant des droits de pêche avec des pays ou des communautés de pays (exemple des accords de pêche UE-Maroc, UE-Namibie), soit en combinant les deux manières. Suite à des changements politiques majeurs (fin du bloc de l'Est) on constate une augmentation du nombre de pays acquérant une autonomie en matière d'exploitation et de gestion de leurs ressources marines. A ce titre, ces pays expriment un besoin croissant pour un accès rapide à la technologie et à la compétence scientifique des pays du Nord. Pour l'aquaculture, le volume des demandes varie sensiblement d'un pays à l'autre en fonction d'un nombre important de facteurs tels que le degré de développement des pays, la nature et l'importance des ressources disponibles, les potentiels de développement aquacole, le niveau scientifique du pays, l'ampleur du marché local, etc. Pour l'halieutique, le spectre des demandes est moins vaste : il concerne surtout des demandes en matière d'évaluation directe (campagnes d'inventaire et d'évaluation des ressources), la mise en place de systèmes d'information halieutique (modélisation des pêcheries sur le moyen terme), et la formation aux méthodes et techniques induites par ces demandes. Enfin, des besoins particuliers apparaissent, pour l'utilisation de techniques de pointe (utilisation d'engins sélectifs, écho-intégration).

#### **1.1.2) Sollicitation croissante de l'Ifremer pour intervenir dans les pays du Sud**

L'Ifremer, en raison de sa capacité d'expertise dans de nombreuses disciplines scientifiques liées à ces domaines et de son savoir-faire reconnu au plan international, est fréquemment sollicité pour intervenir dans les pays du Sud.

Or, à la différence d'organismes de recherche comme le Cirad et l'IRD qui font partie intégrante du dispositif français d'aide au développement, l'Ifremer n'a pas pour vocation première de mener des recherches avec les pays en développement. En tant qu'EPIC (Etablissement Public Industriel et Commercial), il doit cependant compléter les ressources budgétaires qu'il reçoit de l'Etat par des ressources propres générées par son activité.

Le plan stratégique 1996 -2000 est à ce titre explicite.

*“ .....Le rôle de l’Ifremer, sans être négligeable, ne saurait avoir l’ampleur ni être de même nature que celui dévolu aux deux organismes majeurs en ce domaine, le CIRAD et l’ORSTOM. S’il n’est pas de sa mission de conduire des recherches spécifiques en vue du développement, il incombe à l’Institut de valoriser ses résultats notamment par des actions de formation et une participation aux projets de développement soutenus par des organisations internationales en concentrant ses actions sur des pays ayant un certain niveau de recherche-développement. ”*

*“...Le niveau d’équilibre global des moyens qui a été choisi porte en lui l’exigence de réaliser des recettes pour équilibrer le budget, c’est à dire de compléter les ressources reçues de l’Etat par les ressources propres, au minimum 15 pour 100 du total des moyens de l’Institut...”*

*Un effort devra être accompli dans deux directions :*

- le développement des contrats avec l’industrie et les services dans l’accomplissement de notre mission de conduite et de promotion de développement technologiques ;*
- la recherche de nouveaux partenaires ou la redéfinition de nos modes de relation avec des partenaires existants autour de l’organisation de notre capacité d’expertise, d’avis et d’études de synthèse ”.*

Il s’agit donc, pour l’Institut, d’intervenir dans les pays du Sud de façon sélective en prenant en compte la double dimension “ disponibilité limitée d’intervention des chercheurs ” et “ valorisation des résultats et retombées potentielles pour l’économie française ”.

### **1.1.3) Anticiper les demandes et mieux positionner Ifremer face à la concurrence internationale**

Malgré la diversité du paysage scientifique, tous les pays européens possédant des compétences scientifiques équivalentes dans le domaine marin (Norvège, Allemagne, Grande-Bretagne, Hollande, Danemark, Espagne), sont sollicités par les pays du Sud ce qui implique un niveau de concurrence élevé.

Pour certains pays, comme la Norvège, l’Espagne, ou le Japon, la recherche scientifique en coopération ne constitue souvent qu’une première étape, permettant ensuite au secteur privé de s’implanter durablement dans un pays. Dans le cas particulier de la pêche, ceci permet aux entreprises d’avoir accès aux ressources, soit de manière directe en venant les exploiter et/ou les transformer sur place, soit de manière indirecte en dirigeant les produits vers leurs propres marchés. Cette situation n’existe pas ou peu en France (à l’exception notable des pêcheries thonières tropicales) où les entreprises de pêche et d’aquaculture manquent de motivation pour développer des activités hors de nos frontières, et cela malgré une demande non satisfaite et croissante en produits de la mer dans tous les pays de l’UE.

Dans un tel contexte, il importe pour l’Ifremer et la DRV en particulier de mieux définir les objectifs et la stratégie associée à leurs interventions en se basant sur l’évolution de la demande, sur les capacités réelles à y répondre et sur les retombées escomptées, d’où l’intérêt d’une vision prospective.

## **1.2) OBJECTIFS DE L'ETUDE**

L'exercice de prospective demandé s'inscrit dans une démarche visant à recueillir des éléments permettant à la direction des ressources vivantes d'intégrer les enjeux et les contraintes qui déterminent l'évolution des secteurs de l'aquaculture et de la pêche dans les pays du Sud.

L'objectif fixé au groupe est triple :

1. identifier les demandes en recherche des pays du Sud dans ces deux domaines à partir d'une analyse prospective des secteurs et des besoins à l'horizon 2025,
2. rechercher les convergences possibles entre ces demandes et les champs de compétence de l'Institut avec un objectif de valorisation de notre savoir-faire et un souci de retour pour l'économie nationale,
3. proposer des choix stratégiques visant à améliorer notre capacité de réponse aux sollicitations les plus intéressantes pour Ifremer et pour la France.

## **1.3) RESULTATS ATTENDUS**

L'approche prospective devrait permettre de mieux cerner les facteurs déterminant l'évolution des secteurs de l'aquaculture et de la pêche dans les pays du Sud et d'en déduire les demandes en recherche à l'horizon 2025. Le croisement de ces informations avec la capacité d'intervention de l'Ifremer (compétence et disponibilité) doit déboucher sur un meilleur positionnement de nos interventions en terme de choix des thèmes scientifiques et des zones géographiques d'intervention.

Le groupe de prospective « Nord/Sud » avait pour objectif de répondre à trois questions:

- Comment les secteurs de l'aquaculture et de la pêche risquent-ils d'évoluer dans les pays du Sud à l'horizon 2025 : quelles sont les tendances lourdes, les germes de changement, et les facteurs déterminants de l'évolution de ces secteurs?
- Quelles demandes en recherche ont la plus grande probabilité d'émerger et comment se répartissent-elles en fonction de la zone géographique et de la taille des pays?
- Comment l'Ifremer (notamment la Direction des Ressources Vivantes et la Direction des Relations et de la Coopération Internationales) s'est-il positionné face aux demandes passées? Quels domaines et zones géographiques convient-il de privilégier à long terme pour répondre aux demandes en recherche des pays du Sud tout en confortant les intérêts scientifiques et/ou financiers de l'Institut ainsi que ceux de l'économie nationale voire européenne? Quelle stratégie l'Ifremer devrait-il mettre en place pour optimiser l'efficacité de ses interventions?

## - Chapitre II -

### METHODE

#### 2.1) CHOIX DE LA METHODE

La méthode retenue pour cette étude est basée sur la construction de scénarii (GODET *et al.*, 1991), ceux-ci devant être des représentations plausibles et cohérentes de futurs possibles.

Les quatre étapes décrites ci-après se sont déroulées sur une période de 1997 à 2001. Le groupe de travail, constitué sur la base du volontariat, a dans un premier temps reçu une formation aux outils de prospective. Après une période d'analyse du problème à traiter et d'appropriation de la méthodologie, il s'est réuni en moyenne une fois par mois pendant un an. Chacune des réunions réunissait 5 à 6 participants, 4 d'entre eux constituant un "noyau dur" présents à toutes les réunions. Hormis l'analyse bibliographique, l'essentiel du travail a été effectué au cours de ces réunions préparées sur la base d'un compte rendu rédigé par l'animateur.

Le rapport provisoire, rédigé en juillet 1998, a été soumis à des experts extérieurs à l'organisme, pour évaluation et critique de la méthode, de la démarche, des hypothèses et des premières conclusions. Les experts choisis sont reconnus pour leurs compétences dans des disciplines appartenant à notre champ d'investigation. Leurs remarques et suggestions ont ensuite été prises en compte dans la rédaction du rapport final.

#### 2.2) LES ETAPES DE L'ANALYSE

L'étude a été menée en quatre étapes.

- **Etape 1 : Analyse rétrospective et réactivité de l'Ifremer face aux demandes passées.**

Cette première phase consiste en une analyse rétrospective des demandes en recherche et coopération déjà reçues à l'Ifremer sur une période de 25 ans. Son but est double :

- apprécier l'évolution des tendances passées,
- évaluer les éléments positifs et négatifs de cette évolution pour l'Ifremer.

Elle permet d'autre part, de relativiser le poids du présent et de la situation conjoncturelle au moment de l'étude, qui risquerait de peser trop lourd au moment de l'élaboration des scénarii. Au cours de cette étape, trois types d'informations ont été croisés :

- des informations géographiques : les pays du Sud sont répartis en 3 groupes en prenant comme critères discriminants les tonnages de produits de la mer issus des activités de la pêche et de l'aquaculture, la population et le PIB. Elles sont rassemblées sous forme de fiches « pays ». Pour une meilleure lisibilité du résultat des scénarii et une plus grande précision dans leur élaboration, chacun des groupes pays a été subdivisé selon 5 grandes zones géographiques : Afrique, Amérique Latine, Asie, Méditerranée et Océanie ;
- des informations liées aux demandes adressées à l'Institut et à ses filiales par les pays du Sud au cours des 25 dernières années : Elles ont fait l'objet de fiches « demandes rétrospectives » (environ 80) caractérisées par 17 critères portant essentiellement sur l'origine du financement, la durée, l'état d'avancement du projet et les retombées pour l'Ifremer et l'économie nationale ;
- des informations permettant de caractériser les compétences propres de l'Institut, sous forme de fiches « métiers ».

Le croisement des fiches « pays » avec les fiches « demandes rétrospectives » a constitué la matrice d'analyse de la demande passée.

Le croisement de cette matrice avec les fiches « métiers » a permis de faire l'évaluation rétrospective de la réactivité de l'Institut.

- **Etape 2 : Analyse prospective de la demande en recherche à l'horizon 2025.**

Au cours de la seconde phase, les tendances lourdes, les germes de changement et les points de rupture potentiels sont répertoriés, de manière très large afin de dégager une vision globale de l'évolution du monde pendant la période de temps considérée dans l'étude. Pour ce faire, les membres du groupe se sont appuyés en grande partie sur l'analyse des documents cités en références bibliographiques. La grille d'évolution générale obtenue est ensuite appliquée aux domaines de la pêche et de l'aquaculture et les résultats sont synthétisés dans une matrice d'évolution globale de ces deux secteurs.

- **Etape 3 : Scénarii d'évolution.**

La matrice élaborée dans la phase 2 permet de construire les scénarii prévisionnels en retenant, parmi les évolutions possibles, les hypothèses vraisemblables les plus optimistes (scénario optimiste), les plus probables (scénario de base) ou les plus pessimistes (scénario pessimiste). Le fonctionnement virtuel de ces scénarii conduit à l'identification des thèmes de recherche et de coopération les plus demandés et leur répartition par zone géographique, par groupe pays et par fréquence pour chacun des secteurs étudiés.

- **Etape 4 : Réactivité de l'Ifremer face aux demandes.**

Cette dernière phase consiste à croiser les composantes de ces demandes prévisionnelles avec les fiches « métiers » actuelles de l'Institut afin d'en évaluer la réactivité potentielle, les points forts et les carences. C'est à partir de cette analyse que pourront être effectués les choix stratégiques de l'organisme quant à l'orientation du potentiel de compétences de son personnel, de ses moyens et de ses priorités en matière de coopération internationale.

L'année 1997 a été consacrée à la formation, au choix de la méthode et à la réalisation de la première étape de l'étude prospective. Les étapes 2, 3 ont été achevées en 1999 ; la partie 4, la critique extérieure et la synthèse ont été menées en 2000. La mise au point du document final a

été effectuée en 2001.

## 2.3) CHOIX DES PAYS ET DES ZONES GÉOGRAPHIQUES

On précise que les « **Pays du Sud** » considérés dans le cadre de cette étude sont les **pays en développement ayant une façade maritime**. Ils sont rassemblés au sein de groupes (groupe 3 pour les grands pays, groupe 2 pour les pays de moyenne importance et groupe 1 pour les pays les plus petits) et par grandes zones géographiques.

Quatre critères simples (niveau général de développement, importance des secteurs pêche et aquaculture, population) ont été choisis pour classer les pays en 3 groupes. Les valeurs retenues sont précisées dans le **tableau 3** suivant:

Groupe pays	Niveau Général de développement (a)	Pêche (tonnes)	Aquaculture (tonnes)	Population (millions)	Exemple de pays
<b>Groupe 3</b> « <i>Grands pays</i> »	1 à 3	> 800 000	> 100 000	> 80	Indonésie
<b>Groupe 2</b> « <i>Pays de taille moyenne</i> »	1 à 2	30 à 800 000	1 000 à 100 000	1-80	Jamaïque ; Turquie
<b>Groupe 1</b> « <i>Petits pays</i> »	0 à 1	0 à 30 000	0 à 1 000	1	Maurice

**Tableau 3 - Critères retenus pour le classement des pays en 3 groupes**

(a) Niveau général de développement : 0 = pays très pauvre, arriéré, dépendant ; 1 = PED engagé dans le développement, mais à ressources limitées ; 2 = PED relativement riche, de taille moyenne, avec une classe intermédiaire ; 3 = Grand ou moyen PED, riche de ressources et/ou d'hommes, avec un fort potentiel de développement.

On a aussi considéré au départ cinq zones géographiques :

1. la zone **Afrique** avec les groupes 2 et 1 ;
2. la zone **Asie** avec les groupes 3 et 2 ;
3. la zone **Amérique latine** avec les groupes 3, 2 et 1 ;
4. la zone **Méditerranée** avec les groupes 2 et 1 ;
5. la zone **Océanie** avec le groupe 1

116 pays ont été sélectionnés. La liste exhaustive constituant chacun des groupes figure en **annexe 1** du présent rapport.

## 2.4) COMPOSITION DU GROUPE ; EXPERTS EXTERIEURS

### 2.4.1) Composition du groupe

#### Groupe initial

DRV : J. Calvas, J. Fuchs\*, P. Lemerrier  
DRV/RA : D. Lacroix, J.P. Blancheton  
DRV/RH : L. Antoine, N.Lacroix, Jean Marin, P.Moguedet\*  
DRV/SEM : J. Catanzano  
DRCI : R. Gonzalès  
BOC : S. Pichereau

#### Groupe pérenne

DRV : J. Fuchs\*, P. Lemerrier  
DRV/RA : D. Lacroix, J.P. Blancheton  
DRV/RH : N.Lacroix, J.Marin, L.Antoine

Conseiller technique en 1997 : E. Guyot (BCEOM)  
(\* animateur)

#### **2.4.2) Experts extérieurs**

Des experts choisis par le groupe et reconnus pour leurs compétences dans des disciplines proches de celles touchant notre champ d'investigation ont été consultés à titre personnel par chacun des participants au groupe. La collecte de leurs avis et critiques sur le pré-rapport a été effectuée et analysée individuellement. La synthèse de ces avis et critiques a ensuite été réalisée collectivement pour une prise en compte dans le présent document. Le détail de cette synthèse est présenté dans **l'annexe 2** du rapport.

### **2.5) BASES DE DONNEES - SOURCES D'INFORMATION**

#### - Méthode

La méthode prospective utilisée est issue du livre de M. Godet "*de l'Anticipation à l'action, manuel de prospective et de stratégie*", Dunod, 1991 : 390 pp.

#### - Elaboration des scénarii

La documentation nécessaire à l'élaboration des scénarii a été analysée par des membres du groupe, puis mise en commun par l'intermédiaire de fiches de lecture (document 1 non annexé).

#### - Regroupement des pays en 3 classes :

- FAO Fisheries circular 821 rev. 3 (1996) : Fish and Fisheries Products,
- FAO Fisheries circular 815 rev. 7, 1995 : Aquaculture production statistics, 1984-1993,
- L'état du monde 1997. Annuaire économique et géopolitique mondial, éditions *La Découverte*.

### - Chapitre III -

## ANALYSE RETROSPECTIVE DE LA DEMANDE REÇUE PAR IFREMER

### 3.1) RAPPEL METHODOLOGIE

La première étape de l'étude prospective a consisté à mener une analyse rétrospective des demandes en recherches ou coopération reçues et traitées par l'Ifremer depuis une vingtaine d'années en compilant plusieurs types d'informations :

1. données relatives aux projets de coopération scientifique et technique menés par Ifremer et ses filiales dans les pays du sud,
2. description des métiers et des compétences de l'Institut dans le domaine des ressources vivantes.

Dans une première étape, chaque projet a été décrit dans une fiche détaillant les principales caractéristiques de la coopération : zone géographique, bref historique de la coopération, description sommaire du projet, partenaires et moyens, adéquation de la réponse Ifremer, retombées pour Ifremer et hors Ifremer. Une vaste enquête a ensuite été conduite auprès de tous les chercheurs ayant participé de près ou de loin à des projets de collaboration avec les pays du Sud et plus de 70 fiches ont été documentées (document 2 non annexé). Les informations contenues pour chacun des projets ont ensuite été regroupées dans un tableau de synthèse dont l'analyse a permis de définir avec précision la nature des demandes auxquelles l'Ifremer a répondu, le mode de financement, le degré de réussite des projets et les retombées constatées (**Annexe 3**).

Dans une seconde étape, la réactivité de l'Ifremer face aux demandes a été évaluée en notant globalement chaque projet de 0 à 20 à partir d'une grille prenant en compte cinq critères, noté chacun de 0 à 4 :

1. Retour scientifique du projet pour les équipes de recherche impliquées;
2. Qualité de la formation proposée par Ifremer;
3. Retour financier pour Ifremer et ses filiales;
4. Retombées pour l'économie nationale en terme d'investissement sur place (vente d'équipement, embauche ..
5. Opportunité d'extension du projet.

L'exercice de notation a été conduit par un groupe restreint. Il a fait l'objet d'une discussion approfondie jusqu'à l'obtention d'un consensus entre les notateurs.

La première partie du chapitre 3 traite de l'analyse rétrospective de la demande passée, la seconde aborde l'évaluation de la réactivité de l'Ifremer face à ces demandes.

### 3.2) ETUDE RETROSPECTIVE DES DEMANDES RECUES PAR

## L'IFREMER

### 3.2.1) Nature des demandes reçues et traitées par l'Ifremer

- Nombre de projets de coopération scientifique et technique:

Sur une période de 25 ans, 72 projets de coopération scientifique et technique ont été recensés et documentés : 51 concernent le domaine de l'aquaculture (71 %), 15 l'halieutique (22%), 5 l'économie maritime (7%) et 1 l'environnement. La répartition des projets par grands domaines de recherche et par taille de pays est présentée dans le **tableau 4** suivant :

Groupe pays	Halieutique	Halieutique et Economie	Aquaculture	Aquaculture et Economie	Environnement	Total
Groupe 3 (grands pays)	1		9			<b>10</b>
Groupe 2 (moyens pays)	8	2	30	3	1	<b>44</b>
Groupe 1 (petits pays)	6		12			<b>18</b>
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>51</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>72</b>

**Tableau 4 – Répartition du nombre de projets de coopération par grand domaine de recherche et par taille des pays**

Ce chiffre relativement modeste de 72 projets s'explique en partie par le fait que seules les demandes ayant donné lieu à un projet (ou à une forme très élaborée de proposition) ont été prises en compte. Les demandes reçues mais non formalisées par un projet n'ont pas été prises en compte. De même, nous n'avons retenu que les projets d'une certaine ampleur (durée minimale de 0,5 h/mois, financement au minimum des coûts de mission). Les missions ponctuelles telles que les expertises de quelques jours, la participation à des séminaires n'ont pas été recensées. Enfin, un certain nombre de projets a pu être oublié, car l'exercice est basé avant tout sur « la mémoire collective de l'Institut » en l'absence d'une base d'information Ifremer sur ce sujet.

On constate également un faible nombre de projets halieutiques par rapport aux collaborations menées dans le domaine de l'aquaculture. La recherche en halieutique est principalement menée dans les eaux métropolitaines et européennes, en appui constant à la mise en place de la Politique Commune des Pêches (PCP) de l'Union Européenne et les moyens en recherche halieutique de l'Ifremer sont très largement dédiés à cette mission. Les effectifs affectés dans les DOM-TOM sont, pour l'halieutique, très réduits. D'autre part, les activités du principal bureau d'études associé à Ifremer (Cofrépêche) n'ont pas toutes été comptabilisées car elles ne font que très rarement appel à des experts Ifremer.

Dans le domaine de l'aquaculture au contraire, l'émergence d'une aquaculture « nouvelle » en complément de la conchyliculture en eaux métropolitaines et en milieu tropical (essentiellement à l'époque du Cnexo) est en grande partie due à l'implication forte de la recherche dans le développement. Ainsi, les chercheurs Ifremer ont largement participé à la création puis au développement de la filiale France-Aquaculture jusqu'à sa reprise par le groupe Sanofi en

(1989), et ont été très sollicités pour intervenir dans les pays du Sud.

- Répartition géographique des projets

L'Ifremer et ses filiales sont intervenus dans un grand nombre de pays du Sud (44 sur 102) essentiellement dans les grands et moyens pays (86 % des pays du groupe 3, 50 % des pays du groupe 2, 30 % des pays du groupe 1).

La répartition du nombre de projets par zone géographique (**tableau 5**) est relativement homogène avec cependant un poids un peu plus important de l'Asie et de l'Amérique latine jusqu'aux années 90-95. A partir de 1995, cette proportion s'inverse avec un nombre croissant de projets en Méditerranée (10 projets entre 1995 et 1998 contre 6 en Asie et 4 en Amérique Latine).

Zone/période	75-80	80-85	85-90	90-95	95-98	Total
Méditerranée		2	2	4	10	18
Amérique Latine	2	3	6	7	4	22
Asie		4	3	5	6	18
Afrique	1	2	5	2	4	14
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>72</b>

**Tableau 5 – Répartition du nombre de projets de coopération par zone géographique et par période**

- Nature des projets :

La répartition des projets par thème de recherche en utilisant la nomenclature des programmes et sous-programmes de l'Ifremer est présentée dans le **tableau 6** et la **figure 1** :

Groupe Pays	Groupe 3 - Grands pays	Groupe 2 - Pays de taille moyenne	Groupe 1 - Petits pays	Total
A3 - Aquaculture/Environnement	2	2	1	5
E1 - Biologie Espèces aquacoles		3		3
E2 - Innovation technologique, Transfert	7	15	7	29
E'2 - Evaluation Potentiel Aquacole		8	4	12
E3 - Santé des cheptels		1		1
E4 - Génétique		1		1
G2 - Economie aquacole		3		3
D2 - Evaluation des Pêcheries	1	8	5	14
D3 - Systèmes statistiques		2	1	3
G2 - Economie halieutique		1		1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>72</b>

**Tableau 6 - Répartition des projets de coopération scientifique et technique par programme et sous-programmes Ifremer pour les 3 groupes de pays.**

Les équipes de recherche de l'Ifremer sont intervenues dans le passé et continuent d'intervenir dans un grand nombre de domaines puisque la quasi totalité des sous-programmes conduits par la DRV dans le domaine de l'aquaculture et de la pêche sont concernés, à l'exclusion de

## l'écologie halieutique (D1) et de la transformation des produits (F)

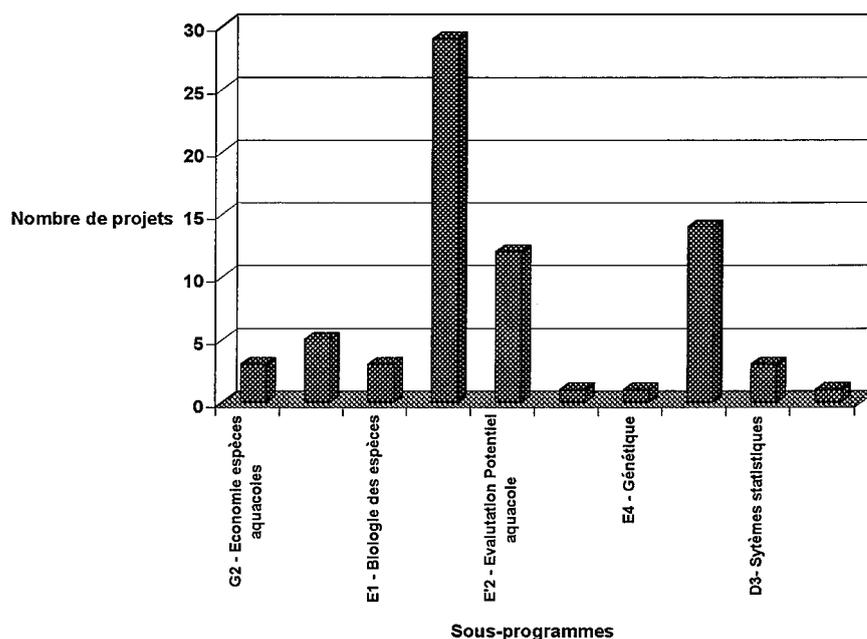
Dans le domaine de l'aquaculture (y compris l'économie), trois thèmes prédominent :

- innovation et transfert de technologie (29/54)
- évaluation du potentiel aquacole (12/54)
- plus récemment étude des interactions entre l'aquaculture et l'environnement (5/54).

Dans le domaine de l'halieutique (y compris l'économie), la plupart des projets concerne :

- évaluation des ressources (14/17)
- et dans une moindre mesure, les systèmes d'informations halieutiques (3/17).

La répartition des domaines d'intervention par taille de pays ne permet pas de mettre en évidence de « spécificités » particulières. Dans tous les pays, la demande prioritaire des 15 dernières années a porté sur les innovations technologiques et l'évaluation du potentiel aquacole.

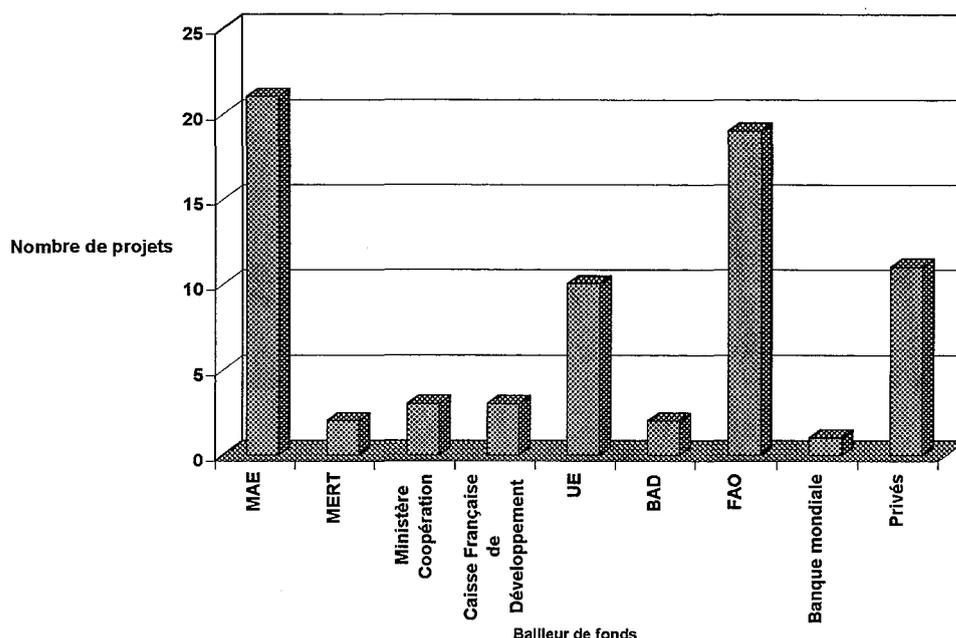


**Figure 1 - Répartition du nombre de projets par thématique de recherche**  
(Ces chiffres se retrouvent dans la dernière colonne du tableau 7)

Le détail du nombre de projets menés par l'Ifremer par groupe pays et thème de recherche est présenté dans l'**annexe 4**.

- Sources de financement

Le financement des 72 projets de collaboration menés par l'Ifremer et ses filiales dans les pays du Sud depuis 25 ans proviennent de plusieurs sources. Les bailleurs de fonds finançant le plus grand nombre de projets sont par ordre d'importance le Ministère des Affaires Etrangères (30 %), la FAO (25 %), l'UE (15 %) et les privés (15 %) comme l'illustre **la figure 2** :



**Figure 2 : Principaux bailleurs de fonds des projets de collaboration Ifremer (exprimé en nombre de projets)**

Le manque d'information sur les niveaux de financement des projets limite la pertinence de l'analyse. On sait cependant que les montants des financements varient très sensiblement d'un bailleur de fonds à l'autre :

- entre 1 à 6 MF pour les projets Banque Asiatique de Développement (BAD), Banque mondiale, UE, Caisse Française de Développement (CFD) et les privés,
- entre 0,5 et 1 MF pour les projets financés par la FAO,
- inférieur à 0,5 MF pour le Ministère des Affaires Etrangères (MAE), et le Ministère de l'Education Nationale de la Recherche et de la Technologie (MENRT).

Les financements européens, inexistant au début des années 1990, prennent une importance croissante dans nos budgets (Europe et pays tiers émergents) en raison des niveaux de financement et de la diversité des appels à propositions. L'Ifremer est (ou a été) impliqué récemment dans une dizaine de projets financés par l'Europe (Amérique Centrale, COI, Asie).

### 3.2.2) Evolution au cours du temps des demandes reçues à Ifremer

La nature des projets de collaboration menés avec les pays du Sud a évolué au cours du temps comme le montrent les résultats présentés dans le **tableau 7** page suivante :

Domaine de recherche/Année	75-80	80-85	85-90	90-95	>95	Total
A3 Aquaculture/Environnement				1	4	5
E1 – Biologie Espèces				1	2	3
E2 – Transfert technologie et innovation	2	6	9	5	7	29
E'2 – Eval Potentiel Aquacole		5	4	2	1	12
E3 – Santé des Cheptels				1		1
E4 – Génétique					1	1

G2 – Economie Espèces aquacoles					3	3
D2 Evaluation pêcheries			1	3	10	14
D3 Systèmes statistiques			1	1	1	3
G2 – Economie halieutique					1	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>72</b>

**Tableau 7 - Evolution des demandes reçues au cours du temps par thème de recherche**

Il en ressort les tendances suivantes :

- Globalement, le nombre de projets de coopération menés par l'Ifremer avec les pays du Sud croît au fil du temps, la moitié des projets soit 30 ayant été lancée après 1995 :
- Dans le domaine de l'aquaculture, les thèmes « transfert de technologie » et « évaluation des potentiels aquacoles » ont prédominé dans les années 80 à 90 avec un fort pic de demandes entre 85 et 90. Aujourd'hui, l'Ifremer n'intervient que ponctuellement sur ces sujets : évaluation des potentiels aquacoles ces dernières années au Maroc et en Afrique du Sud. Les demandes d'intervention sur le thème des interactions entre aquaculture et Environnement et les études d'impact sont récentes (1990), mais augmentent régulièrement (1 projet dans la période 90-95, 4 depuis 4 ans). Les programmes liés aux bases biologiques de l'aquaculture concernent surtout la génétique et la pathologie où les demandes sont récentes mais peu nombreuses à ce jour. Enfin, la dimension socio-économique dans l'élaboration des projets de développement aquacole constitue un domaine d'intervention nouveau, très demandé (3 projets en cours).
- Dans le domaine de l'halieutique, les demandes d'intervention concernent l'évaluation des ressources halieutiques avec un fort accroissement des demandes depuis 5 ans. Les interventions pour la mise en place de systèmes d'informations halieutiques sont encore peu nombreuses à ce jour mais on doit s'attendre à un accroissement de la demande dans le futur.

### 3.2.3) Métiers et compétences de l'Ifremer

La capacité de l'Institut à intervenir dans les pays du Sud a été évaluée à partir d'une analyse des compétences et des moyens humains disponibles à la DRV. Les résultats, exprimés en temps chercheurs et techniciens, et leur répartition par programme et sous-programme, permettent une première analyse des forces et des faiblesses de l'Institut.

Les informations présentées dans le **tableau 8** montrent que le dispositif de recherche de l'Ifremer est important : 304 hommes/an (180 chercheurs et 124 techniciens) se consacrant à des activités de recherche dans le domaine de la pêche (42 %), de l'aquaculture (42 %), de l'économie maritime (2 %) et des interactions entre ressources et écosystèmes côtiers (14 %).

THEME	Programme	SS-Programme	Moyens humains (homme/an)		
			Cadre	Technicien	Total
OBSERVATION ET SURVEILLANCE DE LA MER COTIERE	Surveillance et évaluation des ressources conchylicoles	Réseaux de suivi des stocks	3	4	7
		Réseau de suivi des maladies des mollusques	4	3	7
MODELISATION DU FONCTIONNEMENT DSE ECOSYSTEMES MARINS	Interactions entre milieu et ressources aquacoles	Ecosystèmes conchylicoles	18	10	28
GESTION DURABLE DSE RESSOURCES HALIEUTIQUES	Ecosystèmes halieutiques	Variabilité des ressources	7	5	12
		Impact de la pêche sur les peuplements	8	1	9
		Ecosystèmes sensibles d'intérêt halieutiques	8	3	11
	Evaluation des pêcheries	Pêcheries sous gestion communautaire	13	9	22
		Pêcheries sous gestion non communautaire	11	5	16
		Systèmes et capacités de captures	29	16	45
	Systèmes d'information	Statistique des pêches	4	8	12
		Echantillonnage des captures commerciales	1	2	3
Données des campagnes à la mer		1	0	1	
OPTIMISATION ET DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIOSN AQUACOLES	Biologie des espèces d'élevage	Physiologie de la reproduction, nutrition	19	15	34
	Optimisation et innovation technologique	Maitrise des écloséries	17	17	34
	Santé des cheptels	Mécanismes de défense	18	10	28
	Sélection et amélioration des cheptels	Ressources génétiques	14	17	31
MISE EN VALEUR DE LA MER COTIERE ET ECONOMIE DES RESSOURCES MARINES	Mise en valeur de la mer côtière - Economie des ressources marines		5		5
TOTAL			180	125	305

**Tableau 8 - Métiers et compétences de l'Ifremer dans le domaine des ressources vivantes exprimés en homme/an (cadres et techniciens)**

L'Institut couvre ainsi un large spectre de compétences scientifiques, théoriquement mobilisable dans le domaine de l'halieutique et de l'aquaculture comme l'illustre la **figure 3**, ce qui lui donne un atout important par rapport aux Instituts de recherche équivalents en Europe.

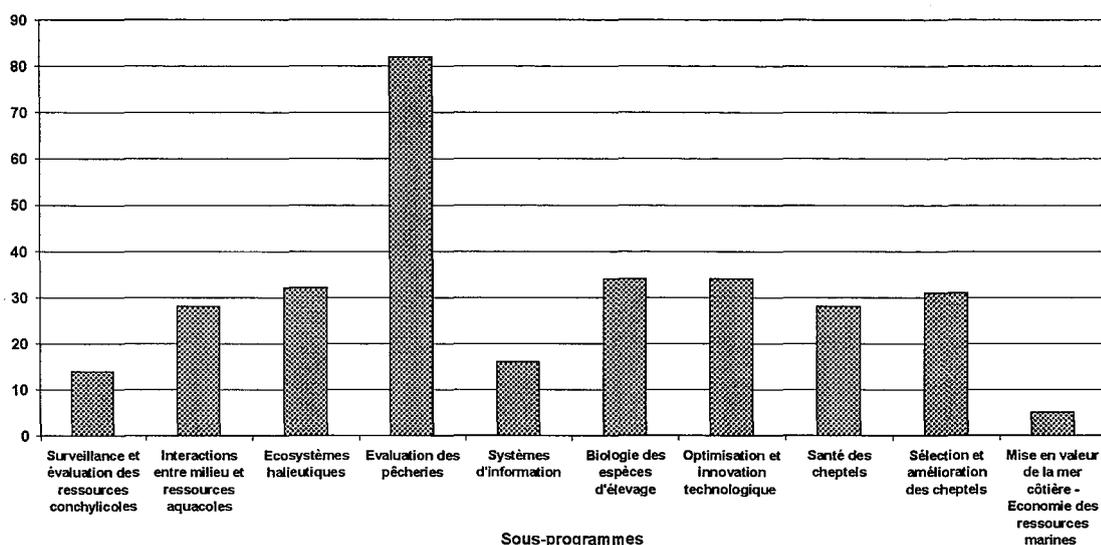


Figure 3 - Moyens humains Ifremer dans le domaine des ressources vivantes (exprimés en homme/an répartis par sous-programmes)

### 3.3) RÉACTIVITÉ DE L'IFREMER FACE AUX DEMANDES PASSES

L'évaluation de la réactivité de l'Ifremer face aux demandes de coopération scientifique et technique des pays du Sud est présentée dans le **tableau 9** pour chacun des groupes pays. Le détail des notations par projet est précisé en **annexe 5**.

Groupe pays	Retour scientifique (0 à 4)	Réussite volet formation (0 à 4)	Retour financier vers l'Ifremer (0 à 4)	Retour vers l'Economie Nationale (0 à 4)	Nouvelles opportunités (0 à 4)	Total
Groupe 3 (grands pays)	2,2	2,7	2,7	0,6	2	<b>10,1</b>
Groupe 2 (Pays de taille moyenne)	1	1,8	1,4	0,6	1,2	<b>6,0</b>
Groupe 1 (petits pays)	1,3	2,1	1,8	0,4	0,6	<b>6,1</b>
<b>Moyenne</b>	<b>1,5</b>	<b>2,2</b>	<b>2,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,3</b>	<b>7,4</b>

Tableau 9 - Réactivité de l'Ifremer face aux demandes des pays du Sud

L'analyse des résultats permet de tirer les enseignements suivants :

La réactivité de l'Ifremer face aux demandes passées des pays du Sud a été jugée moyenne puisque la note globale est inférieure à 8/20. Les deux critères « retour financier » et volet « formation » obtiennent des notes de 2/4 et sont considérés acceptables, le volet formation étant en général correctement traité. On observe par contre que le retour scientifique attendu

d'un projet de coopération est faible de même que les opportunités de poursuite d'une coopération au delà d'un projet. Enfin, le retour pour l'économie nationale, bien que difficile à évaluer, reste très modeste voire nul.

Cette situation cache cependant des disparités importantes lorsque l'on analyse la réactivité de l'Ifremer en fonction de la taille des pays (**Tableau 9**).

- La réactivité de l'Ifremer s'accroît avec la taille et le niveau de développement des pays, dans une proportion allant de 6/20 (petits et moyens pays) à 10/20 pour les plus grands du groupe 3. Ceci est particulièrement vrai pour le retour scientifique qui est sensiblement meilleur dans le cas des grands pays.
- Le volet « formation » est correctement traité quel que soit le groupe pays auquel l'Ifremer s'adresse. Ce critère est cependant difficile à évaluer car il ne tient pas compte de l'avis des personnes ayant suivi la formation. L'appréciation a été souvent faite en analysant le devenir du projet une fois terminé l'intervention de l'Institut.
- Le retour financier vers l'Ifremer est en général acceptable mais varie beaucoup d'un projet à l'autre. Il est particulièrement bon pour les projets financés par les grands bailleurs de fonds (Banque Mondiale, Banque Asiatique de Développement (BAD), Banque Interaméricaine de Développement (BID), UE...°), faible lorsqu'il s'agit d'une coopération financée par le MAE. Les premiers prennent en charge l'intégralité de l'intervention (avec valorisation du temps passé) alors que le MAE limite, d'une façon générale, sa participation au financement de missions.
- Le retour pour l'économie nationale est toujours très faible tout particulièrement dans les petits pays au faible potentiel de développement.
- Les opportunités de poursuite d'une coopération sont en général moyennes à fortes dans les pays des groupes 3 et 2, faibles dans les petits pays. Il est assez rare que des projets génèrent de nouvelles opportunités dans un même pays, sauf cas particulier (Madagascar, Colombie, Tunisie, Chili, Amérique Centrale) où l'Institut s'est impliqué sur le moyen terme.

### 3.4) CONCLUSION

L'analyse rétrospective des demandes en recherche des pays du Sud, reçues et traitées par l'Ifremer depuis 25 ans, a permis de caractériser la nature des interventions et d'en évaluer l'évolution au cours du temps.

En première analyse, il ressort de l'analyse que les demandes ayant débouché sur un réel projet de coopération scientifique et technique sont relativement peu nombreuses puisqu'elles ne dépassent pas la centaine sur la période étudiée. Par contre, l'Ifremer est intervenu dans un très grand nombre de pays du Sud (44 des 102 pays concernés) appartenant aux cinq zones géographiques définies dans l'étude (Asie, Amérique latine et centrale, Afrique, Méditerranée et Océanie) sans qu'il n'apparaisse de zone privilégiée. De même, les domaines d'intervention sont vastes et concernent la plupart des thèmes de recherche aquacoles et halieutiques conduits par l'Ifremer, à l'exclusion toutefois de l'écologie halieutique et des domaines de la transformation des produits.

L'analyse détaillée des projets menés en collaboration depuis 25 ans montre une évolution de la demande en recherche au cours du temps, très marquée dans le domaine de l'aquaculture. Les

projets de transfert de technologie très nombreux dans les années 1980 ont fait progressivement place à une demande croissante pour des programmes dans des domaines plus fondamentaux tels l'interaction aquaculture/environnement, la biologie des espèces, la pathologie ou la génétique.

La réactivité de l'Ifremer face aux demandes est jugée moyenne avec notamment un retour scientifique et des opportunités de poursuite de collaboration faibles. Il est cependant noté des disparités en fonction de la nature et de l'ampleur du projet, les collaborations menées avec des pays ayant un niveau de développement plus élevé ayant donné de meilleurs résultats en terme de retour scientifique.

D'une façon générale, lorsqu'une équipe s'engage dans un projet de collaboration scientifique et technique, elle le mène avec compétence et sérieux et il est rare qu'un projet se soit arrêté. Le bon déroulement du programme et le retour que l'on peut en attendre dépendent pour une bonne part du contexte dans lequel est réalisé le projet : la connaissance du terrain, la qualité et la réactivité du partenariat sont des facteurs de succès important. Le niveau de développement du pays joue également un rôle important et l'Ifremer est d'autant mieux positionné que le potentiel de développement des ressources des pays est important.

- Chapitre IV -  
 - SECTEURS PECHE ET AQUACULTURE -  
 ANALYSE PROSPECTIVE DE LA DEMANDE EN RECHERCHE A  
 L'ECHEANCE 2025

#### 4.1) Description des secteurs « PECHE & AQUACULTURE »

##### 4.1.1) Evolution récente et tendances actuelles de la production mondiale (tous produits d'origine aquatique dont les algues)

Ces dernières années, l'offre de produits d'origine aquatique a rapidement augmenté. En 1986, la production était de 97,7 millions de tonnes. En 1997, elle a atteint 129,3 millions de tonnes ; soit une croissance de 32 % sur 11 années. Cette augmentation est due essentiellement à la poursuite d'une croissance rapide de la production de l'aquaculture et, pour une faible part, à l'exploitation d'espèces pélagiques au large de la côte occidentale de l'Amérique du Sud.

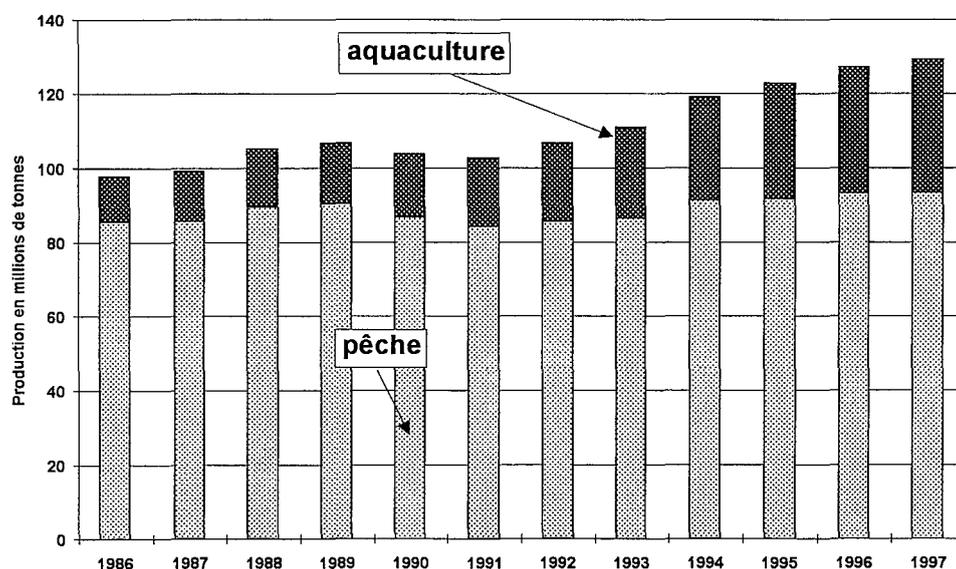


Figure 4 - Evolution des productions de pêche et d'aquaculture (algues comprises)  
 (source : FAO, 1997)

Aujourd'hui, les ressources extraites des milieux aquatiques représentent un peu plus de la moitié de la production mondiale des autres produits carnés produits par l'agriculture. La majorité de ces apports est fournie par la pêche (72 % en 1997) dont les captures ont atteint un plateau à la fin des années quatre-vingt, comme le montre la **figure 4**.

La FAO considère que la production mondiale de pêche et d'aquaculture devrait se situer, à l'horizon 2010, si les conditions favorables sont réunies, autour de 144 MT, avec seulement 114 MT destinées à la consommation humaine directe.

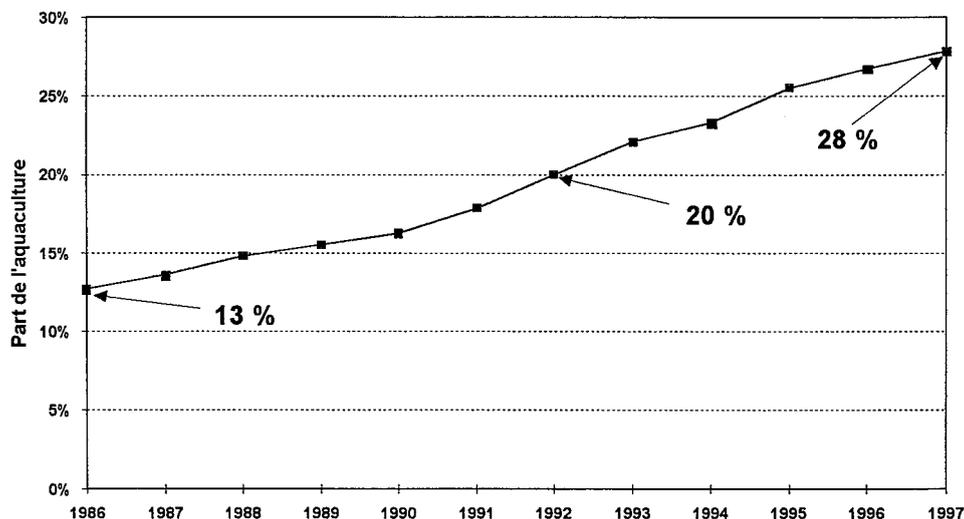
##### Production par pêche

La FAO (1997) estime que les prises potentielles des pêches au niveau mondial à l'horizon 2010 seront comprises dans le domaine de valeurs suivant : en fourchette basse, de 85 à 90 MT, compte tenu de la répartition actuelle de l'effort de pêche, c'est à dire avec surexploitation de certains stocks de poissons, et sous-exploitation d'autres stocks ; en fourchette haute, de 100 à 105 MT en cas d'amélioration des systèmes d'aménagement appliqués aux pêches dans tous les océans et avec une réduction notable des rejets en mer. Ainsi, par rapport aux captures actuelles, l'accroissement d'une production durable pourrait atteindre 15 MT, soit 10 MT par reconstitution des stocks, le reste grâce à une réduction des pertes après capture et des rejets.

### Production aquacole

L'aquaculture, en croissance continue, a fourni, en 1998, 30,8 MT de poissons, crustacés, et mollusques, contre 8,8 MT en 1986, soit un accroissement annuel de 11,2 % sur douze ans. Si on inclut la production d'algues (principalement produites en Asie), la production aquacole mondiale est passée de **12,2 MT en 1986 à 38 MT en 1998**, soit un taux moyen de croissance annuelle de 10,2 % sur 12 ans. Les produits de l'aquaculture prennent une part croissante du marché mondial des produits aquatiques, passant de 13 % en 1986 à 27,8 % en 1997 (**figure 5**).

L'aquaculture continentale, surtout vivrière et dominée par le continent asiatique, représente près des deux tiers de la production. La majorité des progrès en matière de domestication des espèces aquatiques ne date que des 30 à 40 dernières années et l'exploitation des espèces marines est pour sa part d'origine très récente, même si la culture des huîtres est pratiquée depuis l'antiquité. Globalement, la pisciculture d'eau douce avec 15 MT est l'activité dominante, mais en milieu marin c'est la conchyliculture qui est prépondérante (5 MT de coquillages), alors que la production de crustacés (1 MT) a connu un développement rapide depuis dix ans.



**Figure 5 - Part de l'aquaculture (algues comprises) dans la production mondiale de produits d'origine aquatique (source : FAO, 1997)**

Selon la FAO (1997), dans des conditions favorables la production aquacole (hors algues)

pourrait atteindre 39 millions de tonnes en 2010 (30,8 MT en 1998).

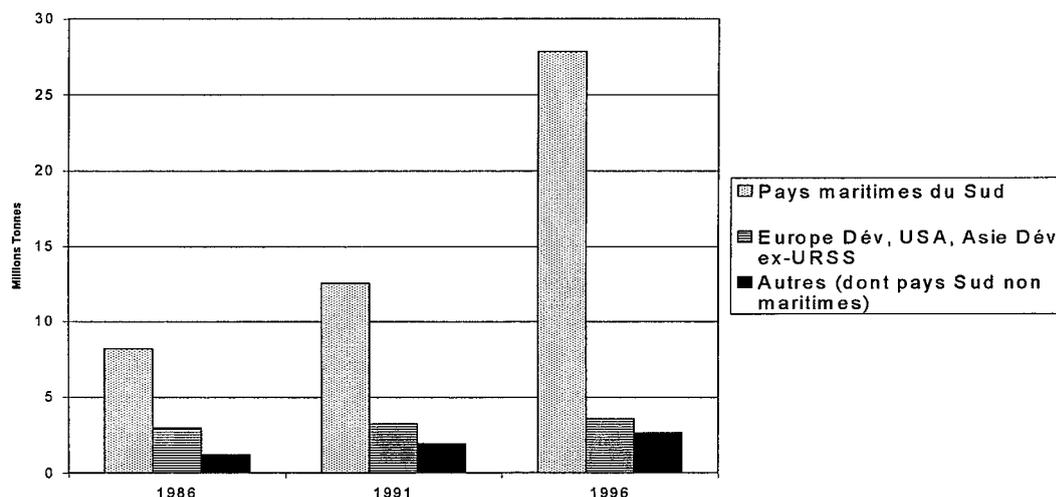
### Evolution récente du commerce des produits de la pêche

La valeur du commerce international du poisson (au sens large) ne cesse d'augmenter. Les pays développés ont réalisé environ 85 % en valeur des importations totales en 1995. Le Japon est resté le principal importateur de produits de la pêche avec environ 30 % du total mondial. Tout en étant le deuxième importateur mondial de poisson et de produits de la pêche, les Etats-Unis sont également placés au second rang des exportateurs, et les pays de l'Union Européenne ont aggravé leur dépendance en matière d'approvisionnement en poisson. Pour de nombreux PED, l'accroissement des recettes nettes en devises étrangères (après déduction de leurs importations de la valeur totale de leurs exportations) est spectaculaire: celles-ci sont en effet passées de 5,1 milliards de dollars en 1985 à 16 milliards de dollars en 1994.

### Le rôle croissant des pays du Sud dans le secteur aquacole

C'est dans les pays du Sud que l'aquaculture connaît principalement son essor. La production y est passée de 8,2 MT en 1986 à 27,8 MT (algues comprises) en 1996 soit une croissance moyenne annuelle de 14 % sur 10 ans. Pendant la même période, le total de la production aquacole dans les autres pays (pays développés et PED sans façade maritime) est passé de 4,2 MT à 6,2 MT soit une croissance moyenne annuelle de 4,1 %.

On notera (**figure 6**) que la part des pays du Sud dans la production aquacole mondiale est passée de 66 % en 1986 à 82 % en 1996 (respectivement 73 % en 1986 et 88 % en 1996, algues non comprises).



**Figure 6 - Part de la production aquacole des pays du Sud (algues comprises) dans la production aquacole mondiale (source : FAO, 1997)**

Les chiffres rassemblés dans le **tableau 10** mettent en évidence que **l'Asie reste le géant de la production aquacole**. En effet, la part de la seule zone Asie dans la production aquacole des pays du Sud était de 97 % en 1996 (96 % en 1991). On observe cependant une explosion de la

production dans les pays d'Asie du groupe 3 (Chine, Inde et Indonésie) dont la part de la production est passée de 64 % en 1986 à 83 % en 1996 contre respectivement 33 % et 14 % pour les pays d'Asie du groupe 2 (Bangladesh, Philippines, Thaïlande, etc.).

Zone / Années	1986		1991		1996	
	Prod (x 10 <sup>3</sup> T)	% prod.	Prod. (x 10 <sup>3</sup> T)	% prod.	Prod (x 10 <sup>3</sup> T)	% prod.
Afrique (gr. 2 : pays moyens)	8	0,10%	29	0,23%	34	0,12%
Afrique 1 (gr. 1 : petits pays)	< 0,1	0%	< 0,2	0%	0,5	0%
<b>Asie (gr. 3 : grands pays)</b>	<b>5.248</b>	<b>63,95%</b>	<b>9067</b>	<b>72,33%</b>	<b>23.102</b>	<b>82,95%</b>
<b>Asie (gr. 2 : pays moyens)</b>	<b>2.734</b>	<b>33,32%</b>	<b>3003</b>	<b>23,96%</b>	<b>3.919</b>	<b>14,07%</b>
Amér. latine (gr. 3 : grands pays)	11	0,13%	23	0,19%	51	0,18%
Amér. latine (gr. 2 : pays moyens)	130	1,58%	315	2,51%	581	2,09%
Amér. latine (gr. 1 : petits pays)	8	0,10%	15	0,12%	34	0,12%
Méditerranée (gr. 2 : pays moyens)	49	0,60%	71	0,57%	113	0,41%
Méditerranée (gr. 1 : petits pays)	17	0,20%	11	0,09%	14	0,05%
Océanie 1	2	0,02%	0,6	0%	0,7	0%
<b>Total Pays mar. du Sud</b>	<b>8.207</b>	<b>100 %</b>	<b>1.2536</b>	<b>100 %</b>	<b>27.851</b>	<b>100 %</b>

**Tableau 10 : Production aquacole des pays maritimes du Sud (algues comprises) par zone géographique (source : FAO, 1997)**

*On note également que le groupe 1 de la zone Afrique et le groupe 1 de la zone Océanie représentent une part négligeable (< 0,01 %) de la production aquacole des Pays du Sud. Ceci justifie qu'ils n'ont pas été pris en compte dans la suite de l'étude de ce secteur.*

#### **4.1.2) La Recherche dans les secteurs « PECHE & AQUACULTURE » : les principaux acteurs dans les Pays du Sud et leurs partenaires**

##### **Principaux acteurs français**

En France, en sus de l'Ifremer, deux Instituts, l'Ird et le Cirad mènent des actions de coopération scientifique et techniques avec les pays du Sud. L'IRD dispose d'une capacité de recherche importante dans le domaine de l'halieutique et intervient dans un grand nombre de pays, y compris dans les DOM-TOM en partenariat avec l'Ifremer. Le Cirad est concerné par l'aquaculture d'eau douce et mène des programmes de coopération importants en Afrique et plus récemment en Asie en partenariat fort avec l'Ird et l'Inra dans le cadre d'un Gis tropical auquel l'Ifremer est associé.

Certaines écoles accueillent des étudiants étrangers et sont impliquées dans des programmes de formation lourde dans le domaine de l'halieutique (exemple de l'ENSAR de Rennes qui organise des universités d'été pour les pays du Maghreb et d'Afrique).

Plusieurs universités et de nombreux laboratoires du CNRS conduisent également des actions de coopération mais il est difficile d'en dresser une liste exhaustive car chaque entité dispose d'une complète autonomie d'intervention. Les laboratoires universitaires et les équipes du CNRS sont impliqués au cas par cas dans des projets, notamment dans les projets européens (Université de Brest, Toulouse, Montpellier, Marseille, Paris VI...).

Les bureaux d'étude spécialisés dans ces domaines comme Sepia, Cofrêpêche, Idee, Oceanic Development etc et plus récemment des instituts régionaux regroupés en GEIE (littoralis à Brest) interviennent seuls ou en partenariat ponctuel avec les instituts de recherche en réponse aux appels d'offre locaux, nationaux, européens ou internationaux.

##### **Principaux acteurs européens**

Le nombre d'instituts européens concernés par les relations avec les pays du Sud est trop important pour en dresser une liste exhaustive. On se limitera à présenter les organismes les plus représentatifs et ceux avec lesquels l'Ifremer est régulièrement soit en compétition, soit associé :

- Dans le domaine de l'aquaculture, 6 pays conduisent d'importants programmes de coopération scientifique et technique en aquaculture en relation avec la protection de l'environnement :

- Grande – Bretagne : Université de Stirling,
- Danemark : Universités de Copenhague et d'Aarhus avec l'appui du DANIDA,
- Allemagne : ZMT, GTZ, bureau d'étude GOPA,
- Pays-Bas : Université de Wageningen,
- Plus récemment Norvège avec l'Université de Bergen et Suède avec l'Université de Stockholm.

- Dans le domaine de l'halieutique, on citera les pays suivants :

- Espagne : IEO et CSIC,
- Allemagne : GTZ,
- Danemark : DIFTA,
- Norvège : université de Bergen

##### **Principaux acteurs Hors Europe**

- USA : nombreux bureaux d'étude plus quelques universités très spécialisées notamment dans le domaine de l'aquaculture.
- Canada : Canadian International Development Agency
- Japon : via les instituts des pêches régionaux
- Australie : Ministry of Primary Industry dans chaque état, CSIRO

Les domaines et zones géographiques d'intervention prioritaire des principaux acteurs dans les pays du Sud sont présentés dans le **tableau 11**.

### **Quelques grandes tendances**

#### **- Nouveaux acteurs :**

Plusieurs Instituts des pays du nord de l'Europe (Suède, Norvège) s'impliquent depuis peu en Asie notamment avec un objectif de diversification de leurs connaissances et de leurs champs d'intervention,

On note également une implication de plus en plus forte des pays récipiendaires et une spécialisation d'instituts dans les pays du Sud dans des domaines de recherche plus amonts (Institut de génétique en Thaïlande..).

#### **- Instruments pour la coopération :**

Plusieurs pays dont le Danemark avec le DANIDA disposent de structures administratives et financières adaptées au montage de projets bilatéraux, ce qui leur permet d'orienter les choix stratégiques.

D'autres instituts comme l'Université de Stirling dans le domaine de l'aquaculture par exemple ont développé une forte compétence en formation de chercheurs vers des « MS degree » et des doctorats.

#### **- Stratégies des grands bailleurs de fonds :**

Les grands bailleurs de fonds intervenant dans le domaine des pêches et de l'aquaculture sont relativement peu nombreux : UE, Banque mondiale, Banque Asiatique de Développement, PNUD/FAO, Banque Interaméricaine de développement. La tendance est aujourd'hui au financement de grands projets intégrés prenant en compte les problèmes d'aménagement côtier dans leur ensemble.

#### **- Place croissante de l'Europe dans le financement de projets pour les pays du Sud :**

Deux Directions Générales de la Commission Européenne (DG Recherche et DG Développement) disposent de budgets importants pour soutenir des projets de RDT vers les pays du Sud. Le programme INCO du 5ème PCRDT comporte des lignes budgétaires spécifiques aux recherches dans le domaine de l'halieutique, de l'aquaculture et de leurs interactions avec l'environnement. La DG Développement finance à hauteur de plusieurs millions d'euros, des projets de RDT en aménagement côtier.

Niveau intervention	Nom de l'Institut	Principaux domaines d'intervention	Zones géographiques d'intervention privilégiées	Liens avec Ifremer
<b>National</b>	IRD	Halieutique en priorité, aquaculture eau douce	Toutes zones	- au travers de contrats européens - Partenariat fort dans les DOM-TOM
	CIRAD	Aquaculture eau douce	Afrique, Asie	GIS Tropical
	INRA	Aquaculture		En partenariat avec IRD et Cirad
	CEDEM	Economie des pêches et aquaculture	Asie, Méditerranée	Au travers de contrats européens
	ENSAR	Halieutique	Méditerranée, Afrique	Accueil de chercheurs, cycles de formation
	Cofrépêche	Pêche&aquaculture	Toutes zones	Participation de l'Ifremer au capital, et intervention ponctuelle dans un cadre contractuel
	Idee, Oceanic Development, Sepia	Pêche&aquaculture	Toutes zones	Participation ponctuelle de l'Ifremer dans un cadre contractuel
	GEIE (Littoralis)	Aménagement côtier		En phase de lancement
<b>Europe</b>				
Grande-Bretagne	Université de Stirling	Aquaculture et formation diplômante	Asie	Pas d'intervention en commun sauf Méditerranée (5 PCRDT)
Pays-Bas	Université Wageningen	Aquaculture/Environnement	Asie/Amérique latine	Aucun lien
Allemagne	ZMT, GTZ	Halieutique, aquaculture	Amérique latine, Afrique, Asie	faible
Suède	Université Stockholm	Environnement	Asie	Aucun
Danemark	Universités Copenhague, Aarhus, DIFTA	Halieutique	Amérique latine, Asie	faible
Espagne	CSIC, IEO, Université Barcelone	Halieutique, aquaculture	Amérique latine, Méditerranée	Copemed, CGPM
<b>Hors Europe</b>				
USA	Nombreux bureaux d'étude, quelques universités spécialisés	Pêche&aquaculture	Amérique latine, Pacifique	Ponctuelle (aquaculture crevettes)
Canada		Pêche	Afrique (Maroc)	
Japon	OFCF	Pêche&aquaculture	Toutes zones	Asie, Afrique
Australie	CSIRO, Primary Production Department	Pêche&aquaculture	Asie, Pacifique en priorité	Concurrence Asie (Vietnam..)
Chine	Fisheries Research Institutes	Pêche&aquaculture	Toutes zones	Asie, Afrique

**TABLEAU 11** –Principaux instituts intervenants en coopération scientifique et technique dans le domaine des pêches et de l'aquaculture.

## 4.2) Evolution globale des secteurs pêche et aquaculture à l'échéance de 2025

### 4.2.1) Les principales variables externes et leur influence

#### *« le monde de demain »*

La démarche a consisté en une identification et une analyse des macro-variables (climat, agriculture, démographie, ressources en eau, etc.) susceptibles d'avoir une influence sur les deux secteurs étudiés avec pour chacune :

- Identification des tendances lourdes d'évolution : évolution de type linéaire à moyen (15 ans) et long (50-100 ans) termes ;
- Identification des germes de changement : facteurs susceptibles d'infléchir sensiblement (changement), voire de stopper (rupture) les tendances lourdes ;
- Identification de leurs impacts sur les secteurs Pêche et Aquaculture.

16 variables ont été considérées :

- Les variables liées au VIVANT :
  - climat, agriculture et eau.
- Les variables liées aux domaines de la MATIERE et de la TECHNOLOGIE :
  - énergie, matériaux, communication et transports.
- Les variables liées au domaine de la SOCIETE :
  - urbanisation, démographie, santé, éducation, conflits, finance/économie, entreprises, religions et cultures.

Les impacts spécifiques de chacune de ces macro-variables sur les secteurs Pêche et Aquaculture ont été évalués. Ils sont présentés de façon détaillée dans la **matrice n°1 de l'annexe 6**. A titre d'exemple, et afin d'illustrer cette démarche, les évolutions les plus probables des macro-variables climat, eau, agriculture, urbanisation et démographie ainsi que leurs impacts respectifs sur les secteurs Pêche et Aquaculture sont présentés dans le **tableau 12**.

Variable : <b>Climat</b>	<b>Tendances lourdes :</b> Réchauffement de l'atmosphère de 1,5 à 2°C à l'horizon 2100. Ceci sera notamment à l'origine de crises climatiques plus fréquentes. La surface des forêts continue à se réduire et celles-ci sont de plus en plus fragiles.	<b>Germes de changement :</b> Prise de conscience au niveau de l'opinion internationale (Conférence Rio, Kyoto). Cependant, l'inertie est telle que les mesures prises n'auront qu'un faible effet d'ici à 2010.
	<b>Impacts sur la Pêche :</b> Influence climatique sur la ressource, avec déplacement de population pélagiques et modification du recrutement	<b>Impacts sur l'Aquaculture :</b> Compte tenu des risques climatiques croissants (cyclones, etc.), les risques sur les opérations en off-shore seront plus importants.
Variable : <b>Eau</b>	<b>Tendances lourdes :</b> Raréfaction de la ressource (1/10 0000 de la ressource est en fait disponible), pollution par croissance démographique et gaspillage. Le coût du traitement reste prohibitif pour l'économie de nombreux pays du Sud.	<b>Germes de changement :</b> <b>en + :</b> Développement des techniques de traitement et de recyclage ; prise de conscience au niveau des opinions publiques débouchant sur des mesures ad hoc de gestion de la ressource (gestion commune de l'eau au niveau des régions) <b>en - :</b> Pollution non contrôlée avec dégradation du littoral et un impact sur les ressources, conflits entre Etats pour l'accès à cette ressource.
	<b>Impacts sur la Pêche :</b> - Impact sur le recrutement mais la difficulté d'identifier la chaîne de responsabilités entraînera un retard dans la prise des mesures nécessaires. - privatisation de l'espace et responsabilisation des acteurs quant à la qualité du milieu	<b>Impacts sur l'Aquaculture :</b> - Optimisation de l'utilisation de l'eau avec notamment : l'exploitation des eaux de recyclage des centrales de traitement (lagunage tertiaire), la réutilisation d'eau d'irrigation pour l'aquaculture, le recyclage des eaux d'élevage et le développement d'une aquaculture « propre » non polluante. - conflits entre les aquaculteurs et les autres utilisateurs de l'eau.
Variable : <b>Agriculture</b>	<b>Tendances lourdes :</b> Augmentation globale de la production agricole (Asie surtout) - PED : faible rendement, faible revenu et diminution de la surface disponible en terres arables - Pays développés : surproduction et excès de terre - La sous-alimentation régresse globalement (surtout en Asie) mais s'accroît en Afrique - 60% des apports énergétiques sont fournis par 3 plantes - diminution de la population paysanne mondiale - érosion des terres (5 à 7 millions ha disparaissent par an) et déforestation.	<b>Germes de changement :</b> <b>en + :</b> Utilisation de nouvelles plantes locales - développement des biotechnologies - Effet positif des changements climatiques dans certaines zones - Mise en place de code de bonne conduite. <b>en - :</b> Augmentation du coût des intrants - changements climatiques (désertification...) - pathologies.
	<b>Impacts sur la Pêche :</b> Pollution de zones côtières (engrais, insecticides) - perturbation des recrutements via la dégradation des frayères - application du code de bonne conduite à la pêche - baisse de la pêche minotière.	<b>Impacts sur l'Aquaculture :</b> Diminution de la demande en farine pour l'alimentation des porcs /poulets d'où accès plus facile pour l'aquaculture - conflits d'usage sévères agriculture/aquaculture côtière avec risque d'irréversibilité des choix (crevettes/rizières) - difficulté aquaculture intégrée - application du code de bonne conduite de la pêche à l'aquaculture
Variable : <b>Urbanisation et démographie</b>	<b>Tendances lourdes :</b> - Urbanisation de 45 % de la population mondiale en 2000 et de 80 % en 2100 (le 1/3 de l'humanité vivra à moins de 10 km des côtes) - La population mondiale aura augmenté d'1 milliard (Md) en 2010 avec une augmentation en Afrique, une stabilisation en Asie et en Amér. du Sud et une diminution en Europe et au Japon - Vieillesse de la population avec allongement de la vie - Développement de mégapoles (immeubles intelligents) et de jungles urbaines - Pressions migratoires fortes.	<b>Germes de changement :</b> - Accroissement des nuisances et vulnérabilité des systèmes politiques. - Pandémies.
	<b>Impacts sur la Pêche :</b> Concentration des marchés avec forte augmentation des produits transformés (quantité, variété) - Augmentation de la demande et des prix - Pression sur les stocks, notamment côtiers.	<b>Impacts sur l'Aquaculture :</b> - Concentration des marchés avec forte augmentation des produits transformés (quantité, variété) - fiabilisation de la chaîne de distribution des produits - Augmentation de la demande et des prix - meilleure utilisation des farines de poisson - moins de disponibilité en eau douce pour les fermes et moins de place compte tenu des conflits d'utilisation. - forte pression quant à l'occupation du littoral qui contribuera à écarter l'aquaculture intensive : développement de fermes en offshore ou à l'intérieur des terres.

**Tableau 12 : Exemple de grille d'analyse pour quatre macro-variables : Tendances lourdes, germes de changement et influences prévisibles de 4 variables externes sur les secteurs Pêche & Aquaculture**

La synthèse de l'évolution la plus probable de chacune des variables donne les principales caractéristiques du monde de demain dans le cadre d'un scénario dit « de base » ou de

« référence » (voir encadré ci-dessous).

***Un monde plus chaud, plus peuplé, plus fragile, plus instable...***

***Climat***

*Le réchauffement de la planète se poursuivra. La fréquence des accidents climatiques observés aujourd'hui (exemple d'El Niño) devrait croître, rendant plus difficile toute implantation en mer à proximité du littoral.*

***Environnement***

*Malgré la prise de conscience récente sur les risques encourus par l'environnement (conférences de Rio et de Kyoto) et compte tenu de la croissance démographique inévitable (6 Milliards d'individus aujourd'hui, 8 Milliards en 2050), la situation globale de celui-ci ne devrait pas cesser de se dégrader à l'horizon des 25 prochaines années. Seuls les pays développés auront la capacité financière de mettre en oeuvre de véritables politiques d'environnement. Dans ce contexte, l'eau deviendra un des principaux facteurs limitants avec une demande accrue pour une qualité en décroissance générale. La compétition de l'accès à la ressource d'eau douce et les coûts croissants pour son traitement comme sa distribution deviendront progressivement la règle.*

***Croissance démographique et urbanisation***

*La croissance démographique associée à l'urbanisation va générer des mégapoles (45 % de la population sera urbaine en l'an 2000 et 80 % en l'an 2100). La répartition de la population sera inégale et largement concentrée sur le littoral sachant qu'en 2100, le 1/3 de l'humanité devrait être implanté à moins de 10 km du littoral.*

*Cette forte concentration humaine contribuera à réduire la sécurité des personnes et à dégrader leur environnement social et physique, accroissant ainsi l'instabilité et la vulnérabilité des systèmes politiques.*

***Agriculture***

*La production agricole mondiale ne devrait pas cesser de croître compte tenu des progrès scientifiques et surtout biotechnologiques. Cette croissance restera déséquilibrée avec une surproduction et un excès de terres dans les pays développés et un déficit de production dans de nombreux P.E.D. : faibles rendements, diminution des surfaces cultivables (5 à 7 millions d'hectares disparaissent chaque année) et famines récurrentes. Compte tenu des progrès prévisibles en nutrition animale, la part des farines de poissons (issues de la pêche) dans l'alimentation animale devrait décroître, rendant ces dernières davantage disponibles pour une utilisation aquacole.*

***Marchés***

*La croissance démographique et l'urbanisation entraîneront une forte concentration des marchés et des circuits de distribution. Ils seront caractérisés par un respect croissant des règles de protection de la santé humaine (normes sanitaires, traçabilité des produits, ect.) et une plus grande diversité des produits et de leurs formes de présentation.*

***Economie et entreprises***

*Les développements technologiques associés à la mondialisation des échanges (avec une part croissante de l'immatériel) contribueront à la prééminence de très grosses structures (exemples des industries dans les domaines de l'Aéronautique et du Spatial) d'envergure planétaire et à l'émergence de PME regroupées au sein de technopôles. La formation des hommes, sous toutes ses formes, sera la clef nécessaire, sous peine d'exclusion, pour participer et s'intégrer à l'activité économique. Les entreprises deviendront des outils de valorisation permanente pour les individus bien formés et « battants » mais avec un risque croissant d'exclusion durable pour les personnes incomplètement scolarisées ou mal orientées, sans maîtrise de l'anglais ou ne disposant pas des moyens informatiques d'actualisation de leurs compétences.*

***Cultures et religions***

*L'urbanisation, l'insécurité, l'accès croissant à l'information et sa mondialisation devraient déboucher sur des comportements plus individualistes où l'envie de liberté et de plaisir l'emporteraient sur le souci d'égalité et la raison. L'individu ne serait plus membre d'un seul groupe social mais il pourrait s'impliquer dans plusieurs groupes de natures différentes (communautés religieuses, associations écologistes, groupements de consommateurs, puissantes associations humanitaires capables de lobbying efficace, etc.) renforçant ainsi le rôle joué par les associations diverses et les ONG.*

*Source principale : « 2100, récit du prochain siècle ». Thierry Gaudin et coll. : Service de prospective du Ministère de la Recherche ; 1990)*

#### **4.2.2) Evolution globale du secteur Aquaculture à l'horizon 2025**

L'étape précédente a permis d'évaluer les impacts de chacune des macro-variables, indépendamment les unes des autres, sur les deux secteurs étudiés. Une synthèse de ces impacts a été réalisée afin de dégager, pour chaque secteur, les tendances lourdes et les germes de changement qui les caractérisent au niveau mondial.

Pour ce faire, les caractéristiques de l'évolution des secteurs Aquaculture ont été regroupées dans les 6 thèmes suivants :

- Evolution générale du secteur ;
- L'environnement et les sites ;
- Les espèces ;
- La technologie ;
- Les marchés ;
- Les acteurs.

Les informations détaillées correspondantes sont présentées dans la **matrice n° 2 de l'annexe 6**. Elles permettent d'appréhender ce que sera, le plus probablement,

### **L'aquaculture mondiale à l'horizon 2025**

#### **Une demande croissante et diversifiée en produits aquatiques**

Au plan mondial, la consommation de produits aquatiques est passée en 30 ans de 9 à 15 kg de poisson par personne et par an, évoluant de 14,8 à 16 % de la ration de protéines animales consommée. Il est acquis que la pêche ne pourra faire face à l'accroissement de la demande mondiale. L'aquaculture est ainsi considérée comme le seul moyen de maintenir la contribution des produits aquatiques dans la ration de protéines animales à son niveau actuel. Une partie des marchés des pays industrialisés concerne des espèces carnivores beaucoup plus appréciées. L'accroissement de la production de biomasse de ces espèces se traduira par une consommation accrue de farines de poisson, qui constituent aujourd'hui la principale source de protéines des aliments aquacoles. Sachant que la pêche minotière (farines) ne pourra vraisemblablement pas répondre à cette demande supplémentaire dans les 15 ans qui viennent, la recherche de matières premières de substitution, notamment végétales, apparaît comme un enjeu majeur.

Les produits aquacoles seront l'objet d'une double diversification, à l'image de l'évolution du marché des viandes de volaille: d'une part, une diversification des espèces (comme hier le tilapia, autrefois poisson destiné à la consommation locale dans les pays en développement, aujourd'hui de nouvelles espèces marines), d'autre part, une diversification des produits obtenus à partir d'une espèce donnée (produits de découpe, charcuteries, précuits...).

#### **La technologie au service de la diversification et de l'environnement**

Les productions des milieux continentaux des pays en développement continueront à progresser. Par ailleurs, on note une tendance générale des pays du Sud à substituer des productions destinées à l'exportation aux productions vivrières traditionnelles.

La technologie des cages flottantes a permis un accroissement important des capacités de production dans les zones où des sites abrités sont disponibles (Norvège, Japon, Chili, Grèce, Turquie, etc). Cette tendance se poursuivra surtout dans les pays où la pression anthropique sur le littoral est faible. Par contre on note une tendance à s'éloigner du littoral pour deux raisons: éviter les conflits d'usage et limiter les impacts de l'intensification des élevages dans des zones à faible renouvellement d'eau. D'où l'éloignement progressif vers le large des cages « off-shore » (au large) et le développement, à terme, des systèmes d'eau recyclée, permettant la diminution et le contrôle des rejets.

La capacité à produire des juvéniles de diverses espèces marines en éclosérie est l'un des acquis majeurs des vingt dernières années. Leur coût a déjà considérablement diminué en moins d'une décennie (saumons, crevettes, bars et daurades, etc.) et l'évolution des technologies de production (aliments microparticulaires pour les larves) permettra dans quelques années une production à un coût inférieur de 20 à 30% de celui d'aujourd'hui. Ceci ouvrira de nouvelles possibilités de repeuplement de la mer côtière pour certaines espèces avec la capacité de relâcher des juvéniles dans l'océan et de les capturer après une ou plusieurs années de croissance en mer (pacage marin ou « sea ranching »). Pour certaines espèces et dans certains contextes socio-économiques, l'aquaculture deviendra un élément complémentaire de la gestion halieutique des espèces côtières ouvrant des possibilités nouvelles d'exploitation (soutien des stocks, accroissement de la demande des pêches récréatives...). Elle existera au même titre que les autres modes d'exploitation à condition d'en maîtriser les impacts sur la biodiversité et de régler les droits d'usage et d'accès à la ressource ainsi que les conflits issus de ce nouveau partage des eaux.

### **Le littoral, enjeu majeur dans l'occupation de l'espace**

Avec des technologies et des modes d'exploitation diversifiés et en évolution rapide, l'aquaculture marine et saumâtre représentera un élément important de l'aménagement des zones littorales. De même, l'exploitation des rivières, des étangs et des lacs par diverses formes d'aquaculture (depuis des productions intensives jusqu'aux repeuplements exploités par la pêche) peut contribuer à dynamiser des espaces ruraux en voie de désertification. Cette activité devra cependant être mieux intégrée dans les schémas d'aménagement associant nécessairement des activités complémentaires ou concurrentes et préservant l'équilibre de l'environnement (cohabitation avec l'urbanisation, les activités portuaires, l'industrie, la pêche, le tourisme et les activités nautiques, la préservation d'espaces naturels, etc...).

L'aquaculture reste une activité « propre » par rapport à d'autres productions agro-industrielles, mais elle sert souvent de « bouc émissaire » commode parce que récente, visible et facile à localiser. Cependant, la concentration d'un trop grand nombre d'exploitations, le plus souvent en monoculture, est susceptible de créer des nuisances, comme dans certaines zones où l'élevage de crevettes s'est développé de façon intensive : Taiwan, Indonésie, Thaïlande, Chine, entraînant une double demande: la réhabilitation de certains sites, notamment à terre (mangroves) et la planification du développement.

### **Un souci croissant de sécurité alimentaire chez les consommateurs**

Sensibilisé par la vulnérabilité sanitaire des produits alimentaires industriels (« vache folle », « poulet à la dioxine », viande bovine aux hormones, etc) et soucieux de qualité et de diversité autant que du prix, le consommateur sera de plus en plus sensible à divers aspects

d'image de l'aliment . Cette sensibilité sera forte pour les produits d'aquaculture, compte tenu de la symbolique attachée à l'eau, la mer, la nature. Les consommateurs demanderont à la fois des garanties sur les conditions d'élevage, d'abattage, sur le respect de l'environnement et sur la sécurité des produits tout en souhaitant un produit au moindre coût. Le poisson d'aquaculture, facilement « traçable », possède des atouts dans ce domaine, mais devra intégrer l'ensemble de ses attentes.

#### 4.2.3) Evolution globale du secteur Pêche à l'horizon 2025

La même démarche a été appliquée au secteur des pêches et les informations détaillées sont également présentées dans la matrice 2 de l'annexe 6. Elles permettent d'appréhender ce que sera le plus probablement

### La pêche à l'horizon 2025

Les données actuellement disponibles montrent que l'océan mondial est actuellement pleinement exploité, souvent localement surexploité. Seuls les Océans Indien et Antarctique disposeraient encore de ressources importantes, bien que les analyses actuelles ne soient pas concluantes. En 2001, la FAO considère que 75 % des ressources halieutiques, au niveau mondial, sont soit pleinement exploitées ou surexploitées, soit épuisées. En 2010, la production mondiale devrait se situer entre 80 millions de tonnes (scénario pessimiste) et 105 millions de tonnes (scénario optimiste) si l'aménagement des pêcheries devient effectif et efficace. Une modification profonde de la gouvernance des pêcheries au plan national, régional et global devra donc survenir pour qu'on puisse dépasser le seuil actuel des 100 millions de tonnes annuelles. Au plan international (régional) les commissions des pêches verront leurs pouvoirs et leurs moyens renforcés, en particulier pour la mise en oeuvre de la gestion durable des stocks de grands migrants et des stocks transfrontaliers. Au plan national, les orientations sociales et politiques des pays riverains seront déterminantes pour l'aménagement des ressources de leurs ZEE, principaux réservoirs de ressources halieutiques mondiales. C'est l'allocation efficace des ressources au niveau de chaque pêcherie qui déterminera le maintien, voire le développement de la production. La progression vers une situation assainie se fera à différentes vitesses et on assistera probablement à de spectaculaires redressements comme à des effondrements durables, selon l'aptitude des institutions nationales à organiser ses pêches. Il n'est pas dit que les pays du Sud soient les moins à même d'arriver aux solutions efficaces.

Les principaux éléments pour une réforme de la gouvernance aboutissant à une pêche responsable et durable sont selon Garcia (1998) :

- le développement et/ou la modernisation des capacités institutionnelles : législation, contrôle, coordination des actions publiques, éducation ;
- l'accroissement de la participation des usagers à la définition des objectifs et à la gestion, en particulier par l'intermédiaire d'organisations de producteurs, de coopératives, d'associations d'usagers, y compris hors du secteur de la pêche ;
- l'accroissement des capacités de gestion, par la mise en place de mécanismes efficaces (pouvoir de décision, allocation des droits, contrôle et sanction) et où les attributions

respectives de l'Etat et des diverses parties prenantes seront claires ;

- la déconcentration de la gestion et de l'administration des pêches là où les ressources et les usagers peuvent agir localement de façon plus efficace, pouvant aller jusqu'à la privatisation de certaines fonctions ;
- le renforcement de la recherche appliquée travaillant dans l'indépendance et la transparence, permettant d'accroître la fiabilité des avis sur les ressources et les niveaux d'exploitation, les mécanismes économiques et sociaux, la prise en compte des incertitudes ;
- l'établissement de mécanismes d'audit indépendants de l'Etat et de l'industrie permettant d'évaluer les effets de la gestion sans subir de pressions ;
- la prise en compte des relations entre secteurs (agriculture-environnement-pêche), entre écosystèmes (terrestre-aquatique).

Quatre éléments essentiels ont été retenus par les experts :

### **Vers une régulation de l'accès aux ressources et des prélèvements**

A la phase d'expansion des pêches facilitée par le libre accès et les développements technologiques succède celle de la rareté des ressources, de la surcapacité de pêche et des conflits d'usages qui en résultent. Cette situation provient en bonne partie de la carence institutionnelle des systèmes de gestion des pêches. L'avenir des pêches passera inexorablement par la mise en place de systèmes de gestion réellement efficaces, avec la partie incontournable de contrôle et de suivi des captures, et des efforts que cela implique. Ceci est révélé par l'émergence des demandes concernant la mise en place de systèmes d'information halieutique performants dans les pays du Sud.

### **Les enjeux technologiques : pêcher mieux pour pêcher plus**

Le suivi des pêcheries nécessitera l'emploi de systèmes de positionnement et de suivi individuel des navires de pêche et de leur production. Les systèmes satellitaires, en expansion à l'heure actuelle, verront leurs conditions d'utilisation se simplifier avec des coûts réduits, et leur usage se généralisera, y compris dans les mers côtières. Les systèmes de détection des ressources verront leurs performances s'accroître et leurs coûts baisser, ce qui impliquera une augmentation des capacités de captures, qui devront se traduire non plus en terme de gain quantitatifs, mais qualitatifs (économies d'énergie, sécurité, qualité de vie). Cela va nécessairement impliquer une meilleure utilisation des ressources par l'emploi d'engins très sélectifs, ce qui devrait contribuer à réduire significativement le niveau total des rejets associés aux pêches maritimes (20 à 30 MT actuellement).

### **Le littoral, enjeu majeur pour la préservation des ressources halieutiques**

Le littoral est une zone particulièrement sensible dans la mesure où il est le lieu de répartition privilégiée des juvéniles de nombreuses espèces marines. La pression anthropique sur cette zone s'accroît et continuera de s'accroître, avec toutes les conséquences néfastes qui peuvent

en découler pour l'environnement (pollution agricole et urbaine, régression des habitats (zones humides...). La préservation des zones littorales sera une condition obligatoire du maintien de la majeure partie des pêcheries maritimes. Cela impliquera dans le futur une gestion de ces espaces, notamment par la création d'aires protégées (cantonnements, parcs marins...), dans une approche intégrant l'ensemble des usages de la mer côtière (pêche, aquaculture, agriculture, tourisme,....)

### **Vers une pêche responsable**

Sous l'intervention conjuguée des ONG et des consommateurs, les impacts de la pêche sur l'environnement devront être minimisés. La création d'« écolabels » se généralisera, la traçabilité des produits sera une exigence pour la mise en marché des produits de la pêche. La qualité des prises, du stockage, de la valorisation et de la transformation, du transport et de la distribution seront optimisées. La banalisation des institutions, l'entrée en jeu des nouveaux acteurs (ONG, consommateurs) entraîneront l'application effective des codes de conduite définissant la pêche responsable.

## **4.3.) ANALYSE PROSPECTIVE DES DEMANDES EN RECHERCHE DU SECTEUR AQUACULTURE A L'HORIZON 2025**

### **4.3.1) Scénario d'évolution du secteur aquaculture par groupe pays et zone géographique**

#### **La justification d'une analyse par Groupe Pays et Zone géographique.**

Conformément à la méthodologie décrite dans le chapitre 2, les tendances lourdes et germes de changement des secteurs Pêche et aquaculture (Matrice n° 2) auraient dû être « déclinés » par « Groupe Pays ». Il est cependant apparu très rapidement que cette démarche ne permettait pas de prendre en compte les spécificités régionales et comportait ainsi un risque important de perte d'informations. A titre d'exemple, des pays comme la Colombie, le Mexique (groupe II de la zone Amérique Latine), le Bangladesh et les Philippines (groupe II de la zone Asie) auraient été placés, et analysés, dans un même ensemble (groupe II) pour lequel auraient été identifiés les tendances lourdes et les germes de changement du secteur. On aurait donc traité ensemble des pays dont les cultures face aux produits de la mer, l'état actuel des secteurs concernés et leur potentiel sont très éloignés. Un tel regroupement n'était pas pertinent, imposant un « maillage trop large » avec des conclusions inévitablement très générales et donc de peu d'intérêt.

Cette situation de regroupements non pertinents se serait reproduite fréquemment aussi il a été décidé d'affiner l'analyse en la réalisant systématiquement par « groupe pays et zone géographique ». C'est ainsi que le Bangladesh et les Philippines ont été traités dans le cadre « groupe II - zone Asie » alors que la Colombie et le Mexique l'étaient dans le cadre « groupe II - zone Amérique Latine ».

Pour chaque cas étudié (1 cas correspondant, par exemple, à perspectives de l'aquaculture dans les pays du « groupe I - zone méditerranéenne » ) on a systématiquement considéré un scénario de référence (scénario le plus probable), un scénario optimiste et un scénario

pessimiste.

Pour chaque **scénario**, les **besoins correspondants en expertise, recherche ou coopération** ont été identifiés.

Afin de conserver à cette analyse son intérêt et sa pertinence, il a été **décidé d'exclure les groupes pays et zones géographiques au sein desquels l'activité aquacole est marginale**. C'est la raison pour laquelle les pays d'Afrique du groupe 1 et les pays d'Océanie, qui pèsent pour moins de 1/10.000 de la production mondiale (**tableau 10**), ne sont pas traités dans l'analyse qui suit.

**Zone méditerranéenne (voir tableau 13)**

**GROUPE II (ex: Turquie)**

**Scénario de référence**

L'aquaculture continuera à se développer mais de façon modérée compte tenu d'une compétition forte avec le tourisme pour l'occupation de la bande côtière. Les marchés visés seront principalement locaux mais concerneront aussi les pays de l'Union Européenne. La zone bénéficiera d'une aide au développement importante depuis l'U.E; dans un souci de freiner l'émigration du Sud vers le Nord de la Méditerranée.

Dans ce contexte, la demande portera probablement sur :

- la formation en zootechnie (transfert de savoir-faire),
- une assistance dans les études de potentiel et dans la définition des schémas d'aménagement et de gestion des zones côtières,
- la mise en réseau des sources d'informations.

**Scénario optimiste**

Le marché européen du Bar et de la Daurade explose (développement du type Saumon) entraînant un accroissement général de la production sur tout le pourtour méditerranéen. On assiste alors à une augmentation de la production dans les pays du Sud associée à une diversification vers d'autres espèces.

La demande portera principalement sur :

- une assistance scientifique tournée vers l'amont (pathologie, génétique et, à un degré moindre, environnement),
- la diversification des espèces.

**Scénario pessimiste**

1ère possibilité : L'U.E. se tourne résolument vers les PECO (pays d'Europe centrale) en y investissant préférentiellement l'aide au développement et en leur ouvrant le marché européen aux dépens des pays du Sud.

Dans ce contexte, la production aquacole reste très limitée et les besoins se limitent à un transfert ponctuel de savoir-faire.

2ème possibilité : la production des pays du Nord est bloquée suite à des contraintes d'environnement ou à des pathologies majeures. Dans ce dernier cas, les besoins concernent essentiellement les stratégies de protection sanitaire.

**GROUPE I (ex: Chypre)**

**Scénario de référence**

L'aquaculture continue à se développer dans ces petits pays visant les marchés locaux touristiques. Les tonnages sont limités et produits dans un cadre d'aquatourisme. Les besoins en recherche et coopération sont limités. Il s'agit essentiellement de besoins en informations et en maintien à niveau des connaissances.

**Scénario optimiste**

L'émergence des techniques offshore et la qualité de leur environnement permettront à ces pays de développer leur production en visant les marchés d'exportation. Dans cette hypothèse, les besoins seront ciblés sur ces technologies offshore avec des besoins en transfert de technologies.

**Scénario pessimiste**

L'image dominante de l'aquaculture est celle d'une activité dégradant l'environnement. Compte Tenu du développement du tourisme, elle reste très marginale avec des besoins en recherche limités aux relations aquaculture-environnement et à des transferts de technologie ponctuels sur les structures immergeables.

**Tableau 13 : Zone Méditerranée / Demande en Expertise, Recherche et Coopération en Aquaculture**

SCENARIO	Groupe II - Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en Expertise, Recherche et Coopération
de référence	Développement aquaculture modéré mais en croissance continue, conflits très fort avec tourisme, besoin urgent prise en compte aménagement intégré, demande politique très importante (porte de l'Europe), problème disponibilité eau douce, marché tourné vers l'Europe, Existence de capitaux locaux , potentiel de recherche très faible	<p>Demande orientée vers :</p> <p>1 - la formation pour la mise à niveau des experts en soutien au développement. Domaine zootechnie aquacole dans un premier temps, en, appui au développement.</p> <p>2 - Appui à la gestion et à l'aménagement des zones côtières intégrant l'aquaculture plus difficile à cerner et à solutionner;</p> <p>3 - Maintien d'une demande ponctuelle pour une expertise du potentiel aquacole des pays de la zone</p> <p>4 - Information (réseau)</p>
optimiste	Succès du bipôle Loup/Dorade - ouverture d'un grand marché (au large ou à terre), effet d'entraînement vers de nouvelles espèces	Demande des pays du Sud : recherches amonts (génétique /patho et environnement) et socio-économie et demande de diversification; besoin en technologie nouvelle, développement pouvant induire une certaine délocalisation de la production des pays du nord vers les pays moins exigeants au niveau environnement
pessimiste	<p>(1) Diminution des fonds accessibles par l'Europe, réduction des aides au profit des pays de l'Est, moins de facilité pour l'accès au marché.</p> <p>(2) Accident pathologique majeur ou pollution majeur dans les pays du nord</p>	<p>(1) Régression, besoin en formation pour mise à niveau</p> <p>(2) Retombée positive possible pour les pays du Sud protégés mais besoin soutien recherche fort pour se protéger .Aide pour anticiper le risque</p>
	Groupe I - Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en Expertise, Recherche et Coopération
de référence	Dans les petites îles, faible développement aquaculture car pression pour utilisation du littoral par le tourisme mais demande locale (Malte et Chypre) . Stratégie de vente locale. Petits pays : potentiel limité voire nul	<p>Petites îles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demande information plus que formation en recherche</li> </ul> <p>Petits pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peu de motivation pour ce secteur</li> </ul>
optimiste	Petites îles: réussite d'aquaculture off-shore, ouverture vers l'exportation - Ecotourisme - image d'un produit de qualité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technologie cages off-shore</li> <li>- concept aquatourisme</li> </ul>
pessimiste	Image dégradée de l'aquaculture, exclusion par le tourisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- impact aquaculture sur l'environnement</li> <li>- technologie de cages immergeables</li> </ul>

**Zone Amérique Latine (voir tableau 14)**

**GROUPE III (Brésil)**

**Scénario de référence**

Bien que le potentiel physique aquacole y soit important (en eau douce et eau de mer), le Brésil n'arrive pas à surmonter les difficultés actuelles (problème du foncier, freins considérables à toute importation de savoir-faire, nombreux échecs au cours des dernières années qui donnent une mauvaise image de l'activité) et le développement de l'aquaculture reste limité.

Dans ce contexte, les demandes restent institutionnelles avec des études générales et récurrentes du type « évaluation de potentiel ».

**Scénario optimiste**

La mondialisation des échanges et la demande mondiale croissante entraînent le Brésil dans la sphère des grands pays producteurs. La coopération concernera dans un premier temps le transfert de technologies pour s'orienter ensuite vers des thèmes plus amont (génétique, pathologie, etc.).

**Scénario pessimiste**

Les freins actuels s'amplifient et ne permettent aucun développement du secteur. Les coopérations sont limitées à quelques expertises ponctuelles.

**GROUPE II (ex: Equateur)**

**Scénario de référence**

Le développement actuel de l'aquaculture dans certains pays du groupe se poursuit (Chili, Equateur, etc...) en entraînant également les pays émergents de la zone. Le concept d'une aquaculture responsable est de plus en plus développé compte tenu des pressions environnementalistes.

Dans ce scénario, les besoins sont importants mais dépendants du stade de développement aquacole dans le pays concerné. Pour les pays à l'aquaculture déjà développée, les besoins concernent les relations aquaculture environnement et la recherche amont, principalement en génétique et pathologie. Pour les pays aujourd'hui émergents (Argentine, etc.), les besoins initiaux consistent en transfert de technologie et études de potentiel et d'aménagement.

**Scénario optimiste**

Les caractéristiques actuelles sont amplifiées, l'aquaculture attirant de plus en plus de capitaux, en particulier du Nord, dans un contexte de demande internationale soutenue. Les besoins du secteur concernent essentiellement la recherche amont, la prise en compte des contraintes environnementales et la formation des hommes.

**Scénario pessimiste**

Le développement actuel est freiné, soit par des pathologies majeures et répandues sur la zone,

soit par un boycott des produits sur le marché international suite à un non respect des règles de protection de l'environnement. Dans ce contexte, les programmes de recherche seront ciblés sur le thème *relations Aquaculture Environnement*.

### **GROUPE I (ex: Jamaïque)**

#### **Scénario de référence**

L'aquaculture se développe lentement. Elle ne vise que le marché local touristique avec le développement de l'aquatourisme. Les besoins en recherche sont très limités, consistant essentiellement en formation des éleveurs.

#### **Scénario optimiste**

Le concept d'aquatourisme connaît un grand succès et attire les capitaux. Ces derniers sont investis dans les îles des Caraïbes ainsi qu'à Cuba qui s'ouvre aux placements d'origine étrangère. Les besoins en recherche sont qualitativement équivalents à ceux du scénario de référence mais la demande est plus importante. Les informations sont mises en réseau.

#### **Scénario pessimiste**

L'aquaculture ne parvient pas à être compétitive, même pour un marché local, et représente trop de risques pour l'investissement privé. Elle reste marginale avec des besoins en recherche et coopération limités à des études récurrentes et ponctuelles d'évaluation de potentiel.

Tableau 14 : Zone Amérique Latine / Demande en Expertise, Recherche et Coopération en Aquaculture

AQUACULTURE		
<b>SCENARIO</b>	<b>Groupe III - - Tendances lourdes et germes de changement (Brésil)</b>	<b>Demandes en Expertise, Recherche et Coopération</b>
de référence	Géant endormi, pas d'explosion envisagée de l'aquaculture malgré des possibilités de sites importantes : problème d'appropriation du foncier, absence de transfert de technologie (méfiance), mauvaise image en raison d'échecs des fermes actuelles. Poids des Etats	Demande progressive d'évaluation du potentiel aquacole via les Etats
optimiste	Prise de conscience de l'intérêt d'un transfert de technologie massif - Etat et Privés	Transfert de technologie lourde et formation à grande échelle (crevettes , Chevrettes...)
pessimiste	Désintérêt total	Demande d'expertise
<b>SCENARIO</b>	<b>Groupe II - Tendances lourdes et germes de changement (Chili, Equateur, Colombie, Mexique, Argentine)</b>	<b>Demandes en Expertise, Recherche et Coopération</b>
de référence	Accroissement attendu avec cependant des différences importantes d'un pays à l'autre et d'une filière à l'autre (500 000 tonnes). Fort développement dans 4 pays (saumon au Chili, crevettes Colombie, Equateur, Mexique).avec tendance à une aquaculture 'responsable' sous la pression des environnementalistes pour la crevette. créant un frein au développement dans les pays phares. Pour les autres pays, vitesse de développement plus lente attendue mais influence politique et mafia de la drogue. au nord.  Dans les pays émergents, croissance forte attendue à moyen terme (Argentine..)	Demande dépend du niveau de développement de l'aquaculture :  Pays à aquaculture développée : prise en compte problèmes environnementaux et besoin en recherche plus amont : amélioration des performances des espèces (génétique, pathologie crevettes...déclaration de Choluteca; amélioration technologie Turbot au Chili).  Pays en émergence : transfert de technologie, formation, évaluation du potentiel de développement pour poissons et mollusques (Argentine)
optimiste	Crédibilité de la zone pour les investisseurs du Nord dans un contexte de demande soutenue (crevettes et saumon) - Mercosur	Renforcement des besoins : - prise en compte problèmes environnementaux et besoin en recherche plus amont : amélioration des performances des espèces (génétique, pathologie - opportunités de transfert de technologie - besoin en formation : axe productiviste - transfert de technologie, et formation technique permanente axe environnementaliste (génétique, pathologie ...)
pessimiste	Tassement de la demande, boycott des produits par non respect des aspects environnementaux pour la crevettes (moratoire), instabilité politique, dévaluation compétitive Asie  Pathologie majeure (saumon)	Acuité des programmes environnement Importance des stocks fermés (protection des souches) Besoin en micro-économie
<b>SCENARIO</b>	<b>Groupe I - - Tendances lourdes et germes de changement (Caraïbe, petits pays Amérique Latine, et centrale)</b>	<b>Demandes en Expertise, Recherche et Coopération</b>
de référence	Expérience d'un développement à petite ou moyenne échelle, potentiel dès que l'espace est disponible, Pour les petits pays de la Caraïbes et Amérique centrale marché local en soutien au tourisme.	Formation - Information permanente Modèle de développement original pour répondre à cet enjeu (aquaculture et tourisme)
optimiste	Déblocage des investissements, premiers essais positifs, ouverture Cuba et effet d'entraînement	Transfert de technologie intégrant la totalité du concept Système d'information régional
pessimiste	Echec du concept, aquaculture marginale	Evaluation du potentiel

**Zone Asie (voir tableau 15)**

**GROUPE III (Chine, Inde, Indonésie)**

**Scénario de référence**

Chine : l'aquaculture d'eau douce voit sa production globalement stagner compte tenu de l'exode rural et de la compétition pour l'accès aux ressources foncières et en eau. La pression pour un développement de l'aquaculture marine (et saumâtre) est très forte (crevetticulture, pisciculture en cages flottantes et conchyliculture) mais elle s'oppose à une dégradation considérable de l'environnement et à une compétition très forte pour l'occupation de la bande côtière.

Inde : La carpiculture continentale continue à se développer par intensification des fermes existantes. L'aquaculture marine (crevetticulture essentiellement) se développe très lentement compte tenu de pressions environnementalistes importantes et d'une forte compétition avec la riziculture.

Indonésie : La dégradation de l'environnement et la pression démographique sur le littoral ne permettent pas la poursuite du développement actuel de la crevetticulture. Seuls les élevages intensifs (poissons) en cages flottantes se développent. L'accroissement de l'offre provient essentiellement du développement de l'aquaculture d'eau douce.

Dans ce contexte la demande en expertise, recherche et coopération concerne principalement :

- les aménagements intégrés de la zone côtière, avec une composante forte sur le thème relations « Aquaculture Environnement » secteur qui sera largement financé par les bailleurs de fonds tels que la Banque Mondiale et la Banque Asiatique du Développement,
- le transfert des technologies (reproductions, nutrition, pathologie, génétique, etc...),
- l'amélioration de la qualité des produits (notamment le respect des normes sanitaires) afin de les commercialiser sur le marché mondial,
- la diversification des espèces.

**Scénario optimiste**

Une issue favorable aux problèmes de pathologie en crevetticulture et une législation plus favorable en Inde permettront un redémarrage de l'activité dans toute la zone. La pisciculture en cages flottantes et la conchyliculture se développent et s'éloignent progressivement du littoral vers le large. La pisciculture d'eau douce (carpiculture) s'intensifie en Inde et Indonésie.

Dans ce scénario la demande concerne principalement :

- les plans de développement de l'aquaculture et l'aménagement intégré de la bande côtière,
- les recherches amont en pathologie et génétique et l'appui scientifique aux différentes filières aquacoles,

- le transfert de technologie dans les domaines de l'offshore et des cages flottantes.

### **Scénario pessimiste**

La poursuite de la dégradation de l'environnement ne permet plus l'exportation des produits (notamment les mollusques et les algues) entraînant des crises majeures et durables au niveau de la production. Dans le cas particulier de l'Indonésie, la persistance des troubles sociaux et politiques est défavorable à l'investissement dans ce secteur.

Dans ce contexte les besoins seront ciblés sur la pathologie et les relations « Aquaculture Environnement (contrôle des rejets, etc.).

## **GROUPE II (ex. : Malaisie, Philippines)**

### **Scénario de référence**

L'aquaculture d'eau douce continue à se développer dans ces pays. La pression démographique sur le littoral et les problèmes pathologiques majeurs en crevetticulture ne permettent ni d'augmenter les surfaces en production ni d'accroître les rendements. Il s'ensuit une relative stagnation de la production marine avec un transfert progressif vers la production de poissons (*Lates* et autres poissons élevés dans les bassins à crevettes). Dans le cas de la Corée, les pressions sur le littoral sont telles que seuls les élevages en circuit fermé à terre et en offshore sont susceptibles de se développer.

Dans ce contexte les besoins concernent principalement

- le transfert de savoir-faire en zootechnie (écloserie, grossissement, nutrition, etc.),
- la recherche amont en génétique et pathologie,
- la diversification vers les espèces de poissons,
- les relations aquaculture environnement et le traitement des effluents,
- les aménagements intégrés,
- la réhabilitation des sites aquacoles (exemple de la Thaïlande)

### **Scénario optimiste**

Une issue favorable aux problèmes actuels de pathologie en crevetticulture et la prise en compte des contraintes environnementales permettent un redémarrage de la production des espèces marines actuelles (crevettes et mollusques) et le développement d'autres élevages (notamment poissons) sur la bande côtière.

Les besoins en expertise, recherche et coopération concernent principalement :

- les relations « Aquaculture Environnement » (notamment l'optimisation des densités, le contrôle des rejets, etc.),
- les recherches amont en génétique et pathologie,
- les transferts de technologies de base en pisciculture,
- la diversification des espèces en pisciculture.

### **Scénario pessimiste**

Les problèmes pathologiques actuels persistent ainsi que la tendance à la dégradation des environnements continentaux et littoraux. L'aquaculture stagne et les besoins en recherche sont concentrés sur les thèmes pathologie et environnement.

**Tableau 15 : Zone Asie / Demande en Expertise, Recherche et Coopération en Aquaculture**

SCENARIO	<b>Groupe III - Chine, Inde, Indonésie</b> <b>Tendances lourdes et germes de changement</b>	<b>Demandes en Expertise, Recherche et Coopération</b>
de référence	Chine : Aquaculture continentale comme activité majeure mais stagnation par compétition ressources en eau douce et faible prix, exode rural - tendance lourde pour développer l'aquaculture marine littorale à très grande échelle, contraintes majeure d'accès aux sites et conflits graves avec autres activités notamment industriel (crevettes, poissons, algues, mollusques), pour mollusques et algues, difficulté à l'exportation. Inde : pression sur le littoral, reprise possible du développement sur des bases plus structurées protégeant les populations agricoles (riz), intensification de la carpiculture. Blocage administratif lourd, cloisonnement des connaissances et des secteurs Indonésie : Développement important eau douce, eau de mer avec problèmes environnement et sociaux graves en crevetticulture (système népotisme induisant un développement de court terme), développement poissons marins récent	Aménagement intégré de la zone côtière. - Interaction aquaculture et environnement dans une approche intégrée de la zone côtière (voir grands appels d'offre internationaux - BAD...)  - Transfert de technologie européenne via les bureaux d'étude (Sepia en Chine, Cofrepêche en Inde) - crevettes, poissons, mollusques et formation - Mise au norme des installations sanitaires - Diversification
optimiste	Remise à niveau et gain de productivité de la crevetticulture en Chine, colonisation des baies par cages flottantes avec tendance vers le large en Chine, notamment pour les mollusques, récifs artificiels, législation favorable pour le développement côtier en Inde, intensification élevage en eau douce Indonésie : prise en compte des contraintes environnementales	Aménagement intégré de la zone côtière et plans de développement. Appui scientifique en appui aux filières aquacoles, technologie cages Diversification
pessimiste	Epizootie mollusque, algues invendables (pollution), crise politique, sociale et environnementale majeure en Indonésie	Pathologie, plan de lutte, gestion des effluents, gestion environnement....
	<b>Groupe II - Tendances lourdes et germes de changement (Bangladesh, Pakistan, Malaisie, Philippines, Sri Lanka, Corée)</b>	<b>Demandes en Expertise, Recherche et Coopération</b>
de référence	Stabilisation et peu de conquête de nouveaux espaces, faibles gains de productivité, problèmes pathologiques majeurs, diversification crevettes vers poissons marins, forte disparité d'un pays à l'autre, risques cycloniques, vulnérabilité mais prise en compte variable des contraintes suivant les pays (ex Thaïlande). Pour la Corée, abandon de la zone côtière et orientation vers le circuit fermé et l'off-shore.	- Recherche appliquée en technologie (écloserie..) et transfert de technologie de base (crevettes, poissons) - Diversification poissons - Amélioration de la production par un apport de la recherche amont en pathologie et génétique et gestion des effluents (technologie de traitement d'eau en entrée de ferme (ozonneur..)) - Prise en compte des contraintes environnementales, tendance vers l'aménagement - évaluation des potentiels des sites - durabilité/Systèmes productifs - Réhabilitation des sites aquacoles - Formation/Recherche
optimiste	Reprise de la production aquacole dans un objectif de durabilité et diversification vers de nouvelles espèces, revalorisation élevage des mollusques	- évolution des charges, pathologie... - optimisation des aménagements - nouvelles technologies appliquée à la pisciculture - Diversification poissons
pessimiste	Tendances lourdes s'amplifient avec des pathologies majeures	demande d'assistance exacerbée dans le domaine de la pathologie au sens large, métier nouveau « écosystémicien »

**Zone Afrique (voir Tableau 16)**

**GROUPE II (ex. : Mozambique)**

**Scénario de référence**

L'amélioration de la situation politique en Afrique australo-indienne permet l'émergence de l'aquaculture (eau douce et marine) en Afrique du Sud et la poursuite du développement de la crevetticulture à Madagascar et au Mozambique. Parallèlement, l'aquaculture en eau douce et saumâtre se développe lentement (quelques projets) dans le Golfe de Guinée, en privilégiant l'installation de fermes dans les zones périurbaines.

Les besoins en expertise, recherche et coopération porteront principalement sur :

- le transfert de technologies de base puis sur une recherche plus amont en pathologie et génétique,
- les évaluations de potentiel et les plans d'aménagement intégré,
- les études d'intégration économique pour la zone du Golfe de Guinée (actions relevant essentiellement des bureaux d'études).

**Scénario optimiste**

Le décollage économique de l'Afrique australo-indienne génère une forte demande et permet l'investissement dans le secteur. Les projets périurbains dans le Golfe de Guinée sont financièrement rentables et se multiplient.

Dans ce contexte, la demande s'orientera très rapidement vers l'amont (génétique et pathologie) ainsi que vers les études d'aménagement.

**Scénario pessimiste**

La crevetticulture est confrontée à des problèmes pathologiques majeurs et ne se développe pas. L'économie ne décolle pas dans le Golfe de Guinée bloquant ainsi les capacités d'investissement privé dans le secteur. La situation actuelle perdure. La demande est alors limitée à une assistance (expertise) en pathologie avec la réalisation récurrente et ponctuelle (via les bureaux d'étude) d'évaluations de potentiel et de schémas directeurs, financés par les institutions de développement.

**Tableau 16 : Zone Afrique / Demande en Expertise, Recherche et Coopération en Aquaculture**

	<b>Groupe II - Tendances lourdes et germes de changement</b>	<b>Demandes en Expertise, Recherche et Coopération</b>
Scénario de référence	Pôle de développement élevage de crevettes en Afrique australo-indienne Madagascar, Mozambique. Potentiel de développement aquaculture eau saumâtre et eau douce Golfe de Guinée en zone périurbaine (Nigeria 60 000 tonnes)	Afrique australo-indienne : demande en expertise recherche plus amont : génétique et pathologie Aménagement et choix des sites et évaluation de potentiel Golfe de Guinée : intégration socio-économique (via les bureaux d'études)
Scénario optimiste	Décollage Pôle Afrique australo-indienne, Afrique réconciliée avec l'aquaculture Golfe de Guinée : Quelques opérations ponctuelles réussies permettant un certain développement (démonstration)	Crevettes : demande en expertise recherche plus amont : génétique et pathologie Aménagement et choix des sites et évaluation du potentiel
Scénario pessimiste	Echec pathologique majeur discréditant l'activité	Assistance pathologie

### **4.3.2) Synthèse des demandes en expertise, recherche et coopération du secteur aquaculture**

#### **4.3.2.1) Rappel méthodologique**

L'analyse précédente a permis d'évaluer, pour chaque groupe pays et par zone géographique, les évolutions prévisibles du secteur aquacole et les besoins correspondants en expertise, recherche et coopération. L'ensemble des besoins identifiés a pu être regroupé en 12 thèmes principaux, lesquels ont été rassemblés en 3 grandes catégories de demandes/besoins.

Ces 3 catégories et 12 thèmes sont les suivants :

##### **I - Aménagement et Environnement avec :**

- *Interactions aquaculture/environnement et traitement des effluents ;*
- *Evaluation de potentiel aquacole ;*
- *Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie) ;*
- *Réhabilitation des sites aquacoles ;*
- *Aquatourisme.*

##### **II - Amélioration des élevages et diversification avec :**

- *Mise au point de normes sanitaires et de qualité ;*
- *Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie ;*
- *Transfert de savoir-faire en zootechnie ;*
- *Systèmes de production (circuits fermés, etc.) ;*
- *Diversification des espèces aquacoles.*

##### **III - Formation/information/réseau avec :**

- *Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information ;*
- *Formation - soutien au développement - mise à niveau.*

La synthèse générale des demandes identifiées est présentée dans le **tableau 17** de la page suivante, lequel a été construit comme suit :

**Colonne 1 :** Catégorie de regroupement des demandes identifiées

**Colonne 2 :** Nature/Thème de la demande

**Colonne 3 :** Zone géographique

**Colonne 4 :** Groupes pays pour lesquels la demande a été identifiée dans le cadre du scénario de référence

**Colonne 5 :** Groupes pays pour lesquels la demande a été identifiée dans le cadre du scénario optimiste

**Colonne 6 :** Groupes pays pour lesquels la demande a été identifiée dans le cadre du scénario pessimiste

**Colonne 7 :** Fréquence (f) de la demande, exprimée en pourcentage avec :

$$f = \frac{\text{nombre de cas où la demande est identifiée}}{\text{nombre total de cas possibles (*)}}$$

(\*) le nombre total de cas possibles est de 24 correspondant à 8 groupes pays (voir tableau ci-après) avec, chaque fois, 3 scénarios.

Zone	Groupe III (très grands pays)	Groupe II (pays moyens)	Groupe I (petits pays)
Méditerranée	<i>non considéré</i>		
Amérique Latine			
Asie			<i>non considéré</i>
Afrique	<i>non considéré</i>		<i>non considéré</i>

**TABLEAU 17 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN EXPERTISE, RECHERCHE & COOPÉRATION PAR GROUPE PAYS ET PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE DANS LE DOMAINE DE L'AQUACULTURE**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de RÉFÉRENCE	-5- Scénario OPTIMISTE	-6- Scénario PESSIMISTE	-7- Fréquence de la demande (en %)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Medit. (I-II) Am.Lat. (I-II-III) Asie (II-III)	II II II,III	II II II,III	I, II II II,III	(13/24) <b>54 %</b>
	<i>Évaluation de potentiel aquacole</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	II II,III II	II II	I II,III	(9/24) <b>38 %</b>
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	II II, III	II II III, II II	II II	(10/24) <b>42 %</b>
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	Am Lat (I-II-III) Asie (II-III)	II, III		II II, III	(5/24) <b>21 %</b>
	<i>Aquatourisme</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III)	I	I I		(3/24) <b>12 %</b>
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	II II II, III	II II II, III II	II II II, III	(13/24) <b>54 %</b>
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	II II II, III	II II II, III II	II II, III	(12/24) <b>50 %</b>
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	II II, III	II I, III II, III II		(9/24) <b>38 %</b>
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Medit. (I-II) Asie (II-III)	I, II	I, II III	I, II	(7/24) <b>29 %</b>
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III)	II II, III	II II II, III		(7/24) <b>29 %</b>
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	I, II I II, III II	I, II I, II II, III II	II	(14/24) <b>58 %</b>
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Medit. (I-II) Am Lat (I-II-III) Asie (II-III) Afrique (II)	II I, II II, III	II I, II, III II, III II		(12/24) <b>50 %</b>

#### 4.3.2.2) Les thèmes d'Expertise, Recherche et Coopération les plus demandés

Les thèmes les plus demandés (fréquence  $\geq 50$  %) par l'ensemble des pays maritimes du Sud sont respectivement :

Dans la catégorie **Aménagement et Environnement** :

- *Interactions aquaculture/environnement & traitements des effluents (54 %).*

On remarque que ce thème est demandé par la plupart des pays d'Asie (groupes II et III), d'Amérique Latine (groupe II), de la zone méditerranéenne (groupe II) et dans les trois scénarios. C'est donc un thème largement et uniformément demandé au niveau mondial.

Dans la catégorie **Amélioration des élevages et diversification** :

- *Mise au point de normes sanitaires et de qualité (54 %) ;*
- *Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie (50 %).*

Là aussi, on note que ces deux thèmes sont demandés par la plupart des pays d'Asie (groupes II et III), d'Amérique Latine (groupe II) et dans les trois scénarios. Ils sont également demandés par les pays de la zone méditerranéenne (groupe II). On remarque qu'ils pourraient également faire l'objet de demandes des pays de la zone Afrique mais uniquement dans une hypothèse optimiste.

Dans la catégorie **Formation/ Information /Réseau** :

- *Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information (58 %) ;*
- *Formation - Soutien au développement - mise à niveau (50 %).*

Ces deux thèmes sont largement demandés au niveau des 4 zones géographiques considérées. On remarque qu'ils intéressent tous les pays, depuis les très grands pays jusqu'aux petits Etats insulaires (pays du groupe I). A une seule exception, ce besoin disparaît dans le scénario pessimiste.

D'autres thèmes sont également l'objet de demandes mais cependant avec une fréquence moindre. Ce sont les suivants :

Dans la catégorie **Aménagement et Environnement** :

- *Evaluation de potentiel aquacole (38 %).*

On note que ce besoin caractérise essentiellement les pays des zones Afrique, Amérique latine et Méditerranée. Les deux dernières sont en pleine phase de croissance mais sans avoir encore développé cette expertise. Pour l'Afrique, l'aquaculture y est encore trop embryonnaire pour qu'elle puisse disposer de sa propre expertise dans ce domaine. Elle devra, pour une large part, continuer à lui être fournie via les organismes de développement. Compte tenu du niveau du secteur dans les pays de la zone Asie, ces derniers disposent des compétences nécessaires à ces expertises. Ce besoin pourrait cependant s'y exprimer dans l'hypothèse pessimiste (en cas de problèmes importants de types pathologies ou autres).

- *Aménagement de la zone côtière (42 %).*

Cette demande concerne principalement les pays de la zone Asie qui, compte tenu du développement économique en général et aquacole en particulier, seront confrontés à cette problématique croissante des conflits d'usage sur la zone côtière.

- *Réhabilitation de sites aquacoles (21 %).*

Ce thème concerne quasi exclusivement les pays de la zone Asie où le développement aquacole (en particulier celui de la crevetticulture) s'est parfois produit de façon anarchique (installation de fermes dans des zones peu favorables ou sensibles, intensification excessive, etc.) entraînant une dégradation sensible des sites et de leur capacité de production.

- *Aquatourisme (12 %).*

Cette demande concerne principalement les pays de type insulaire où l'aquaculture se développe non pas dans une logique productiviste mais plutôt dans une logique d'aménagement intégré avec le tourisme, lequel a vocation à rester, ou devenir, l'activité économique principale. Les demandes devraient donc rester limitées dans les prochaines années.

Dans la catégorie **Amélioration des élevages et diversification** :

- *Transfert de savoir-faire en zootechnie (38 %).*

Cette demande concerne principalement les pays d'Asie et d'Amérique latine dont le processus de développement aquacole est déjà largement enclenché. On note que, dans le scénario optimiste, cette demande s'étend à quasiment toutes les zones alors qu'elle disparaît complètement dans le scénario pessimiste.

- *Systèmes de production (29 %).*

Ces demandes concernent essentiellement les grands et moyens pays de la zone Méditerranée, les petits pays échappant à cette logique de nature productiviste. On note que ce besoin est exprimé dans les trois scénarios. Cette demande est également exprimée en Asie, mais uniquement dans les grands pays et dans le scénario optimiste : l'aquaculture au très fort développement est confrontée à des problèmes d'environnement et de conflits d'usage. La croissance du secteur ne peut se poursuivre que grâce à des sauts technologiques.

- *Recherches pour une diversification des espèces aquacoles (29 %).*

Dans le scénario de référence, ces demandes concernent les pays méditerranéens de taille moyenne ainsi que les pays d'Asie, tous largement soumis à la mondialisation des échanges avec la nécessité de varier et diversifier les produits (importés et exportés). A contrario, les petits Etats échappent en partie à ces contraintes alors que l'Amérique latine reste centrée sur la crevetticulture. Dans le scénario optimiste, les origines de ces demandes restent inchangées, à l'exception des pays d'Amérique latine (pays de taille moyenne) où le développement soutenu de l'aquaculture les amène à diversifier leurs productions. Ces demande disparaissent dans le scénario pessimiste.

### 4.3.2.3) Les thèmes d'Expertise, Recherche et Coopération les plus demandés par zone géographique (voir tableau 18)

L'étude des besoins des Pays du Sud est ici affinée en passant d'une évaluation globale à une identification de la demande par zone géographique. Les besoins par zone sont présentés de façon synthétique dans le **tableau 18** ci-dessous qui comprend :

- Colonne 1 :** Catégorie de regroupement des demandes identifiées  
**Colonne 2 :** Nature/Thème de la demande  
**Colonne 3 :** Fréquence de la demande concernée en zone Méditerranée (réf. Matrice N°3 en annexe 6)  
**Colonne 4 :** Fréquence (en %) de la demande concernée en zone Amérique Latine (réf. Matrice N°4 en annexe 6)  
**Colonne 5 :** Fréquence (en %) de la demande concernée en zone Asie (réf. Matrice N°5 en Annexe 6)  
**Colonne 6 :** Fréquence (en %) de la demande concernée en zone Afrique (réf. Matrice N°6 en annexe 6)

Catégorie de la demande (1)	Nature/thème de la demande (2)	Fréquence de la demande (en %)			
		Méditerranée (3)	Amérique Latine (4)	Asie (5)	Afrique (6)
I. Aménagement et environnement	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	66	33	100	0
	<i>Evaluation de potentiel aquacole</i>	33	33	33	66
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	50	11	66	33
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	0	11	66	0
	<i>Aquatourisme</i>	16	22	0	0
II. Amélioration des élevages et diversification	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	50	33	100	33
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	33	33	100	33
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	16	33	66	33
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	100	0	16	0
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	33	11	66	0
III. Formation/ Information /Réseau	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	83	33	66	66
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	33	55	66	33
<b>Moyenne des fréquences</b>		42,7	25,7	62,1	24,7

**Tableau 18 :** Thèmes de recherche et coopération les plus demandés par zone géographique

#### - Pays de la zone méditerranéenne :

La Méditerranée est un modèle réduit des demandes en recherche des pays du Sud car toutes les problématiques prioritaires s'y côtoient (18 pays autour d'1% de l'océan mondial). Cet ensemble

régional présente quatre avantages: le partage des enjeux de tous les pays riverains sur de nombreux problèmes (environnement, pathologie, aménagement, information...), la proximité géographique et la pratique du français, le sentiment partagé d'une communauté ancienne et la présence de l'Europe. La variété des stades de développement selon les pays et les facilités de communication expliquent la large gamme de demandes.

Les demandes prioritaires spécifiques à cette zone recoupent toutes les demandes prioritaires globales du Sud plus celles concernant les sauts technologiques et la diversification et dans une moindre mesure l'aménagement des zones côtières. Elles se retrouvent aussi dans presque tous les scénarios, ce qui montre que les racines de ces demandes sont profondes.

Tous les thèmes identifiés font l'objet de demandes par les pays de la zone, à l'exception de celui relatif à la réhabilitation de sites aquacoles.

Les 5 thèmes demandés par au moins 50 % des pays au sein de la zone sont les suivants (par ordre de fréquence décroissante) :

- Recherches visant à des sauts technologiques pour les systèmes de production (circuits fermés, filières de conchyliculture, cages d'élevage, automatisation, etc.) : 100%
- Expertise pour la mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information : 83%
- Recherches amont en aquaculture/environnement - traitements des effluents : 66%
- Expertise et recherche pour la mise au point de normes sanitaires et de qualité : 50%
- Aménagement de la zone côtière incluant la socio-économie : 50%

La « pression » moyenne de demandes s'établit à 42,7 % pour cette région géographique.

#### **- Pays de la zone Amérique Latine :**

L'Amérique latine a de l'espace, de l'expérience en aquaculture (saumon, crevettes), des techniciens et des marchés (USA, Europe, Japon). Ceci explique la coexistence des deux grands types de demandes: la recherche d'appui au développement (évaluation de potentiel, formation et mise à niveau) et la recherche en retour (génétique, pathologie, nutrition,...).

Même si l'intérêt scientifique a besoin d'être conforté, ce continent présente un grand intérêt au plan de l'aquaculture, non seulement pour des raisons évidentes de potentiel économique et financier pour la France (investissements et prestations de services) mais aussi pour les aspects de notoriété internationale.

En Amérique Latine comme en Méditerranée, les demandes prioritaires recoupent les principales aspirations des pays du Sud plus celle concernant l'aquatourisme dans les Caraïbes.

Là aussi, quasiment tous les thèmes identifiés font l'objet de demandes par les pays de la zone, à l'exception de celui relatif aux recherches visant à des sauts technologiques, mais la « pression » globale de demandes est faible : 25,7 %. De fait, seul le thème « Formation - soutien au développement » est demandé par plus de 50 % des pays.

#### **- Pays de la zone Asie :**

L'Asie n'a pas attendu les résultats de la recherche pour faire du développement à grande échelle avec un savoir-faire issu d'une longue expérience de la gestion de l'eau comme de l'élevage des espèces locales. Aussi ses préoccupations en matière de recherche concernent plutôt la maîtrise de la durabilité

biologique (génétique, pathologie, diversification...) environnementale (effluents, réhabilitation) et socio-économique (aménagement des zones côtières).

Les enjeux sont énormes en raison du nombre de personnes concernées et de la taille des marchés; de plus les problématiques de recherche posent autant de questions de complexité que d'échelle. En raison de l'ancienneté du développement, les demandes entrent principalement dans la catégorie de la « recherche en amont ».

L'Asie représente 85% de l'aquaculture mondiale, aussi il est logique de constater que les demandes prioritaires de ce continent sont aussi les demandes prioritaires du Sud augmentées de celles concernant la réhabilitation des sites aquacoles, la diversification et l'aménagement de l'espace côtier. Elles se retrouvent aussi dans la majorité des scénarios ce qui, à l'échelle de ce continent, donne un poids considérable à ces demandes (62,1% de « pression » globale des demandes).

Tous les thèmes identifiés font l'objet de demandes fortes, à l'exception de celui relatif à l'aquatourisme.

9 des 12 thèmes sont demandés par plus de 50 % des pays d'Asie dont trois intéressent 100% des pays :

- Recherches amont en aquaculture/environnement - traitements des effluents
- Recherche amont en pathologie génétique
- Expertise et recherche pour la mise aux normes sanitaires

Les 6 autres thèmes demandés par plus de 60% des pays concernent :

- Aménagement des zones côtières
- Expertise et recherche pour la réhabilitation des sites aquacoles
- Transfert de savoir-faire
- Recherches pour la diversification des espèces
- Mise au point de réseaux
- Formation

#### **- Pays de la zone Afrique (subsaharienne):**

L'Afrique représente moins de 0,2 % de l'aquaculture mondiale. Ce continent est immense, globalement sous-peuplé, sans tradition aquacole et sans marché local important. Aussi, il est logique de constater que les demandes prioritaires de ce continent concernent les premiers outils du développement: formation, information, évaluation de potentiel. Ces demandes concernent aussi les deux petits pôles de développement actuels: Madagascar et le nord du golfe de Guinée.

Ce secteur n'aborde que la toute première phase de son développement ce qui n'implique qu'une recherche très pragmatique d'adaptation au contexte africain des technologies développées ailleurs, accompagnée ou non d'études d'évaluation de potentiel.

Compte tenu des perspectives limitées de développement du secteur à l'horizon 2025, la demande est plus restreinte que dans les autres zones géographiques, comme l'indique une « pression » de demandes moyenne de 24,7%. On note que seules deux demandes sont identifiées par plus de 50 % des pays :

- Expertise pour la mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information.
- Expertise en évaluation du potentiel aquacole.

#### 4.3.2.4) Les thèmes d'Expertise, Recherche et Coopération les plus demandés par taille de pays (voir tableau 19)

Les besoins des Pays du Sud sont analysés par taille de pays, et ceci indépendamment des zones géographiques. Les besoins par zone sont présentés dans le **tableau 19** ci-dessous qui comprend :

**Colonne 1 :** Catégorie de regroupement des demandes identifiées

**Colonne 2 :** Nature/Thème de la demande

**Colonne 3 :** Fréquence (en %) de la demande concernée au sein des grands Pays (réf. Matrice N°7 en annexe 6)

**Colonne 4 :** Fréquence (en %) de la demande concernée au sein des Pays de taille moyenne (réf. Matrice N° 8 en annexe 6)

**Colonne 5 :** Fréquence (en %) de la demande concernée au sein des petits Pays (réf. Matrice N°9 en Annexe 6).

Catégorie de la demande (1)	Nature/thème de la demande (2)	Fréquence de la demande pour chaque groupe (en %)		
		Groupe III (Grands Pays) (3)	Groupe II (Pays taille moyenne) (4)	Groupe I (Petits Pays) (5)
I. Aménagement et environnement	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	50	75	16
	<i>Evaluation de potentiel aquacole</i>	33	50	16
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	33	66	0
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	33	25	0
	<i>Aquatourisme</i>	0	0	50
II. Amélioration des élevages et diversification	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	50	83	0
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	50	75	0
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	50	42	16
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	16	25	50
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	33	42	0
III. Formation/ Information /Réseau	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	33	66	66
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	50	58	33
<b>Moyenne de fréquences</b>		<b>36,3</b>	<b>50,6</b>	<b>20,6</b>

**Tableau 19 :** Thèmes de recherche et coopération les plus demandés par taille des pays

**- Pays du groupe III (grands pays) :**

La demande est assez large pour ces grands pays : elle recouvre 5 thèmes à 50% de fréquence :

- Interactions aquaculture/environnement et traitement des effluents ;
- Mise au point de normes sanitaires et de qualité ;
- Amélioration des performances d'élevage : génétique - pathologie ;
- Transfert de savoir-faire en zootechnie ;
- Formation - Soutien au développement - mise à niveau.

On note qu'aucune demande des grands pays ne dépasse la fréquence de 50%.

**- Pays du groupe II (Pays de taille moyenne) :**

Comme pour les pays du groupe III la demande est très large pour ces pays. Elle recouvre tous les thèmes identifiés à la seule exception du thème Expertise et recherche pour le développement de l'aquatourisme.

Sept thèmes sont demandés par au moins 50% des pays (par ordre de fréquence décroissante) :

- Mise au point de normes sanitaires et de qualité (83%);
- Interactions aquaculture environnement et traitement des effluents ex aequo avec Amélioration des performances d'élevage : génétique – pathologie (75%);
- Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information ex aequo avec Aménagement de la zone côtière (66%),
- Formation et soutien au développement (58%),
- Evaluation de potentiel aquacole (50%).

**- Pays du groupe I (petits pays) :**

Ces pays du groupe I concernent les deux zones Méditerranée et Amérique Latine. Les perspectives de développement aquacole y sont modestes à l'horizon 2025, ceci expliquant qu'ils ne sont concernés que par 7 thèmes de recherche/coopération sur les 12 globalement identifiés, avec seulement 3 thèmes dont la fréquence est supérieure ou égale à 50% :

- Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information (66%);
- Aquatourisme (50%);
- Systèmes de production (circuits fermés, filières de conchyliculture, cages d'élevage, automatisation, etc.) (50%).

La synthèse des 2 axes d'analyse (zones géographiques et tailles des pays), conduit à privilégier les pays asiatiques et méditerranéens de taille moyenne, si l'on cherche à traiter les demandes probables les plus fréquentes.

#### 4.4.) ANALYSE PROSPECTIVE DES DEMANDES EN RECHERCHE DU SECTEUR PÊCHE A L'HORIZON 2025

##### 4.4.1) Scénario d'évolution du secteur Pêche par zone géographique

###### **Justification d'une analyse par zone géographique uniquement.**

Pour imaginer l'évolution des pêches maritimes à l'horizon 2025, et les priorités des pays du sud en matière de recherche halieutique, on s'est appuyé sur un scénario de référence tendanciel, qui est susceptible de se dérouler si les tendances actuelles se prolongent.

Les variables considérées comme pertinentes et qui ont été retenues pour l'analyse sont :

- les phénomènes généraux ressentis au niveau planétaire : changements climatiques, croissance démographique, augmentation du taux d'urbanisation ;
- l'évolution des mentalités : prise de conscience de l'environnement et des problèmes de sécurité alimentaire ;
- des variables politiques : appropriation effective des ressources halieutiques des ZEE par les Etats côtiers, démocratisation des institutions dans les pays du sud, développement des coopérations régionales et sous-régionales.

En plus du scénario de référence, deux autres scénarios sont possibles. Les tendances actuelles peuvent, en effet, s'aggraver avec des résultats qui peuvent être catastrophiques pour l'environnement et les ressources halieutiques ou, au contraire, s'atténuer et conduire à un avenir plus satisfaisant.

La réalisation de chacun de ces trois scénarios (de référence, optimiste et pessimiste) a ensuite été envisagée pour cinq grandes zones géographiques : Méditerranée, Afrique (hors Méditerranée), Amérique latine, Asie et Océanie, qui se distinguent par leur niveau global de développement et leurs caractéristiques socio-culturelles.

Enfin, pour chaque scénario, les besoins correspondants en expertise, recherche et coopération ont été identifiés.

Une première analyse conduite après avoir opéré une division des zones géographiques par groupes-pays, classés selon leurs dimensions et leur niveau particulier de développement, ainsi qu'en fonction de l'importance de leur population et de leur production halieutique, n'a pas permis de dégager des différences sensibles entre les demandes en formation, expertise, assistance technique et recherche en coopération, qui pourraient être faites par les différents pays d'une même zone géographique. En effet, sur l'ensemble des mers du globe la situation générale des ressources halieutiques est globalement identique. La pleine exploitation, voire la surexploitation, sont généralisées ; et les quelques rares possibilités de développement concernent des stocks peu ou pas exploitées pour des raisons techniques ou économiques.

Les préoccupations majeures des pays côtiers du sud à l'horizon 2025 seront (ou continueront d'être) :

- la connaissance des potentialités halieutiques de leurs zones économiques exclusives;
- l'affirmation de leur souveraineté sur les ressources de leurs ZEE (notamment, en durcissant leurs positions dans les négociations d'accords de pêche);
- la consolidation des mesures de gestion des ressources et d'aménagement des pêcheries dans une démarche de développement durable;
- la nationalisation de l'exploitation des ressources en privilégiant les opérateurs nationaux;
- la contribution du secteur des pêches à la sécurité alimentaire, directement par l'approvisionnement des marchés domestiques en protéines animales et indirectement par les

- créations d'emploi;
- la participation du secteur des pêches au développement de l'économie nationale grâce à l'exportation de produits de haute valeur commerciale (thons, crevettes de pêche, céphalopodes, etc.);
- la préservation des écosystèmes d'intérêt halieutique;
- l'intégration des aspects liés à l'environnement dans les plans d'aménagement des pêcheries (aménagement intégré de la bande côtière).

Au sein d'une même zone géographique, ces priorités pourront s'exprimer avec des intensités différentes, en fonction de la conjoncture.

Pour réaliser une analyse plus fine, et afin d'aboutir à des propositions plus précises, on aurait pu théoriquement multiplier les groupes (la limite étant le pays) avant d'appliquer la méthode des scénarios. Cette approche aurait pu aboutir à des conclusions qui, se voulant plus précises, n'en auraient pas moins risqué d'être inexactes. Ce risque d'erreur sur des prévisions à long terme apparaît important quand on considère rétrospectivement les événements imprévisibles qui ont marqué, directement ou indirectement, le secteur des pêches, notamment dans les pays côtiers du sud, au cours du dernier quart de siècle, et qui incitent à la plus grande prudence en matière de prospective. Il suffit d'évoquer les mutations profondes de nature juridique résultant de l'entrée en vigueur du nouveau Droit de la Mer (1) en 1982, des bouleversements politiques comme l'éclatement de l'URSS (2) vers la fin des années 80, ainsi que les nombreuses crises sectorielles (3).

**On a donc privilégié pour le secteur halieutique une approche plus globale que celle adoptée pour l'aquaculture, mais qui permette cependant d'identifier, pour le prochain quart de siècle, les grands thèmes de demande probable.**

(1) L'entrée en vigueur du nouveau Droit de la Mer (« United Nations Conference on the Law of the Sea », UNCLOS) en 1982, qui a débouché sur la création des zones économiques exclusives et l'appropriation des ressources des ZEE par les Etats côtiers, a eu pour conséquence la remise en cause du principe de libre accès aux ressources, la définition de nouvelles règles pour le partage de celles-ci et, en définitive, l'exclusion de certaines flottilles industrielles de pêche lointaine.

(2) Le passage des pays de l'ex-URSS à l'économie de marché a eu notamment pour conséquence la disparition de la flottille industrielle soviétique, jusqu'alors subventionnée, exploitant les ressources de petits pélagiques au large des côtes d'Afrique de l'Ouest.

(3) Ainsi, par exemple, la crise de la pêcherie d'anchois au large du Pérou et du Chili, en 1977-1985, résultant d'un effondrement du stock, lié au phénomène climatique El Niño.

**Zone méditerranéenne (voir tableau 20)**

Les pêcheries méditerranéennes sont (et resteront très probablement) artisanales et composites, à l'exception de la pêcherie industrielle de thon rouge. Actuellement, les ressources halieutiques sont globalement en situation de pleine exploitation. Les stocks démersaux sont pleinement exploités ou surexploités ; les petits pélagiques semblent être sous-exploités dans certains secteurs (par exemple dans les eaux tunisiennes) ; quant au thon rouge, il est considéré comme pleinement exploité, et les juvéniles de l'espèce sont soumis à une pression de pêche importante.

La Méditerranée se caractérise par l'absence de ZEE. Il est peu probable que cette situation évolue dans les décennies à venir, aussi bien pour des raisons géographiques évidentes, que pour les problèmes juridiques et politiques que cela créerait.

En matière de gestion, les commissions scientifiques internationales (CGPM, CICTA) devraient voir leurs compétences et leur rôle accrus, grâce notamment à l'appui de l'Union Européenne. Sous leurs auspices, les mesures d'aménagement des pêcheries nationales seront harmonisées, et la coopération Nord-Sud sera renforcée grâce à la réalisation de programmes sous-régionaux visant en particulier à améliorer la connaissance des ressources partagées. A ce titre, la France et l'Ifremer devraient être régulièrement sollicités, compte tenu des liens historiques existant avec certains des pays du Sud de la Méditerranée, notamment les pays du Maghreb.

La principale demande continuera certainement de concerner la formation sous ses différentes formes (\*), pour l'amélioration des capacités d'expertise nationales dans les différents domaines de l'halieutique.

Les autres demandes devraient concerner : la mise en place de systèmes d'information halieutique (SIH) pour la collecte de données fiables sur les pêcheries (dimensions et puissances de pêche des différentes flottilles, effort de pêche, volume et caractéristiques biologiques des débarquements) ; corrélativement, l'exploitation de ces données par des études de dynamique des populations exploitées et des flottilles ; l'aménagement des zones côtières, intégrant la pêche en même temps que d'autres activités (industrielles, agricoles, aquacoles et touristiques) ; et enfin, l'impact de l'environnement sur les ressources.

En outre, dans les pays ne disposant pas de navire de recherche, l'EUROPE pourrait être appelé à intervenir dans le cadre de campagnes d'évaluations directes des ressources pélagiques ou démersales.

(\*) Accueil de chercheurs pour des formations diplômantes, formations spécifiques (par exemple en échointégration, sclérochronologie), mises à niveau (cours, séminaires)

TABLEAU 20 : ZONE MEDITERRANEE / Demandes en expertise, recherche et coopération en halieutique

SCENARIO	Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en expertise, recherche et coopération
de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du réchauffement général de la planète – Accentuation de l’impact des modifications climatiques sur la composition spécifique, la distribution et l’abondance des ressources halieutiques.</li> <li>- Taux de croissance démographique stable - Accroissement de la pression anthropique sur le littoral (urbanisation ; tourisme ; pollution) - Augmentation des conflits d’usage dans la bande côtière (utilisation de l’espace et des ressources) - Impacts sur les zones sensibles d’intérêt halieutique (frayères, nurseries).</li> <li>- Risque de pollution majeure, en raison de l’importance du transport pétrolier.</li> <li>- Renforcement du poids de l’écologisme – Respect de la biodiversité - Préservation de l’environnement et des écosystèmes – Amélioration de la sélectivité des engins de pêche et réduction des rejets.</li> <li>- Renforcement du poids politique et économique de l’Union européenne – Attitude interventionniste dans le « Mare nostrum » - Coordination de la gestion des ressources partagées - Harmonisation des mesures d’aménagement des pêcheries.</li> <li>- Amélioration des capacités nationales d’évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> <li>- Mise en place de SIH.</li> <li>- Evaluation des ressources (à partir des données de captures) et aménagement des pêcheries.</li> <li>- Impact de l’environnement sur les ressources.</li> <li>- Campagnes à la mer pour l’évaluation directe des potentialités halieutiques.</li> </ul>
optimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction, au niveau de la planète, de l’effet de serre et de la production de CO2 – Modifications climatiques limitées – Faible impact au niveau des ressources et de leur exploitation.</li> <li>- Réduction sensible du taux de croissance démographique – Développement de l’intérieur pour limiter la pression anthropique sur le littoral- Réhabilitation des écosystèmes côtiers.</li> <li>- Adoption de règlements internationaux permettant la limitation du risque de pollution à grande échelle par les hydrocarbures.</li> <li>- Réduction des déséquilibres N-S grâce au soutien de la Commission européenne – Réelles capacités nationales d’évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> <li>- Renforcement de la crédibilité et de l’audience des commissions scientifiques internationales (CICTA, CGPM) - Respect du code de conduite pour une pêche responsable – Gestion commune des stocks partagés.</li> <li>- Ajustement des capacités de capture au potentiel halieutique, dans un souci de développement durable.</li> <li>- Intégration de la pêche dans un schéma d’aménagement de la bande côtière.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> <li>- Campagnes à la mer pour l’évaluation directe des potentialités halieutiques.</li> <li>- Aménagement des zones côtières, intégrant la pêche.</li> <li>- Impact de l’environnement sur les ressources.</li> </ul>
pessimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baisse de la pluviométrie - Sécheresse - Réduction des apports terrigènes - Baisse de la productivité des eaux – Diminution globale des ressources.</li> <li>- Poursuite de la forte croissance démographique - Migrations intérieures vers les centres urbains du littoral – Augmentation de la pollution – Dégradation des écosystèmes côtiers.</li> <li>- Désengagement de l’Union Européenne – Accentuation des déséquilibres N-S concernant les capacités d’évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> <li>- Poursuite et aggravation du processus de surexploitation des stocks.</li> <li>- Désaffection à l’égard des commissions scientifiques internationales - Echec des tentatives de gestion commune des ressources, au niveau sous-régional (Mer d’Alboran, Canal de Sicile, Adriatique, etc...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>

**Zone Amérique latine (voir tableau 21)**

En Amérique Centrale, les ressources sont dans l'ensemble pleinement exploitées, et pour certaines surexploitées (vivaneaux, crevettes, langoustes). L'activité halieutique est dominée par l'exploitation des crevettes pénéides sur la façade pacifique, et de la langouste sur la façade atlantique. Ces stocks sont exploités par l'ensemble des pays de la sous-région, et les captures sont essentiellement destinées à l'exportation. Les écosystèmes côtiers sont dégradés, à la suite des épandages de pesticides sur les zones de monoculture et de la destruction des mangroves pour la création des bassins d'aquaculture de crevettes. Certains pays (Guatemala, Honduras, Nicaragua, Salvador) souffrent, par ailleurs, d'un déficit en protéines animales pour l'alimentation humaine.

Pour les prochaines décennies, les priorités des pays de la sous-région devraient être d'assurer l'exploitation durable des stocks partagés, gros pourvoyeurs de devises, de réhabiliter l'environnement littoral et les écosystèmes côtiers, et enfin de promouvoir le développement de la pêche artisanale de petite échelle pour accroître sa contribution à la sécurité alimentaire et améliorer les conditions de vie au sein des communautés de pêcheurs côtiers.

Les demandes se situeront dans le cadre de projets de recherche sous-régionaux, appuyés par les bailleurs de fonds (Commission européenne, Banque Interaméricaine de développement, Banque Mondiale). Elles devraient surtout concerner la mise en place (ou la consolidation) des systèmes d'information halieutiques, au niveau national et sous-régional.

La zone pacifique de l'Amérique du Sud est, au Sud de l'équateur, sous l'influence des eaux du courant de Humboldt. Celles-ci présentent les plus hauts niveaux de production primaire connus dans les océans, et sont à l'origine de zones d'upwelling où se sont développées d'importantes pêcheries d'anchois et de sardines. Toutefois, sous l'influence du phénomène El Niño, les upwellings s'atténuent, voire cessent, entraînant une réduction considérable de la production primaire et un effondrement de la biomasse exploitable de petits pélagiques. Ces fluctuations d'abondance des ressources halieutiques ont des conséquences économiques et sociales considérables pour les grands pays halieutiques de la sous-région (Pérou, Chili). Comme la fréquence du phénomène El Niño semble s'accroître – peut-être en raison de l'augmentation dans l'atmosphère du taux de gaz à effet de serre - un enjeu pour ces pays sera de préserver la durabilité des pêcheries de petits pélagiques en essayant d'atténuer les effets socio-économiques des variations de biomasse. La réalisation de cet objectif passe, en particulier, par une meilleure connaissance de l'impact du phénomène El Niño sur la distribution et l'abondance des ressources de petits pélagiques.

Les pays de la sous-région pourraient adresser une demande de coopération scientifique à l'Ifremer pour l'étude des effets de l'environnement (et notamment du phénomène El Niño) sur les ressources, et l'élaboration d'un modèle de gestion sous incertitude des pêcheries de petits pélagiques. L'intervention d'un moyen nautique performant, comme le N.O. THALASSA, pourrait être également réclamée pour des évaluations directes de biomasses de petits pélagiques par la méthode d'hydro-acoustique et d'écho-intégration.

La zone Atlantique connaît globalement une pleine exploitation entraînant les problèmes

classiques de gestion de la capacité de pêche. L'amélioration de la gestion des ressources transfrontalières (par exemple, le merlu) impliquera une approche sous-régionale. Sur les plateaux continentaux, des gisements de bivalves actuellement inexploités pourront être valorisés. Les ressources démersales des talus continentaux sont très mal connues, et les pays de la sous-région voudront connaître les potentialités dans leurs ZEE.

L'Ifremer pourra être sollicité pour des campagnes d'évaluation directe des ressources profondes à partir du N.O. THALASSA, qui a la capacité technique d'effectuer des prospections par chalutage de fond jusqu'à des profondeurs voisines de 2000 m.

En plus des demandes prioritaires (tableau 21), particulières à chacune des sous-régions d'Amérique Latine, deux demandes apparaissent très probables pour l'ensemble du continent sud américain : l'une concerne l'appui au développement durable des pêcheries de petite échelle, dans le cadre d'un aménagement intégré de la bande côtière ; l'autre concerne la formation (*sensu lato*) dans les différents domaines de l'halieutique (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi des pêcheries).

**TABLEAU 21 - ZONE AMERIQUE LATINE / Demandes en expertise, recherche et coopération en halieutique**

SCENARIO	Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en expertise, recherche et coopération
de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du réchauffement général de la planète – Accentuation de l’impact des phénomènes de type El Niño et NAO sur la composition spécifique, la distribution et l’abondance des ressources.</li> <li>- Elévation du niveau de la mer – impact au niveau des écosystèmes coralliens et des mangroves.</li> <li>- Augmentation de la pression anthropique sur le littoral (pollution d’origine agricole et urbaine ; tourisme) - Impacts sur les zones sensibles d’intérêt halieutique (frayères, nourriceries).</li> <li>- Renforcement du poids de l’écologisme - Défense de l’environnement - Préservation de la biodiversité et des écosystèmes côtiers.</li> <li>- Mise en exploitation de l’ensemble des ressources halieutiques des ZEE par des flottilles nationales - Aménagement des pêcheries côtières de petite échelle.</li> <li>- Amélioration des capacités nationales d’évaluation et de gestion des ressources.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de SIH, au niveau national et sous-régional.</li> <li>- Evaluation des ressources (à partir des données de captures) et aménagement des pêcheries.</li> <li>- Campagnes à la mer pour l’évaluation directe des ressources halieutiques (petits pélagiques, ressources démersales profondes).</li> <li>- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle.</li> <li>- Impact de l’environnement sur les ressources.</li> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>
Optimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction, au niveau de la planète, de l’effet de serre et de la production de CO2 – Stabilisation de la fréquence des phénomènes de type El Niño et NAO - Modifications climatiques limitées – Faible impact au niveau des ressources et de leur exploitation.</li> <li>- Montée limitée du niveau de la mer (&lt; 10 mm / an) – forte croissance des récifs coralliens – développement des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Réhabilitation des écosystèmes côtiers – Protection des zones de frayères et de nourriceries.</li> <li>- Reconnaissance du poids social et économique du secteur des pêches - Augmentation des budgets consacrés à l’administration des pêches et à la recherche halieutique.</li> <li>- Développement de la pêche côtière - Intégration de la pêche dans un schéma d’aménagement du littoral et de la bande côtière.</li> <li>- Mise en exploitation de l’ensemble des ressources halieutiques des ZEE par des flottilles nationales.</li> <li>- Amélioration de la sélectivité des engins de pêche et réduction des rejets – Valorisation des captures accessoires.</li> <li>- Développement de la coopération sous-régionale (Amérique centrale, Guyanes-Brésil, Brésil-Uruguay-Argentine, Chili-Pérou, Equateur-Colombie) - - Coordination de la gestion des ressources partagées – Harmonisation des mesures d’aménagement des pêcheries - Mise en place de systèmes de SCS (suivi, contrôle et surveillance).</li> <li>- Réelles capacités nationales d’évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> <li>- Ajustement des capacités de capture au potentiel halieutique, dans un souci de développement durable - Respect du code de conduite pour une pêche responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campagnes à la mer pour l’évaluation directe des ressources halieutiques (petits pélagiques, ressources démersales profondes).</li> <li>- Aménagement des zones côtières, intégrant la pêche.</li> <li>- Impact de l’environnement sur les ressources.</li> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>
Pessimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la fréquence et de l’intensité des phénomènes catastrophiques de type El Niño et NAO, ainsi que des phénomènes extrêmes (tempêtes) - Modification profonde de la composition spécifique, de la distribution et de l’abondance des ressources (surtout pélagiques) - Difficulté de gérer les ressources et d’aménager les pêcheries.</li> <li>- Forte élévation du niveau de la mer (&gt; 10 mm / an) – Dégradation des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Désintérêt politique pour les activités de pêche côtière – Aggravation des conditions de vie dans les communautés de pêcheurs côtiers – Problèmes de sécurité alimentaire - Développement d’une petite pêche informelle d’auto suffisance</li> <li>- Utilisation de techniques de capture nuisibles pour l’environnement..</li> <li>- Situation de libre accès aux ressources - Poursuite et aggravation du processus de surexploitation des stocks et de dégradation des écosystèmes côtiers - Echec des tentatives de coopération régionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>

**Zone Asie (voir tableau 22)**

Il existe dans la zone une forte tradition de pêche maritime et de consommation de produits de la mer. Pour la plupart, les pays côtiers sont de grands pays pêcheurs. Ainsi, la moitié des 12 principaux pays halieutiques au niveau mondial se trouve en Asie : Chine continentale, Japon, Indonésie, Inde, Thaïlande et République de Corée. En 1996, ces 6 pays ont débarqué près de 33 millions de tonnes, soit 38 % de la production mondiale. La Chine, à elle seule, a produit plus de 14 millions de tonnes (source : FAO).

Après la crise économique et financière qui a secoué le continent asiatique dans les années 90, la croissance devrait, selon les experts, reprendre au début du 21<sup>ème</sup> siècle, entraînant une amélioration du niveau de vie des populations. Cela devrait se traduire par une augmentation globale de la demande en produits de la mer, et surtout en produits de haute valeur marchande (thons, crevettes et céphalopodes). Les ressources halieutiques de la zone étant déjà pleinement exploitées ou surexploitées, elles ne devraient pouvoir satisfaire toute la demande ; et il devrait être alors fait appel aux importations. L'accroissement de la demande sur le marché asiatique pourrait alors contribuer à augmenter significativement la pression de pêche exercée, dans d'autres zones géographiques, sur certaines ressources.

Malgré la diminution des taux de croissance démographique amorcée à la fin des années 90, la pression anthropique sur les zones côtières devrait continuer de s'intensifier, en raison notamment de la poursuite du développement de l'aquaculture et de l'accroissement des taux d'urbanisation. La réhabilitation des biotopes aquatiques fortement dégradés ne devrait pouvoir se faire que lentement.

Certains des principaux pays pêcheurs de la Région (Indonésie, Malaisie, Myanmar, Philippines, Thaïlande et Vietnam) sont regroupés au sein de l'Association des Nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE), et ont signé l'accord ministériel de coopération dans le domaine des pêches (22/10/1983) identifiant différents domaines de coopération, notamment la gestion et la conservation des ressources halieutiques. En 1996, la production halieutique marine des pays de l'ANASE s'est élevée à plus de 10 millions de tonnes, soit près de 11 % de la production mondiale (source : FAO).

Une autre structure, l'Association sud-asiatique de coopération régionale (ASACR) pourrait servir de cadre à une coopération sous-régionale dans le domaine des pêches maritimes. En effet, cette organisation qui regroupe les pays côtiers suivants : Bangladesh, Indes, Maldives, Pakistan, et Sri Lanka, a notamment pour objectif de renforcer la coopération entre les pays membres pour les questions d'intérêt commun. En 1996, la production halieutique marine de ces pays a atteint plus de 3,8 millions de tonnes, soit environ 4,4 % de la production mondiale (source : FAO).

En dehors des cas particuliers du Vietnam et du Cambodge, qui ont des liens historiques avec la France et qui pourraient exprimer des demandes d'assistance pour la mise en place de système d'information halieutique, d'évaluation des ressources et d'aménagement des pêcheries, les demandes en recherche halieutique des pays en développement du continent asiatique devraient d'abord s'adresser aux pays développés de la Région (Japon, Australie,

Nouvelle Zélande). L'Ifremer pourrait cependant être sollicité, par d'autres pays que le Vietnam et le Cambodge pour des formations spécifiques (sclérochronologie, écho-intégration), et pour l'accueil de chercheurs doctorants et post-doctorants, notamment dans le cadre de grands projets internationaux (GLOBEC ou similaires).

**TABLEAU 22. - ZONE ASIE / Demandes en expertise, recherche et coopération en halieutique**

SCENARIO	Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en expertise, recherche et coopération
de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réchauffement général de la planète – Accentuation de l'impact des phénomènes de type El Niño sur la composition spécifique, la distribution et l'abondance des ressources.</li> <li>- Elévation du niveau de la mer – impact au niveau des écosystèmes coralliens et des mangroves.</li> <li>- Augmentation de la pression anthropique sur les zones côtières, avec l'augmentation des taux d'urbanisation et le développement de l'aquaculture marine - Impacts sur les zones sensibles d'intérêt halieutique (frayères, nourriceries).</li> <li>- Prise de conscience pour la sauvegarde de l'environnement et pour la préservation de la biodiversité.</li> <li>- Amélioration des capacités nationales d'évaluation et de gestion des ressources.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui pour la mise en place de SIH.</li> <li>- Evaluation des ressources (à partir des données de captures) et aménagement des pêcheries.</li> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>
optimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction, au niveau de la planète, de l'effet de serre et de la production de CO2 – Stabilisation de la fréquence des phénomènes de type El Niño – Modifications climatiques limitées – Faible impact au niveau des ressources et de leur exploitation.</li> <li>- Montée limitée du niveau de la mer (&lt; 10 mm / an) – forte croissance des récifs coralliens – développement des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Amélioration de la sélectivité des engins de pêche et réduction des rejets – Valorisation des captures accessoires.</li> <li>- Contrôle de l'impact des activités anthropiques, notamment aquacoles, sur la bande côtière – Réhabilitation progressive des zones dégradées par l'aquaculture intensive de crevettes péneïdes.</li> <li>- Réelles capacités nationales d'évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> <li>- Ajustement des capacités de capture au potentiel halieutique, dans un souci de développement durable - Respect du code de conduite pour une pêche responsable.</li> <li>- Intégration de la pêche dans un schéma d'aménagement intégré de la bande côtière.</li> <li>- Renforcement de la coopération sous-régionale – Gestion commune des stocks partagés - Mise en place de systèmes de SCS (suivi, contrôle et surveillance) - Harmonisation des mesures d'aménagement des pêcheries.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement des zones côtières, intégrant la pêche.</li> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> <li>- Impact de l'environnement sur les ressources.</li> </ul>
pessimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes catastrophiques de type El Niño , ainsi que des phénomènes extrêmes (tempêtes, inondations) - Modification profonde de la composition spécifique, de la distribution et de l'abondance des ressources (surtout pélagiques) - Difficulté de gérer les ressources et d'aménager les pêcheries.</li> <li>- Forte élévation du niveau de la mer (&gt; 10 mm / an) – Dégradation des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Développement incontrôlé de l'aquaculture marine intensive - dégradation irrémédiables d'écosystèmes littoraux.</li> <li>- Situation de libre accès aux ressources - Poursuite et aggravation des processus de surexploitation des stocks et de dégradation des écosystèmes côtiers.</li> <li>- Echec des tentatives de développement de la coopération sous-régionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>

**Zone Afrique hors Méditerranée (voir tableau 23)**

De 1984 à 1993, la production halieutique a augmenté de 26 % pour l'ensemble des pays africains, alors qu'elle n'a augmenté que de 14 % pour l'ensemble des pêches mondiales. En 1993, 84 % des captures effectuées dans les eaux africaines provenaient de l'océan Atlantique. La zone Atlantique-Centre-Est, allant du Déroit de Gibraltar à l'embouchure du Congo est la plus exploitée. Globalement, le continent africain est exportateur net en valeur et importateur net en volume, de produits de la pêche. Les exportations concernent des espèces atteignant des prix élevés sur le marché international (thons, crevettes, céphalopodes) ; et les importations sont essentiellement des produits de faible valeur marchande (petits pélagiques congelés), destinés à approvisionner les marchés domestiques en protéines animales. Globalement, l'excédent de la balance commerciale ne fait que croître depuis le milieu des années 80, et les produits de la pêche ont rapporté plus de devises fortes que la plupart des cultures d'exportation traditionnelles (café, sucre, thé, coton, ou caoutchouc). Cette situation est due en grande partie à l'entrée en vigueur du nouveau Droit de la Mer en 1982, après que les pays côtiers eurent étendu leurs juridictions nationales sur des zones économiques exclusives (ZEE) s'étendant sur 200 milles au large de leurs côtes, et eurent commencé à exercer leur souveraineté sur les ressources marines que renfermaient leurs ZEE respectives. Les grands pays halieutiques de la région, situés pour la plupart sur la façade atlantique (Maroc, Mauritanie, Sénégal, Ghana, Nigeria, Namibie), chercheront à tirer le maximum de profit de l'exploitation des ressources vivantes de leurs ZEE dans le cadre d'un développement durable. Cela se traduira par des positions de plus en plus radicales dans les négociations d'accords de pêche avec des pays tiers et le remplacement progressif des flottilles étrangères par des flottilles nationales, ainsi que par le renforcement de la coopération halieutique sous-régionale, avec notamment la mise en place de systèmes de suivi, contrôle et surveillance (SCS).

Deux structures servent déjà de cadre à des tentatives de coopération sous-régionale dans le domaine des pêches maritimes : le marché commun des Etats d'Afrique orientale et australe (COMESA) et la Communauté économique des Etats d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

Le COMESA regroupe la presque totalité des pays côtiers d'Afrique de l'Est, du Sud-Ouest de l'Océan Indien et d'Afrique australe (Angola, Comores, Djibouti, Erythrée, Kenya, Madagascar, Maurice, Namibie, Congo (Kinshasa), Tanzanie, Somalie, Seychelles et Soudan). Un de ses objectifs concerne l'exploitation et la surveillance des ZEE pour le développement des pêcheries marines. En 1996, la production des pêches maritimes des pays du COMESA a été de 0,6 millions de tonnes. La CEDEAO réunit l'ensemble des pays côtiers d'Afrique de l'Ouest sub-saharienne et du golfe de Guinée (Bénin, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mauritanie, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Togo). Un de ses objectifs est d'assurer une meilleure gestion et une surveillance renforcée des eaux placées sous la juridiction des pays membres, afin de garantir la conservation des ressources halieutiques dans la sous-Région. En 1996, les pays côtiers de la CEDEAO ont débarqué près de 1,3 millions de tonnes de produits de la mer (source : FAO).

L'éclatement de l'ex-URSS dans le début des années 90 et la chute de l'activité de sa flottille de pêche industrielle dans les zones Atlantique Centre-Est et Atlantique Sud-Est ont entraîné un effondrement des captures de petits pélagiques, une réduction des débarquements de ces

espèces dans la région et un déficit important de poisson de consommation courante (sardinelles) dans certains pays du golfe de Guinée (Togo, Bénin, Burkina).

La consommation africaine moyenne de produits de la pêche (8,3 kg/hab/an), reste inférieure aux consommations moyennes mondiale (13,3 /hab/an) et de l'ensemble des pays en développement (9,3 kg/hab/an). Le poisson continuera cependant d'occuper une place prépondérante dans l'alimentation de nombreuses populations africaines et de faire l'objet d'une forte demande sur les marchés domestiques. Pour maintenir à son niveau actuel la disponibilité de produits halieutiques par personne et en supposant que les exportations ainsi que le taux de croissance de la population resteront constants, l'Afrique devra augmenter sa production halieutique (7,8 MT en 1993) de 2,4 MT à l'horizon 2010, ou bien avoir recours aux importations, et donc disposer des ressources financières nécessaires.

La forte croissance démographique, les migrations des populations vers les zones côtières et l'augmentation du taux d'urbanisation devraient se poursuivre, avec pour conséquence une forte pression anthropique sur le littoral.

Les ressources halieutiques démersales, à l'exception des mollusques bivalves, sont pleinement exploitées, voire surexploitées. Les ressources de grands pélagiques (thons) sont également pleinement exploitées. Les ressources de petits pélagiques sont sous-exploitées depuis le déclin de l'activité des flottilles industrielles des pays de l'ex-URSS (on considère qu'il y a de 1 à 2 millions de tonnes disponibles au large des côtes d'Afrique de l'Ouest).

Les principales préoccupations des pays pêcheurs devraient être : la gestion des ressources et l'aménagement des pêcheries pour un développement durable de l'activité halieutique, le renforcement de la contribution du secteur des pêches à l'économie nationale et à la sécurité alimentaire grâce notamment au développement des pêcheries de petite échelle, l'aménagement intégré de la bande côtière et la réhabilitation des écosystèmes littoraux dégradés. Par ailleurs, ces pays voudront accroître leur capacité d'expertise dans les différents domaines de l'halieutique.

La plupart des pays côtiers d'Afrique de l'Ouest, du Golfe de Guinée et du Sud-Ouest de l'Océan Indien entretiennent des relations étroites avec la France, et dans certains de ces pays l'IRD (ex-ORSTOM) est intervenu ou continue d'intervenir sur des programmes de recherche halieutique. Les demandes d'assistance scientifique dans ce domaine devraient donc normalement être adressées à cet Institut, plutôt qu'à l'Ifremer. L'Ifremer pourrait toutefois être appelé à intervenir, en collaboration avec l'Ird, pour des thèmes qui sont plus particulièrement de sa compétence : mise en place de systèmes d'information halieutique (SIH), évaluation des ressources par l'analyse des débarquements et campagnes à la mer pour des évaluations directes de ressources de petits pélagiques et démersales profondes, ainsi que sur des projets de développement des pêcheries côtières. Des coopérations scientifiques, impliquant du côté français le binôme Ifremer-Ird, pourraient également s'établir sur des programmes d'écologie halieutique, en particulier pour l'étude de l'impact de l'environnement sur les ressources, ainsi que dans le cadre de recherches multidisciplinaires pour l'aménagement intégré de la zone côtière. Ces demandes devraient généralement être accompagnées d'un volet de formation important.

Il convient de souligner que des interventions communes Ifremer-Ird pour répondre à des demandes d'assistance halieutique de pays africains seront facilitées par l'existence du Centre

Rapport final février 2002

Halieutique Méditerranéen et Tropical de Sète.

**TABLEAU 23. - ZONE AFRIQUE (HORS MEDITERRANEE) / Demandes en expertise, recherche et coopération en halieutique**

SCENARIO	Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en expertise, recherche et coopération
de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du réchauffement général de la planète – Accentuation de l'impact des phénomènes de type El Niño et NAO sur la composition spécifique, la distribution et l'abondance des ressources.</li> <li>- élévation du niveau de la mer – impact au niveau des écosystèmes coralliens et des mangroves.</li> <li>- Poursuite de la forte croissance démographique et intensification de la pression anthropique sur le littoral (urbanisation ; tourisme ; pollution) - Impacts sur les zones sensibles d'intérêt halieutique (frayères, nourriceries).</li> <li>- Concentration des marchés et difficultés d'approvisionnement en protéines animales - Renforcement de la souveraineté des états côtiers sur les ressources de leurs ZEE - Durcissement de leur position dans les négociations d'accords de pêche - Remplacement des flottilles étrangères par des flottilles nationales (y compris dans le cadre de « joint ventures »).</li> <li>- Progression réelle mais limitée des moyens financiers destinés au suivi de l'activité pêche et à la recherche halieutique.</li> <li>- Amélioration des capacités nationales d'évaluation et de gestion des ressources.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des ressources halieutiques (essentiellement les petits pélagiques).</li> <li>- Mise en place de SIH.</li> <li>- Evaluation des ressources (à partir des données de captures) et aménagement des pêcheries.</li> <li>- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle.</li> <li>- Impact de l'environnement sur les ressources.</li> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>
optimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction, au niveau de la planète, de l'effet de serre et de la production de CO2 – Stabilisation de la fréquence des phénomènes de type El Niño et NAO – Modifications climatiques limitées – Faible impact au niveau des ressources et de leur exploitation.</li> <li>- Montée limitée du niveau de la mer (&lt; 10 mm / an) – forte croissance des récifs coralliens – développement des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Réduction sensible du taux de croissance démographique – Développement des régions intérieures pour fixer les populations et limiter les migrations vers les régions littorales - Généralisation de la prise de conscience de l'environnement – Préservation de la biodiversité – Réhabilitation des écosystèmes côtiers.</li> <li>- Accroissement du poids social et économique du secteur des pêches – Augmentation substantielle des budgets consacrés à l'administration des pêches et à la recherche halieutique.</li> <li>- Réelles capacités nationales d'évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> <li>- Intégration de la pêche dans un schéma d'aménagement du littoral et de la bande côtière.</li> <li>- Ajustement des capacités de capture au potentiel halieutique, dans un souci de développement durable - Respect du code de conduite pour une pêche responsable.</li> <li>- Amélioration de la sélectivité des engins de pêche et réduction des rejets – Valorisation des captures accessoires.</li> <li>- Développement de la coopération sous-régionale dans le cadre de Commissions Régionales des Pêches (Afrique de l'Ouest, golfe de Guinée, Afrique centrale, Angola-Namibie, canal du Mozambique, etc...) - Coordination de la gestion des ressources partagées - Harmonisation des mesures d'aménagement des pêcheries - Mise en place de systèmes de SCS (suivi, contrôle et surveillance).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des ressources halieutiques (essentiellement les petits pélagiques).</li> <li>- Impact de l'environnement sur les ressources.</li> <li>- Aménagement des zones côtières, intégrant la pêche.</li> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>
pessimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes catastrophiques de type El Niño et NAO, ainsi que des phénomènes extrêmes (tempêtes) - Modification profonde de la composition spécifique, de la distribution et de l'abondance des ressources (surtout pélagiques) - Difficulté de gérer les ressources et d'aménager les pêcheries.</li> <li>- Forte élévation du niveau de la mer (&gt; 10 mm / an) – Dégradation des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Accentuation du phénomène de désertification et poursuite de la déforestation – Intensification des migrations intérieures vers les zones littorales – Urbanisation sauvage - Difficultés d'approvisionnement des marchés domestiques en protéines animales - Problèmes de sécurité alimentaire.</li> <li>- Développement d'une petite pêche informelle d'auto suffisance – Situation de libre accès aux ressources - Poursuite et aggravation du processus de surexploitation des stocks et de dégradation des écosystèmes côtiers.</li> <li>- Echec des tentatives de coopération régionale - Absence de contrôle sur l'exploitation des ressources des ZEE – Pillage des ressources des ZEE par des bateaux pirates.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation (évaluation des ressources, écologie halieutique et suivi de pêcheries).</li> </ul>

### **Zone Océanie (voir tableau 24)**

Les îles d'Océanie ont une superficie totale de seulement 5000 Km<sup>2</sup>, et une population de 5,25 millions d'habitants. Dans la Région, la pêche est une des principales activités économiques, ainsi qu'une source de nourriture majeure. La consommation moyenne de produits de la mer par habitant atteint les plus hautes valeurs mondiales (de 50 Kg/hab/an à 250 Kg/hab/an sur certains atolls). Les ressources halieutiques représentent également une source très importante de devises grâce aux ventes de licences de pêche et aux exportations d'espèces à haute valeur commerciale.

Deux grands types de pêcheries peuvent être distingués dans cette zone : les pêcheries industrielles de grands pélagiques (senneurs, palangriers) et les pêcheries artisanales côtières. Les premières sont américaine et asiatique et exploitent plusieurs espèces de thon, grâce à des licences leur permettant de pêcher dans la ZEE des Etats insulaires. Les secondes approvisionnent les marchés domestiques, ainsi que le marché à l'exportation pour certaines espèces particulièrement prisées sur les marchés asiatiques (holothurie, bénéitier, vivaneau, etc....).

Le Secrétariat Général de la Communauté du Pacifique (SCP) a un rôle de coordination dans cette zone. Toutefois, les nombreuses lacunes existant sur les données de captures des espèces côtières empêchent toute estimation fiable d'abondance des ressources.

La fraction de celles-ci, qui a une valeur économique importante et qui est destinée à l'exportation, est globalement surexploitée. Si le statu quo est maintenu, la durabilité de l'exploitation pourrait être compromise à court et moyen terme. En outre, dans certaines îles, le développement de l'urbanisme et du tourisme amène une dégradation toujours plus forte des écosystèmes coralliens et lagonaires qui accentue les effets de la surexploitation.

Récemment, des flottilles nationales de petits palangriers se sont développées pour l'exploitation des ressources pélagiques du large. Elles ciblent plus particulièrement deux espèces de thons (albacore et patudo), destinées à l'exportation pour la production de sashimi. Actuellement, les captures des palangriers locaux ne représentent qu'une faible partie de l'ensemble des débarquements de thonidés (y compris ceux provenant des flottilles industrielles). Dans un proche avenir, elles devraient augmenter de manière sensible en raison de leur haute valeur marchande et de leur forte demande à l'exportation.

Les Etats insulaires d'Océanie (Etats fédérés de Micronésie, Fidji, Iles Marshall, Iles Salomon, Kiribati, Nauru, Nioué, Papouasie-Nouvelle Guinée, Palaos, Samoa, Tonga, Tuvalu et Vanuatu) sont membres du Forum du Pacifique Sud (SPF), avec l'Australie et la Nouvelle Zélande. En 1977, le SPF a créé l'Organisme des pêches du Forum du Pacifique Sud (FFA) pour coordonner la coopération régionale. Le FFA est intervenu notamment lors des négociations des accords de pêche multilatéraux avec les Etats-Unis, et pour l'adoption de mesures de gestion des ressources thonières.

Pour les prochaines décennies, la préoccupation majeure des pays insulaires de la Région sera d'assurer la poursuite de l'activité halieutique dans le cadre d'un développement durable, et de faire bénéficier au maximum leurs populations des avantages tirés de l'exploitation des ressources halieutiques de la Région.

Il est certain que les demandes d'assistance scientifique dans le domaine de l'halieutique des pays en développement de la Région seront en priorité adressées aux pays développés d'Océanie, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, déjà partenaires au sein du FFA / SPF. Les pays développés d'Asie et les Etats-Unis, avec lesquels existent des accords de pêche, pourraient également être sollicités.

A l'échéance de 2025 et compte tenu de la situation actuelle, hormis des expertises ponctuelles, il est très peu probable que des demandes soient adressées à des organismes de recherche halieutique français, Ird ou (et) Ifremer.

**TABLEAU 24 - ZONE OCEANIE / Demandes en expertise, recherche et coopération en halieutique**

SCENARIO	Tendances lourdes et germes de changement	Demandes en expertise, recherche et coopération
de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du réchauffement général de la planète – Accentuation de l’impact des phénomènes de type El Niño sur la composition spécifique, la distribution et l’abondance des ressources.</li> <li>- élévation du niveau de la mer – impact au niveau des écosystèmes coralliens et des mangroves.</li> <li>- Augmentation de la pression anthropique sur le littoral (pollution d’origine agricole, aquacole et urbaine principalement tourisme) - Impacts sur les zones sensibles telles que récifs coralliens et lagons.</li> <li>- Préservation de la biodiversité et des écosystèmes côtiers en particulier coralliens et lagunaires.</li> <li>- Développement équilibré des pêcheries côtières et hauturières.</li> <li>- Mise en exploitation de l’ensemble des ressources halieutiques des ZEE par des flottilles nationales et étrangères contrôlées.</li> <li>- Amélioration des capacités nationales d’évaluation et de gestion des ressources halieutiques.</li> </ul>	
Optimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction, au niveau de la planète, de l’effet de serre et de la production de CO<sub>2</sub> – Stabilisation de la fréquence des phénomènes de type El Niño - Modifications climatiques limitées – Faible impact au niveau des ressources et de leur exploitation.</li> <li>- Montée limitée du niveau de la mer (&lt; 10 mm / an) – forte croissance des récifs coralliens – développement des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Evolution contrôlée de la pression anthropique sur les écosystèmes côtiers; maintien ou restauration des écosystèmes coralliens et lagunaires.</li> <li>- La pêche côtière est un facteur majeur de développement social et d’autosuffisance alimentaire.</li> <li>- Les pêcheries hauturières de grands pélagiques sont suivies efficacement (SCS, évaluations, distribution des droits); la question des captures accessoires est maîtrisée.</li> </ul>	Expertise sur l’aménagement intégré de la bande côtière, intégrant les milieux lagunaires.
pessimiste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la fréquence et de l’intensité des phénomènes catastrophiques de type El Niño, ainsi que des phénomènes extrêmes (cyclones) - Modification profonde de la composition spécifique, de la distribution et de l’abondance des ressources pélagiques - Difficulté accrue de gérer les ressources et d’aménager les pêcheries.</li> <li>- Forte élévation du niveau de la mer (&gt; 10 mm / an) – Dégradation des écosystèmes récifaux.</li> <li>- Situation de libre accès aux ressources - Poursuite et aggravation du processus de surexploitation des stocks et de dégradation des écosystèmes coralliens et lagunaires.</li> </ul>	

#### **4.4.2) Synthèse des demandes en expertise, recherche et coopération du secteur Pêche**

##### **4.4.2.1) Rappel méthodologique**

L'analyse prospective précédente a permis d'identifier, par grande zone géographique (Afrique, Méditerranée, Amérique latine, Asie, Océanie) et pour les deux prochaines décennies, les demandes probables en halieutique des pays en développement.

Ces demandes concernent sept thèmes qui peuvent être répartis dans trois grandes catégories :

##### **1 - Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries :**

- Systèmes d'information halieutique (statistique des pêches, échantillonnage des captures);
- Evaluation des ressources à partir des données de captures;
- Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des ressources halieutiques (petits pélagiques, ressources démersales profondes);
- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle;
- Aménagement de la zone côtière intégrant la pêche.

##### **2 - Pêche et environnement :**

- Interactions environnement-ressources.

##### **3 - Formation :**

- Formation et mise à niveau dans les domaines de l'évaluation des ressources, l'écologie halieutique et le suivi de pêcheries.

Les fréquences probables des thèmes demandés ont été calculées par rapport au nombre total de cas possibles, soit 15 cas (5 zones géographiques x 3 scénarios). Les résultats présentés dans un tableau de synthèse (**tableau 25**), permettent d'établir une classification des demandes et leur taux de fréquence.

**TABLEAU 25 – SYNTHÈSE DES DEMANDES EN EXPERTISE, RECHERCHE & COOPERATION PAR ZONE GEOGRAPHIQUE DANS LE DOMAINE DES PÊCHES**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zones géographiques	-4- Scénario de REFERENCE	-6- Scénario OPTIMISTE	-7- Scénario PESSIMISTE	-8- Fréquence de la demande (en %)
<b>I. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries</b>	Systèmes d'information halieutique	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique			(4/15) <b>27 %</b>
	Evaluation des ressources à partir des données de captures	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique			(4/15) <b>27 %</b>
	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Afrique		(6/15) <b>40 %</b>
	Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Amérique latine, Afrique			(2/15) <b>13 %</b>
	Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie		Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie		(5/15) <b>33 %</b>
<b>II. Pêche et environnement</b>	Impact de l'environnement sur les ressources	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Afrique, Asie		(7/15) <b>47 %</b>
<b>III. Formation</b>	Formation	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique, Océanie	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique	Méditerranée, Amérique latine, Asie, Afrique	(12/15) <b>80 %</b>

#### **4.4.2.2) Les thèmes d'Expertise, Recherche et Coopération les plus demandés**

##### **Formation (80 %)**

La grande majorité des demandes continuera de concerner la formation sous ses différentes formes, qu'il s'agisse d'accueil de longue durée dans les laboratoires de l'Institut pour des thésards ou des post doctorants, de séjours de quelques semaines pour l'acquisition de certaines méthodes ou techniques, de participation à des séminaires ou bien de simples stages.

Les demandes pourraient venir de toutes les zones géographiques, à l'exception de l'Océanie. Elles proviendront en premier lieu des pays francophones de Méditerranée (pays du Maghreb) et d'Afrique sub-saharienne (pays d'Afrique de l'Ouest, du golfe de Guinée, du Sud-Ouest de l'Océan Indien), puis des pays d'Amérique latine (fortement intéressés par des formations dans les pays latins de l'Union Européenne, et notamment la France), et enfin de quelques pays asiatiques (Vietnam, Cambodge, Chine,...) en fonction surtout de projets de coopération en cours. La plupart de ces formations pourraient être financées totalement ou en partie par la Coopération française et devraient être adressées par le canal du Ministère des Affaires Etrangères.

Pour l'Océanie, on considère que les demandes de formation halieutique s'adresseront d'abord aux organismes de recherche australiens et néo-zélandais, ainsi qu'aux Etats-Unis et au Japon, auxquels continuera probablement d'être concédée l'exploitation d'une partie des ressources thonières des ZEE des Etats insulaires de la zone, dans le cadre de traités multilatéraux sur les pêches.

##### **Etude de l'impact de l'environnement sur les ressources (47 %)**

Avec la poursuite du réchauffement général de la planète et l'augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques de type El Niño et NAO, un défi majeur pour les pays pêcheurs sera d'adapter leur activité halieutique aux perturbations climatiques, afin d'assurer une exploitation durable de leurs ressources. Pour cela, un véritable enjeu consistera à connaître les effets des phénomènes climatiques sur la composition spécifique, la distribution et l'abondance des ressources, et notamment à comprendre le déterminisme des variations d'abondance de certains stocks (anchois, sardine, thons, mollusques céphalopodes,...) qui ne semblent pas être uniquement liées à l'exploitation.

Cette préoccupation sera partagée par l'ensemble des pays pêcheurs du globe, mais sera particulièrement forte pour les producteurs de petits pélagiques (comme la Namibie, le Chili et le Pérou, la Chine), de thons (par exemple, les pays du Sud-Ouest de l'océan Indien et du golfe de Guinée) et de mollusques céphalopodes (comme le Maroc). Cette assistance scientifique devrait être menée en partenariat avec l'IRD.

##### **Campagnes à la mer (40 %)**

Les campagnes à la mer sont réalisées pour effectuer des évaluations directes des stocks de petits pélagiques par la méthode de prospection acoustique et d'écho-intégration, pour estimer des indices d'abondance de stocks démersaux par la méthode des surfaces balayées, et d'une manière générale pour connaître les potentialités halieutiques de zones encore inexploitées ou pour lesquelles n'existent que très peu d'informations sur les captures.

Très peu de pays du Sud possèdent un navire de recherche halieutique ; et quand ceux-ci

existent, il s'agit de navires côtiers dont les performances sont généralement limitées. Un navire océanographique possédant tous les équipements modernes reste un outil trop coûteux, à l'acquisition et en fonctionnement, pour un pays en développement, même s'il s'agit d'un grand pays halieutique. De son côté, l'Ifremer, avec le N.O. THALASSA, possède un des navires hauturiers de recherche les mieux équipés et les plus performants (sinon le plus performant) au monde dans sa catégorie. Cette situation peut évoluer au cours du prochain quart de siècle, mais, dans la prochaine décennie, certains pays pêcheurs pourraient demander l'intervention ou la mise à disposition du N.O. THALASSA pour mieux connaître l'ensemble des ressources halieutiques de leurs ZEE. Ainsi des demandes pourraient venir des zones Afrique (Maroc, Namibie) et Amérique latine (Brésil, Argentine, Chili, Pérou). En Méditerranée où les campagnes halieutiques peuvent être réalisées à partir de navires côtiers, les demandes devraient concerner le N.O. L'EUROPE.

### **Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries (29 %)**

Trois thèmes se rapportent à cette catégorie de demande. Il s'agit des thèmes suivants :

- systèmes d'information halieutique (27 %) ;
- évaluation des ressources à partir des données de captures (27 %)
- aménagement de la bande côtière intégrant la pêche (33 %).

Ces thèmes sont étroitement liés et complémentaires. La disponibilité d'informations fiables sur les différentes composantes de l'activité halieutique est, en effet, une condition nécessaire pour des évaluations de stocks permettant des diagnostics réalistes et des propositions de stratégies d'aménagement pertinentes.

Quant à l'aménagement de la bande côtière intégrant les activités halieutiques, il suppose que soient connues les interactions entre le secteur des pêches et les autres secteurs, et qu'il soit possible de s'appuyer sur « des recherches multidisciplinaires concernant les aspects environnementaux, biologiques, économiques, sociaux, juridiques et institutionnels » (article 10.2.5 du code de conduite pour une pêche responsable). Compte tenu de ces contraintes, il apparaît raisonnable de n'envisager ce troisième thème de demande que si le poids socio-économique et politique de la pêche est important (cas du scénario optimiste).

### **Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle (13 %)**

Une définition générale des pêcheries de petite échelle peut être la suivante : ce sont des activités traditionnelles, pratiquées très près des côtes, avec des moyens de production faibles, pour la capture d'espèces destinées essentiellement à la consommation locale. Dans les pays en développement, d'autres caractéristiques distinguent ces pêcheries d'une région à l'autre. Elles peuvent concerner des communautés de pêcheurs exerçant une activité commerciale avec des unités motorisées et des engins de pêche modernes, et débarquant des produits destinés à l'approvisionnement des marchés locaux ou même l'exportation. Il peut également s'agir d'activités informelles essentiellement de subsistance, pratiquées à pied ou à partir de simple canot, et utilisant des techniques de capture rudimentaires rarement sélectives et parfois illégales (explosifs, poisons).

Quelles que soient leurs particularités, les pêcheries de petite échelle ont une fonction socio-économique importante dans la plupart des pays côtiers du Sud, en raison des opportunités d'emplois qu'elles offrent et de leur contribution à la sécurité alimentaire.

Toutefois, avec l'augmentation de la pression anthropique et du taux d'urbanisation, le risque est grand de voir se développer une petite pêche informelle mettant en œuvre des pratiques nuisibles pour l'environnement et les ressources. Dans cette perspective, une des préoccupations des responsables du secteur des pêches des pays en développement sera donc d'aménager ces pêcheries avec comme objectif leur développement durable. Ainsi, dans des pays côtiers d'Amérique Latine et d'Afrique sub-saharienne, il pourra être fait appel à l'expertise française dans les domaines de la technologie des pêches, de l'halieutique, de la valorisation des produits et de la socio-économie. L'Ifremer pourrait intervenir seul ou en collaboration avec l'IRD.

#### 4.4.2.3) Fréquence et priorités des demandes par grande zone géographique

Dans chacune des zones géographiques, et pour chacun des thèmes identifiés, la fréquence probable des demandes peut être de 100 % (demandes dans les trois scénarios), 67 % (demandes dans deux scénarios sur trois), 33 % (demandes dans un scénario sur trois) et 0 % (pas de demande). Cette approche est représentée dans le **tableau 26**.

Pour les deux prochaines décennies, il est probable que les pays en développement d'Amérique Latine, d'Afrique sub-saharienne et de Méditerranée continueront d'être les principaux demandeurs d'une expertise française, et plus précisément d'IFREMER, dans le domaine de l'halieutique. Quelques demandes pourraient également provenir de certains pays asiatiques.

Les zones Amérique latine, Afrique hors Méditerranée et Méditerranée auront les mêmes thèmes prioritaires de coopération. La formation, sous ses différents aspects, devrait faire l'objet de demandes quel que soit le scénario tendanciel. Les demandes concernant les campagnes à la mer et l'impact de l'environnement sur les ressources seront formulées dans les deux cas des scénarios de référence et optimiste. Celles concernant les SIH et l'évaluation des ressources à partir des données de captures ne seront exprimées que dans la situation du scénario de référence ; et celles sur le thème « aménagement de la bande côtière intégrant la pêche » que dans le cas du scénario optimiste. Ce qui distingue la zone Méditerranée des zones Amérique latine et Afrique hors Méditerranée, c'est l'importance dans ces deux dernières des communautés de pêcheurs côtiers pratiquant, au moins partiellement, une pêche de subsistance, et la probabilité de demandes sur le thème « développement et aménagement des pêcheries de petite échelle ».

Le thème de demande prioritaire pour les pays de la zone Asie sera la formation (quel que soit le scénario). Des coopérations sur les thèmes « SIH » et « évaluation des ressources (à partir des données de captures) - aménagement des pêcheries » pourraient être demandées dans le cas du scénario de référence, et sur les thèmes « aménagement de la bande côtière intégrant la pêche » et « impact de l'environnement sur les ressources » dans le cas du scénario optimiste.

**TABLEAU 26 – Fréquence probable des demandes en expertise, recherche et coopération par zone géographique dans le domaine de l'halieutique**

Demandes		Fréquence de la demande (%)				
Catégorie de demande	Nature/thème de demande	Méditerranée	Amérique latine	Asie	Afrique	Océanie
I. Evaluation des Ressources et aménagement des pêcheries	Systèmes d'information halieutiques (SIH)	33	33	33	33	0
	Evaluation des ressources à partir des données de captures	33	33	33	33	0
	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	67	67	0	67	0
	Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	0	33	0	33	0
	Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche	33	33	33	33	33
II. Pêche et environnement	Impact de l'environnement sur les ressources	67	67	33	67	0
III. Formation	Encadrement de thèses – Cours, séminaires	100	100	100	100	0
<b>Moyenne des fréquences</b>		<b>48</b>	<b>52</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>5</b>

## - Chapitre V -

### IFREMER FACE AUX DEMANDES EN RECHERCHE ET COOPERATION DES PAYS DU SUD DANS LE DOMAINE DES RESSOURCES VIVANTES A L'ECHEANCE 2025

#### 5.1) Approche méthodologique

La réponse de l'Ifremer à une demande d'assistance scientifique des pays du Sud devrait reposer d'une part sur sa capacité à satisfaire la demande (sa réactivité), d'autre part sur l'intérêt que pourrait représenter la coopération (retours attendus).

##### 5.1.1) Evaluation de la réactivité de l'Ifremer face aux demandes en recherche des pays du Sud

La capacité de réponse ou réactivité de l'Ifremer face aux domaines de recherche identifiés dans le chapitre 4 pour les pays du Sud à l'horizon 2025 a été évaluée à partir des deux critères suivant :

- (1) compétence scientifique de l'Institut pour répondre à ces demandes,
- (2) disponibilités des chercheurs et des moyens afférents.

Chaque critère a été quantifié par une note allant de 0 (aucune compétence ou disponibilité pour cette demande à l'Institut) à 5 (forte compétence ou disponibilité). Cette notation a été faite par le groupe pérenne (4 personnes) dans le but de valider la méthodologie et non de tirer des conclusions définitives. Pour être validé, cet exercice devra être repris par un panel de notateurs élargi afin que les notes moyennes attribuées à chaque critère aient une valeur statistique.

*On notera que la disponibilité ne concerne que des missions de courte durée (<20 jours) car Ifremer n'a pratiquement aucune capacité pour intervenir à l'étranger en mission de longue durée sauf à détacher des chercheurs pour des périodes de 1 à 2 ans à titre exceptionnel sur certains projets.*

##### 5.1.2) Retours attendus

Le choix d'intervention de l'Ifremer en réponse aux demandes en recherche des pays du Sud dépend également des objectifs recherchés. Pour tenter de fixer des priorités thématiques et géographiques, les critères suivants ont été identifiés:

- (1) Retour scientifique escompté pour l'Institut (appui à la réalisation d'un programme),
- (2) Recettes financières attendues pour Ifremer (augmentation des recettes propres du budget de l'établissement),
- (3) Retour estimé pour l'économie nationale,
- (4) Notoriété et opportunités futures pour les équipes de recherche.

Chaque demande en recherche a été également notée pour chacun des critères de manière qualitative : Fort, moyen, faible ou nul par le groupe pérenne. Ainsi, une réponse à une demande en recherche et coopération privilégiant un retour scientifique « Fort » pourra conduire à définir une stratégie d'intervention différente de celle privilégiant une recette « Forte » pour l'Institut.

Dans le cas de l'halieutique, deux objectifs apparaissent toutefois dominants, lors de l'évaluation de l'intérêt d'une telle coopération : l'intérêt et le retour scientifiques comme la réalisation en coopération d'un programme sur nos thèmes prioritaires de recherche (par exemple, en acoustique halieutique) et la réalisation d'une recette.

### **5.1.3) Priorités thématiques et géographiques d'intervention de l'Ifremer**

Dans une dernière étape, l'analyse prospective a porté sur l'identification des priorités thématiques et géographiques en fonction des objectifs recherchés.

Dans le domaine de l'aquaculture, trois simulations ont été étudiées :

- Simulation 1 : identification des priorités privilégiant un retour scientifique fort et le renforcement des thèmes pour lesquels l'Institut possède une réelle compétence,
- Simulation 2 : priorités thématiques et géographiques permettant d'attendre un retour financier fort pour l'Ifremer,
- Simulation 3 : recherche des thèmes privilégiant la notoriété et le rayonnement scientifique de l'Institut.

L'analyse aurait pu porter sur d'autres critères correspondant à d'autres objectifs prioritaires comme le retour sur l'économie nationale : valorisation des bureaux d'étude, des équipementiers, des écloséries privées,.... Ainsi le poids donné à tel ou tel critère sera différent suivant que l'on s'adresse à un organisme très impliqué en coopération avec les pays du Sud comme l'IRD ou le CIRAD, ou au contraire à un Institut comme Ifremer dont les interventions dans les pays du Sud sont limitées et plus ciblées.

Dans le domaine de l'halieutique, les priorités d'intervention seront déterminées en fonction de l'intérêt scientifique fort et/ou d'un retour financier important.

## **5.2) Ifremer face aux demandes en recherche des pays du Sud dans le domaine de l'aquaculture**

### **5.2.1 ) Evaluation de la capacité d'intervention de l'Ifremer**

Les notations des 6 critères de réactivité et d'attendus face aux 12 demandes en recherche des pays du Sud dans le domaine de l'aquaculture sont présentées dans **tableau 27**.

**TABLEAU 27 - REACTIVITE ET ATTENDUS DE L'IFREMER FACE AUX DEMANDES EN RECHERCHE ET COOPERATION DES PAYS DU SUD DANS LE DOMAINE DE L'AQUACULTURE A L'HORIZON 2025**

Catégorie de la demande	Thème de la demande	Fréquence (sur 24) en %	-1- Réactivité Ifremer: Compétence (0 à 5)	-2- Réactivité Ifremer: Disponibilité (0 à 5)	-3- Retour scientifique	-4- Recette Ifremer	-5- Retour Economie nationale	-6- Notoriété
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	Interactions aquaculture/environnement –et traitements des effluents	54 %	4	2	FORT	FORT	faible	FORT
	Evaluation de potentiel aquacole	38 %	4	3	faible	FORT	faible	Moyen
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	42 %	2	2	FORT	FORT	FORT	FORT
	Réhabilitation de sites aquacoles	21 %	1	1	faible	faible	NUL	Moyen
	Aquatourisme	12 %	1	0	NUL	faible	faible	Moyen
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	Mise au point de normes sanitaires et de qualité	54 %	4	1	faible	Moyen	FORT	FORT
	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	50 %	4	3	FORT	FORT	FORT	FORT
	Transfert de savoir-faire en zootechnie	38 %	3	3	faible	FORT	Moyen	Moyen
	Systèmes de production (circuits fermés, etc.)	29 %	3	2	Moyen	faible	FORT	FORT
	Diversification des espèces aquacoles	29 %	4	2	FORT	faible	Moyen	Moyen
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information	58 %	3	1	NUL	Moyen	Moyen	Moyen
	Formation - Soutien au développement - mise à niveau	50 %	3	1	faible	FORT	Moyen	FORT

### 5.2.1.1) Réactivité de l'Ifremer face aux demandes

#### Domaines de compétence de l'Ifremer

Les cinq thèmes les plus fréquemment demandés par l'ensemble des pays maritimes du Sud (fréquence  $\geq 50\%$ ) concernent :

- 1/ les interactions aquaculture/environnement et le traitements des effluents,
- 2/ la mise au point de normes sanitaires et de qualité,
- 3/ l'amélioration des performances d'élevage: Génétique – Pathologie,
- 4/ la mise en place de réseaux d'information,
- 5/ la formation et le soutien au développement

Ils correspondent à des domaines de forte compétence Ifremer (compétence  $>$  ou  $=$  à 3) comme l'illustre la **Figure 7**.

Cinq autres domaines intéressent entre 30 et 50% des pays du Sud et la compétence de l'Ifremer y est également reconnue

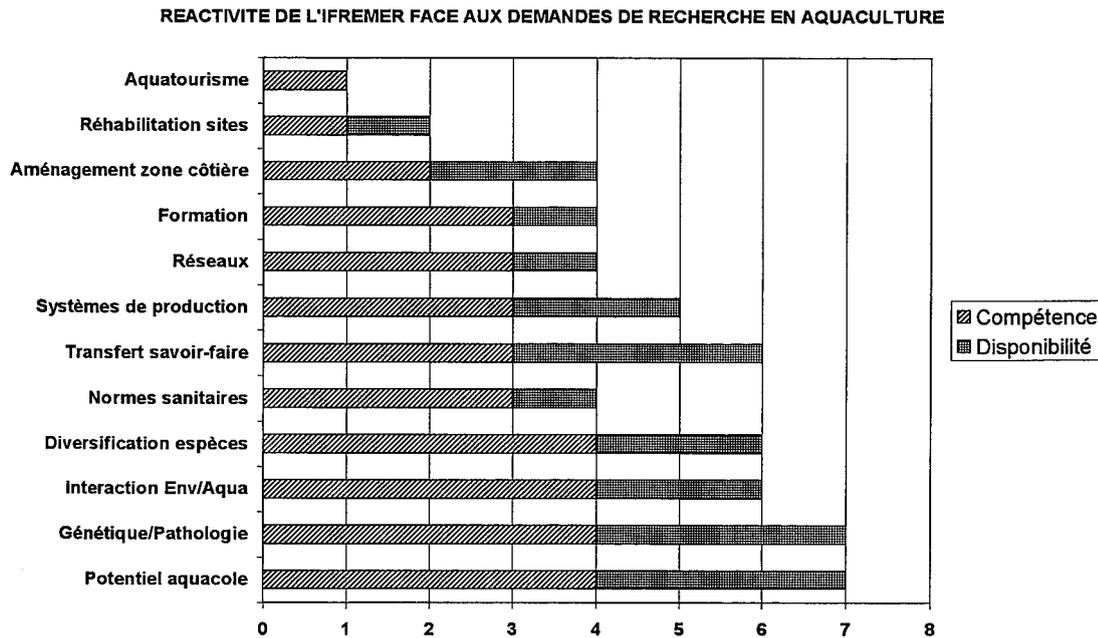
- 1/ Evaluation du potentiel aquacole,
- 2/ Diversification des espèces aquacoles.
- 3/ Transfert de savoir-faire en zootechnie,
- 4/ Systèmes de production,
- 5/ Aménagement de la zone côtière,

Enfin les deux dernières demandes en recherche sont moins fréquemment demandées (20%) et les compétences Ifremer sont faibles ( $< 2$ ) :

- 1/ Réhabilitation de sites aquacoles (compétence = 1)
- 2/ Aquatourisme (compétence = 1)

#### Disponibilité

La disponibilité des chercheurs pour intervenir dans les pays du Sud est faible ( $<$  ou  $= 2$ ) quelque soit la demande en recherche. On notera cependant un capacité un peu supérieure d'intervention dans 3 domaines : évaluation de potentiel aquacole, amélioration des performances d'élevage (génétique - pathologie) et transfert de savoir-faire en zootechnie, domaines où les équipes sont plus nombreuses. Dans d'autres disciplines comme la mise aux normes sanitaires, la réhabilitation des sites aquacoles ou les réseaux, la disponibilité est très faible, voire inexistante pour l'aquatourisme (**Figure 7**).



**Figure 7 – Réactivité de l’Ifremer face aux 12 demandes en Recherche & Coopération à l’horizon 2025 (compétence et disponibilité) dans le domaine de l’aquaculture**

### 5.2.1.2) Retours attendus

Les appréciations des quatre critères (retour scientifique, recette Ifremer, retour pour l’économie nationale, notoriété) pour chaque demande en recherche sont indiqués dans le **tableau 27**.

#### Retours scientifiques

Ils sont forts dans les domaines de l’aménagement et de l’environnement (interaction aquaculture/environnement et aménagement des zones côtières) et l’amélioration des élevages (génétique – pathologie et diversification).

Les autres demandes en recherche sont peu innovantes.

#### Recettes pour Ifremer

Les thèmes pour lesquels des financements extérieurs sont mobilisables concernent en priorité l’aménagement et l’environnement, l’amélioration des élevages, la diversification des espèces et la formation.

#### Retour pour l’économie nationale

On entend par retour pour l’économie nationale, la capacité d’un projet à attirer des investisseurs nationaux, à générer des recettes sous la forme d’expertises réalisées par des bureaux d’étude, la vente d’équipement ou de produits, etc...

Des retours forts sont attendus essentiellement dans 4 domaines : Aménagement de la zone côtière (équipements pour le suivi de la qualité des eaux, expertise ..), mise au point de normes sanitaires et de qualité (équipements, usines de traitement et de conditionnement des produits, expertises ..), amélioration des performances d’élevage (écloseries, expertise...), systèmes de

production (circuits fermés ..).

### **Notoriété**

Une notoriété forte est attendue dans les domaines de l'aménagement et de l'environnement (interaction aquaculture/environnement et aménagement), de l'amélioration des élevages et de la formation.

## **5.2.2) Priorités d'intervention de l'Ifremer en aquaculture dans les pays du Sud**

### **5.2.2.1) Priorités thématiques**

En fonction des objectifs recherchés, les domaines et les niveaux d'intervention de l'Ifremer dans les pays du Sud seront différents :

#### **Simulation 1 : Privilégier un retour scientifique fort (Tableau 28)**

La mission première de l'Ifremer étant d'innover en matière de recherche, il est logique d'attendre d'une coopération internationale un retour scientifique fort, permettant de conforter et d'accroître les connaissances scientifiques.

Dans cette hypothèse, l'analyse du tableau 27 conduit à retenir quatre thèmes de recherche :

- 1/ Interaction aquaculture/environnement ,
- 2/ Aménagement de la zone côtière,
- 3/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie,
- 4/ Diversification des espèces aquacoles.

Si l'on privilégie **en plus une recette forte pour Ifremer**, les trois premiers thèmes sélectionnés se trouvent renforcés :

- 1/ Interaction aquaculture/environnement ,
- 2/ Aménagement de la zone côtière,
- 3/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie,

Enfin si l'on admet qu'une coopération scientifique doit répondre à **l'ensemble des critères** (retour scientifique, recette, retour pour l'économie nationale et notoriété) par des retours forts, alors seuls 2 thèmes sont retenus:

- 1/ Aménagement de la zone côtière,
- 2/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie,

#### **Simulation 2 : Privilégier les retours financiers pour Ifremer (Tableau 29)**

L'Ifremer est un Epic, et à ce titre, il peut être décidé de donner une priorité à la valorisation des recherches vers les pays du Sud sous la forme de retours financiers forts.

Dans cette hypothèse, 6 domaines sont retenus :

- 1/ Interaction aquaculture/environnement ,
- 2/ Evaluation du potentiel aquacole,
- 3/ Aménagement de la zone côtière,
- 4/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie,

- 5/ Transfert de savoir-faire,
- 6/ Formation, soutien au développement.

Si, **en plus d'une recette forte pour l'Ifremer**, une coopération doit répondre à un objectif de retour fort pour **l'économie nationale**, alors seuls deux domaines sont renforcés:

- 1/ Aménagement de la zone côtière,
- 2/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie,

**Simulation 3 – Privilégier la forte notoriété et le rayonnement scientifique de l'Ifremer (tableau 30)**

Dans cette hypothèse, l'Ifremer va rechercher des retombés d'une coopération en terme de notoriété et d'image.

Cette simulation conduit à retenir 6 domaines d'intervention :

- 1/ Interaction aquaculture/environnement ,
- 2/ Aménagement de la zone côtière,
- 3/ Mise au point de normes sanitaires et de qualité,
- 4/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie,
- 5/ Systèmes de production,
- 6/ Formation, soutien au développement.

Si, **au delà d'une bonne notoriété, est attendu un fort retour scientifique**, 3 domaines se trouvent renforcés :

- 1/ Interaction aquaculture/environnement ,
- 2/ Aménagement de la zone côtière,
- 3/ Amélioration des performances d'élevage : génétique, pathologie.

Catégorie de la demande	Nature/thème de la demande	Simulation 1	
		Retour scientifique FORT	Retour scientifique + Recette FORTS
<i>I. Aménagement et Environnement</i>	Interactions aquaculture/environnement - et traitements des effluents	X	X
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	X	X
<i>II. Amélioration des élevages et diversification</i>	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	X	X
	Diversification des espèces aquacoles	X	

Tableau 28 – Priorités d'intervention de l'Ifremer – simulation 1 – retour scientifique et recette forts (X = thèmes retenus)

Catégorie de la demande	Nature/thème de la demande	Simulation 2	
		Recette FORTE	Recette et Retour pour l'Économie nationale FORTS
<i>I. Aménagement et Environnement</i>	Interactions aquaculture/environnement - et traitements des effluents	X	
	Evaluation du potentiel aquacole	X	
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	X	X
<i>II. Amélioration des élevages et diversification</i>	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	X	X
	Transfert du savoir-faire en zootechnie	X	
III – Formation/Réseau	Formation – Soutien au développement – mise à niveau	X	

Tableau 29 – Priorités d'intervention de l'Ifremer – simulation 2 – recette et retour pour l'économie nationale forts (X = thèmes retenus)

Catégorie de la demande	Nature/thème de la demande	Simulation 3	
		Notoriété FORTE	Notoriété et Retour scientifique FORTS
<i>I. Aménagement et Environnement</i>	Interactions aquaculture/environnement - et traitements des effluents	X	X
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	X	X
<i>II. Amélioration des élevages et diversification</i>	Mise au point de normes sanitaires et de qualité	X	
	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	X	X
	Systèmes de production (circuits fermés..)	X	
III – Formation/Réseau	Formation – Soutien au développement – mise à niveau	X	

Tableau 30 – Priorité d'intervention de l'Ifremer – simulation 3 – notoriété et retour scientifique forts (X = thèmes retenus)

### 5.2.2.2) Priorités géographiques

Le croisement entre les demandes en recherche les plus fréquemment demandées pour chacune des 4 zones géographiques (chapitre 4, tableau 18 – Thèmes de recherche les plus demandés par zone géographique) et les disponibilités et les retours attendus pour Ifremer (chapitre 5, tableau 27) permet d'identifier les zones où l'Institut aurait intérêt à intervenir en priorité.

A titre d'exemple, si l'on privilégie des retours scientifiques forts pour l'Institut, les zones géographiques d'intervention prioritaire où la fréquence des demandes est égale ou supérieure à 50 % se limitent à l'Asie (quatre thèmes sélectionnés) et à la Méditerranée (deux thèmes sélectionnés) comme l'illustre le **tableau 31**.

Catégorie de la demande	Nature/thème de la demande	Zones géographiques prioritaires (fréquence des demandes >50%)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	Interactions aquaculture/environnement – et traitements des effluents	<b>Asie, Méditerranée</b>
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	<b>Asie, Méditerranée</b>
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	<b>Asie</b>
	Diversification des espèces aquacoles	<b>Asie</b>

**Tableau 31 – Priorités géographiques privilégiant un retour scientifique fort**

Si l'on privilégie le retour sur recette,

La répartition géographique des thèmes retenus sera différente si l'on privilégie un retour sur recette fort comme l'illustre le **tableau 32** :

Catégorie de la demande	Nature/thème de la demande	Zones géographiques (fréquence >50%)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	Interactions aquaculture/environnement – et traitements des effluents	<b>Asie, Méditerranée</b>
	Evaluation du potentiel aquacole	<b>Afrique</b>
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	<b>Asie, Méditerranée</b>
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	<b>Asie</b>
	Transfert du savoir-faire en zootechnie	<b>Asie</b>
<b>III – Formation/Réseau</b>	Formation – Soutien au développement – mise à niveau	<b>Asie , Amérique latine</b>

**Tableau 32 – Priorité géographique privilégiant un retour sur recette fort**

Dans cette hypothèse, les zones géographiques sélectionnées sont l'Asie pour cinq thèmes, la Méditerranée pour deux thèmes, l'Amérique latine et l'Afrique pour un seul thème (formation ou évaluation du potentiel aquacole)

### 5.3) Ifremer face aux demandes en recherche des pays du Sud dans le domaine de l'halieutique

Les notations des 4 critères de réactivités et d'attendus face aux 7 demandes en recherche des pays du Sud dans le domaine de l'halieutique sont présentées dans le **tableau 33** suivant :

**Tableau 33 – REACTIVITE ET ATTENDUS DE L'IFREMER FACE AUX DEMANDES EN EXPERTISE, RECHERCHE ET COOPERATION DES PAYS DU SUD DANS LE DOMAINE DE L'HALIEUTIQUE A L'HORIZON 2025**

Catégorie de la demande	Thèmes de la demande	Fréquence de la demande (sur 15) en %	-1- Réactivité Ifremer Compétence (0 à 5)	-2- Réactivité Ifremer Disponibilité (0 à 5)	-3- Retour scientifique	-4- Recette Ifremer
<b>I. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries</b>	Systèmes d'information halieutique (SIH)	27 %	4	2	MOYEN	MOYEN
	Evaluation des ressources à partir des données de captures	27 %	4	2	MOYEN	faible
	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	40 %	4	2	MOYEN	FORT
	Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	13 %	2	1	MOYEN	faible
	Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche	33%	3	1	FORT	faible
<b>II. Pêche et environnement</b>	Impact de l'environnement sur les ressources	47 %	3	1	FORT	faible
<b>III. Formation</b>	Formation	80 %	4	2	MOYEN	MOYEN

### 5.3.1 ) Réactivité de l'Ifremer face aux demandes

La capacité de réponse de l'Ifremer dans le domaine de l'halieutique sera fonction des deux critères de réactivité qui sont les compétences sur les thèmes de demande et la disponibilité des scientifiques du département « Ressources halieutiques » de la Direction des ressources vivantes.

Les compétences scientifiques au sein du département dépendent, cela va de soi, des programmes et des recherches en cours. S'il est certain que, jusqu'en 2025, ceux-ci tendront toujours à la satisfaction des objectifs fixés à l'Institut par l'Etat<sup>1</sup>, leurs contenus pourraient être sensiblement modifiés pour répondre à de nouvelles priorités et mieux s'adapter aux évolutions de la demande sociétale. Il est donc raisonnable d'imaginer que les compétences scientifiques actuelles de l'Ifremer sur les thèmes probables de demande des pays du Sud pourront changer dans le courant du prochain quart de siècle.

Pour ce qui est de la disponibilité des halieutes de l'Institut, ceux-ci sont actuellement fortement impliqués dans des programmes concernant la France métropolitaine et les DOM-TOM, et sont généralement peu disponibles pour participer à des activités de recherche dans des pays du Sud. Cette situation pourrait toutefois changer, d'une part en fonction de l'évolution des programmes, d'autre part si l'on considère le renforcement probable des collaborations avec les halieutes de l'Ird, voulu par les Ministères de tutelle. Ainsi, depuis le début de 2001, des halieutes de l'Ifremer et de l'Ird sont regroupés au sein du Centre Halieutique Méditerranéen et Tropical de la station Ifremer de Sète.

C'est pourquoi le **tableau 33** qui est une représentation de la réactivité de l'Ifremer pour des demandes d'assistance scientifique en halieutique, en provenance de pays du Sud, est construit à partir de la situation présente, susceptible d'évoluer sensiblement d'ici à 2025.

Ainsi, actuellement, pour les sept thèmes de demande la compétence des halieutes de l'Ifremer est jugée : forte (quatre thèmes), moyenne (deux thèmes), et faible (un thème), alors que leur disponibilité apparaît toujours faible comme l'illustre **la figure 8**. En définitive, la réactivité (actuelle) de l'Ifremer pour des demandes d'assistance scientifique en halieutique provenant de pays du Sud est moyenne à faible.

---

<sup>1</sup> Une définition des objectifs de la recherche halieutique a été donnée dans la plaquette de l'IFREMER intitulée « La direction des ressources vivantes – défis, moyens, actions » (1994) : « La recherche halieutique contribue à la gestion rationnelle des ressources marines renouvelables pour la pérennisation de leur exploitation. Elle participe à la définition des objectifs biologiques, économiques et sociaux dans l'optique d'un développement durable de la filière pêche. ». Cette définition répond, pour le secteur des pêches, aux missions données à l'IFREMER par le décret n° 84-428 du 5 juin 1984 relatif à sa création, son organisation et son fonctionnement

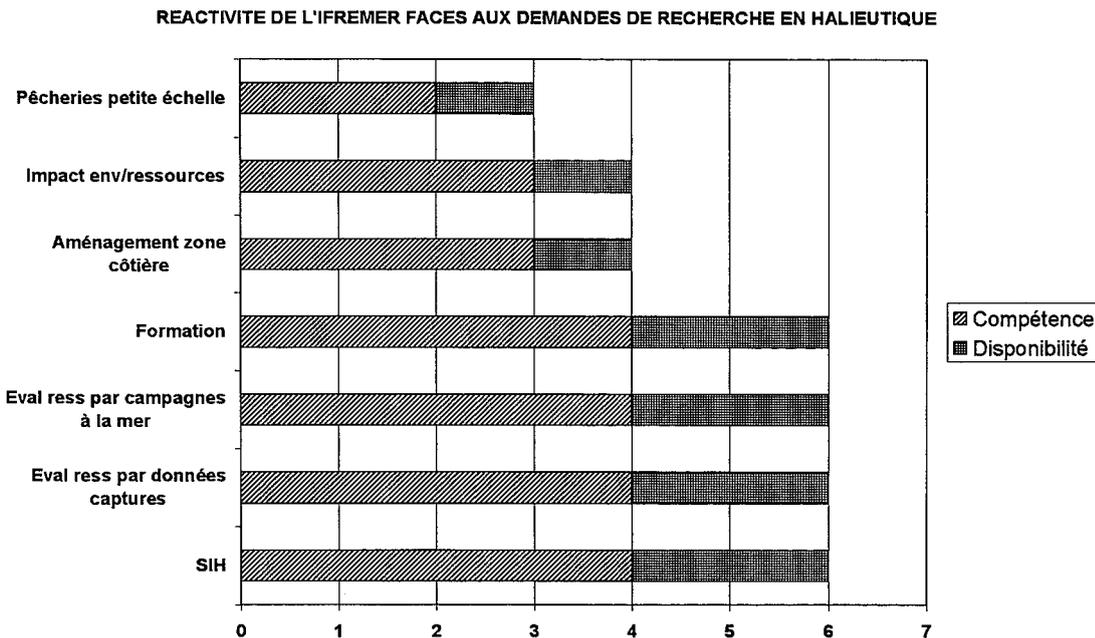


Figure 8 – Réactivité de l’Ifremer face aux 7 demandes en recherche&coopération à l’horizon 2025 (compétence et disponibilité) dans le domaine de l’halieutique

### 5.3.2) Intérêt de la coopération, ou retours attendus

Jusqu’à présent, c’est la réalisation d’une recette qui a été la condition nécessaire pour la participation d’halieutes de l’Ifremer à des projets de développement dans des pays du Sud. Cependant, cela a généralement permis d’accroître l’expérience et d’élargir les connaissances des halieutes de l’Institut, et en même temps de valoriser l’expertise française, contribuant ainsi, d’une certaine manière, au rayonnement culturel de notre pays.

L’évaluation de l’intérêt, pour l’Ifremer, d’une coopération halieutique avec les pays du Sud pour chacun des 7 thèmes de demande est représentée dans le **tableau 33**. La notation attribuée à chacun des deux critères : « intérêt scientifique » et « recettes » est, pour un certain nombre de thèmes de demande, le résultat de l’expérience acquise, grâce aux projets « de développement » réalisés ces dernières années. Pour les futures demandes, cette appréciation pourra changer, en fonction notamment de l’importance de la recette et de la capacité du demandeur à être un véritable partenaire scientifique.

Au plan financier, ce sont les campagnes à la mer qui sont susceptibles de générer les plus fortes recettes (notation FORT). Celles qui procureraient les autres thèmes seront certainement très inférieures (notation Moyen à faible). Au plan scientifique, la plupart des thèmes peuvent être jugés moyennement intéressants (notation Moyen). Les deux thèmes (Impact de l’environnement et Aménagement de la bande côtière) auront un intérêt scientifique fort puisque s’adressant à des domaines porteurs dans les 25 ans à venir. En définitive, d’après le **tableau 33**, l’intérêt d’une coopération scientifique en halieutique avec les pays du Sud est pour l’Ifremer, globalement moyen avec des domaines porteurs dans les 25 prochaines années en fonction des zones géographiques .

### 5.4) Conclusions

### **5.4.1) Aquaculture**

La méthode proposée permet, en fonction des hypothèses de travail retenues, de sélectionner les domaines et les zones géographiques d'intervention.

#### **Priorités thématiques :**

1/ L'amélioration des performances d'élevage grâce aux recherches développées dans les domaines de la **génétique et de la pathologie** constituent avec **l'aménagement des zones côtières** les deux domaines pour lesquels les atouts de l'Ifremer et les retombées scientifiques et financières sont les plus forts.

2/ L'étude des interactions entre **l'aquaculture et l'environnement** est également au centre des préoccupations des pays du Sud et justifie une intervention de l'Ifremer dès lors qu'il est attendu un retour scientifique ou financier fort. On note cependant que l'implication de l'Ifremer sur ce sujet ne permet pas d'escompter un retour fort pour l'économie nationale.

3/ Des interventions dans les domaines de la diversification des espèces aquacoles, de la formation et de la mise au point de normes sanitaires peuvent concourir soit à renforcer nos compétences scientifiques, soit à déboucher sur un retour financier et une notoriété forts.

Les autres thèmes identifiés intéressent Ifremer mais les demandes en recherche et coopération méritent d'être analysées au **cas par cas**, notamment celles qui concernent la valorisation par le transfert de savoir-faire ou la mise au point de systèmes de production.

#### **Priorités géographiques (tableau 34)**

La grille d'analyse proposée montre que les thèmes sur lesquels Ifremer a intérêt à se positionner dans chacune des zones géographiques sont relativement limités dès lors que les attendus scientifiques et/ou financiers sont forts.

A l'exception du continent africain, essentiellement demandeur de plans de développement aquacole et de réseaux, il existe une très bonne adéquation entre les demandes prioritaires des zones géographiques notamment en Méditerranée et en Asie, les compétences Ifremer et les retours attendus tant scientifiques que financiers. Les questions environnementales liées au développement aquacole, l'aménagement des zones côtières et l'amélioration des performances d'élevage par un contrôle des pathogènes et maîtrise de la génétique sont les thèmes les plus souvent évoqués.

Le transfert de savoir-faire, la diversification des espèces et la formation constituent également des domaines très demandés, notamment en Asie.

### **5.4.2) Halieutique :**

Jusqu'en 2025, et dans le domaine de l'halieutique, sept thèmes de demande d'assistance scientifique aux pays du Sud apparaissent probables :

- le plus grand nombre de demandes concernera la formation visant à créer ou améliorer les capacités d'expertise nationales pour assurer le développement durable du secteur des pêches.
- l'évaluation directe des ressources halieutiques avec la mise à disposition d'un moyen nautique performant, et l'étude de l'impact de l'environnement sur les variations d'abondance des ressources (surtout petits pélagiques et thons) seront également des thèmes dominants.
- trois autres thèmes se rapporteront à l'évaluation des ressources et à l'aménagement des pêcheries (SIH, évaluation des ressources à partir des données de captures et aménagement de la zone côtière intégrant la pêche).
- enfin un dernier thème aura pour objet le développement et l'aménagement des pêcheries de petite échelle.

Les demandeurs seront en grande majorité des pays d'Amérique Latine, d'Afrique subsaharienne et de Méditerranée. Quelques demandes pourront être formulées par des pays asiatiques.

Vis-à-vis de ces demandes, la réaction de l'Ifremer dépendra de la compétence et de la disponibilité de ses halieutes, ainsi que de l'intérêt scientifique et financier de l'opération. L'attitude de l'Institut pourra être sensiblement différente, selon que l'on souhaitera privilégier la réalisation d'une recette ou le développement d'une coopération avec un organisme susceptible de devenir un partenaire scientifique à part entière.

Les thèmes sur lesquels Ifremer a intérêt à se positionner dans chaque zone géographique (**tableau 35**) sont limités dès lors que des attendus scientifiques et/ou des recettes forts ou moyens sont attendus.

Sur le plan opérationnel, une évaluation de la « recevabilité » de la demande pourra être aisément réalisée en fonction des critères de réactivité (compétence et disponibilité), et d'intérêt (scientifique et financier).

L'Ifremer, compte tenu de son statut d'EPIC, doit réaliser des recettes pour équilibrer son budget. Cette contrainte devrait peser de plus en plus lourdement dans les réponses qui seront faites à des demandes d'assistance scientifique des pays du Sud. Ainsi, l'Institut cherchera à valoriser financièrement ses capacités d'expertise, et adoptera une attitude plus agressive vis-à-vis des projets de développement en répondant aux appels d'offre. Dans ce contexte, la création récente de la Direction de la valorisation et le renforcement du Bureau des Opérations Commerciales apparaissent significatifs.

**TABLEAU 34 - SYNTHES DES DOMAINES PRIORITAIRES D'INTERVENTION DE L'IFREMER EN AQUACULTURE DANS LES QUATRE ZONES GEOGRAPHIQUES ETUDIEES**

-1- Catégorie de la demande	-2- Thème de la demande	-3- Zones géographiques où la fréquence des demandes est > ou = 50%	-4- Retour scientifique	-5- Recette Ifremer
<i>I. Aquaculture/Environnement</i>	Interaction aquaculture/environnement	Méditerranée, Asie	FORT	FORT
	Evaluation de potentiel aquacole	Afrique	faible	FORT
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	Asie, Méditerranée	FORT	FORT
	Réhabilitation de sites aquacoles	Asie	faible	faible
<i>II. Amélioration des élevages et diversification</i>	Mise au point de normes sanitaires et de qualité	Méditerranée, Asie	faible	Moyen
	Amélioration des performances d'élevage : Génétique - Pathologie	Asie	FORT	FORT
	Transfert de savoir-faire	Asie	faible	FORT
	Systèmes de production	Méditerranée	Moyen	faible
	Diversification des espèces aquacoles	Asie	FORT	faible
<i>III. Formation/Information/Réseau</i>	Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information	Méditerranée, Asie, Afrique	Nul	Moyen
	Formation - Soutien au développement - mise à niveau	Amérique latine, Asie	faible	FORT

**TABLEAU 35. - SYNTHES DES DOMAINES PRIORITAIRES D'INTERVENTION DE L'IFREMER EN HALIEUTIQUE DANS LES CINQ ZONES GEOGRAPHIQUES ETUDIEES (fréquence des demandes >50%)**

-1- Catégorie de la demande	-2- Thème de la demande	-3- Zones géographiques (fréquences des demandes >50%)	-4- Retour scientifique	-5- Recette Ifremer
I - Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	Méditerranée Amérique Latine Afrique	Moyen	FORT
II - Pêche et environnement	Impact de l'environnement sur les ressources	Méditerranée Amérique Latine Afrique	FORT	faible
III - Formation	Encadrement de thèses, cours, séminaires	Méditerranée Amérique Latine Afrique Asie	Moyen	Moyen

## - Chapitre VI -

### CONCLUSION GENERALE DE LA PROSPECTIVE NORD-SUD

#### 6.1) RAPPEL DU CADRE DE L'ETUDE

A la demande de la direction des ressources vivantes de l'Ifremer, s'est constitué un groupe de prospective dit «Nord/Sud», qui avait pour objectif de répondre à trois types de questions:

- Comment les secteurs de l'aquaculture et de la pêche risquent-ils d'évoluer dans les pays du Sud à l'horizon 2025: quels sont les tendances lourdes, les germes de changement, et les facteurs déterminants de l'évolution de ces secteurs actuellement en pleine croissance.
- Quelles demandes en recherche ont la plus grande probabilité d'émerger et comment se répartissent-elles en fonction de la zone géographique (secteurs de la pêche et de l'aquaculture) et de la taille des pays (secteur de l'aquaculture).
- Comment l'Ifremer (notamment la Direction des Ressources Vivantes et la Direction des Affaires Européennes et Internationales) s'est-il positionné face aux demandes passées? Quels domaines et zones géographiques convient-il de privilégier à long terme pour répondre aux demandes en recherche des pays du Sud tout en confortant les intérêts scientifiques et/ou financiers de l'Institut ainsi que ceux de l'économie nationale voire européenne? Quelle stratégie l'Ifremer devrait-il mettre en place pour optimiser l'efficacité de ses interventions?

#### 6.2) BILAN ET LIMITES DE L'EXERCICE

##### 6.2.1) Bilan de l'exercice

L'exercice de prospective mené de 1997 à 2001 s'est déroulé en quatre étapes:

1- La méthode générale de prospective proposée par le CNAM (méthode des scénarios de M. Godet) a dû être adaptée au contexte très spécifique de l'étude pour pouvoir être appliquée. L'étude prospective a été nourrie par deux types d'analyses: d'abord une analyse «rétrospective» de 72 actions de coopération Nord-Sud menées par l'Ifremer dans tous les continents au cours des 25 dernières années (incluant les opérations commerciales menées par les filiales); ensuite l'analyse d'une cinquantaine d'ouvrages d'experts sur tous les grands domaines intéressant le thème.

2- Les tendances lourdes, les germes de changement et les facteurs déterminant l'évolution des secteurs aquacole et halieutique mondiaux ont été décrits par le groupe de travail. Ceux

concernant le secteur de l'aquaculture ont été commentés par 12 experts extérieurs à l'Institut, dans des disciplines diverses.

3- Pour l'aquaculture, la méthode des scénarios a été appliquée à quatre zones géographiques (Méditerranée, Asie, Afrique et Amérique latine) et déclinée par taille des pays. Elle a conduit à sélectionner et à classer les douze domaines de recherche prioritaires des pays du Sud et à évaluer la fréquence des demandes correspondantes par zone et taille de pays (**tableaux 17, 18 et 19, chapitre 4**). Pour l'halieutique, la même méthode a été utilisée mais sur cinq zones géographiques (Méditerranée, Asie, Afrique, Amérique latine et Océanie) sans distinction de taille de pays. Sept domaines de recherches prioritaires ont été sélectionnés et classés ainsi que la fréquence des demandes correspondantes par zone géographique (**tableaux 25 et 26, chapitre 4**).

4- Les demandes prioritaires des pays ont été croisées avec la capacité de l'Ifremer à y répondre : compétences sur les thèmes de demandes et disponibilité des scientifiques. De plus, les retombées escomptées dans le cas d'une implication de l'Institut ont été évaluées en considérant pour l'aquaculture quatre critères : l'intérêt scientifique et le retour financier pour l'Ifremer, le retour pour l'économie nationale et la notoriété globale. Pour l'halieutique, les deux premiers critères ont été retenus. Les synthèses des résultats sont détaillées dans les **tableaux 27** (aquaculture) et **33** (halieutique) au chapitre 5.

#### **6.2.2) Limites de l'exercice**

Un exercice de prospective bien mené exige un important investissement en temps des membres du groupe: réunions de concertation, apprentissage d'une méthode spécifique, documentation, contacts avec l'expertise externe, discussions pour les notations et les synthèses, rédaction à plusieurs auteurs.

La méthode implique un grand nombre de choix pour mener l'analyse à son terme. Ces choix, même s'ils sont logiques et rationnels, peuvent toujours être contestés ou modifiés par un groupe plus large. En effet l'analyse repose en grande partie sur la sélection et l'évaluation de critères par un groupe restreint de quelques personnes.

L'analyse ne conduit pas à des conclusions tranchantes et univoques en raison de la multiplicité des hypothèses. En effet, la précision et la nature des conclusions dépendent beaucoup des objectifs initiaux : priorité au retour scientifique ou à la recette, priorité à telle zone géographique... Ainsi dans le domaine de l'aquaculture, nous avons mené les raisonnements à terme par simulation de priorités simples ou combinées ce qui conduit à des conclusions nécessairement nuancées. Cependant, la richesse des conclusions montre bien la puissance de la méthode pour traiter des problèmes de ce niveau de complexité.

#### **6.3) CONCLUSION DE L'EXERCICE**

Les conclusions sont de deux natures. Elles concernent d'une part les priorités de la demande en recherche des pays du Sud et d'autre part les priorités thématiques et géographiques pour l'Ifremer.

### **6.3.1) Aquaculture**

#### **6.3.1.1) Priorités de la demande en recherche des pays du Sud à l'horizon 2025**

Les thèmes les plus demandés (fréquence  $\geq 50$  %) par l'ensemble des pays maritimes du Sud sont respectivement:

- *les interactions aquaculture/environnement & traitements des effluents* (54 %): ce thème est largement et uniformément demandé par la plupart des pays d'Asie, d'Amérique Latine et de la zone méditerranéenne;
- *la mise au point de normes sanitaires et de qualité* (54 %) et *l'amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie* (50 %): ces deux thèmes sont demandés par la plupart des pays d'Asie, d'Amérique Latine et de la zone méditerranéenne et pourraient également, mais dans une hypothèse optimiste, faire l'objet de demandes des pays de la zone Afrique;
- *la mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information* (58 %) et *Formation Soutien au développement - mise à niveau* (50 %): ces deux thèmes largement demandés au niveau des 4 zones géographiques considérées intéressent tous les pays, depuis les très grands pays jusqu'aux petits états insulaires.

D'autres thèmes sont également l'objet de demandes mais avec une fréquence moindre:

- *l'aménagement de la zone côtière* (42 %): ce thème intéresse principalement les pays de la zone Asie et Méditerranée qui, compte tenu du développement économique en général et aquacole en particulier, sont et seront confrontés à cette problématique croissante des conflits d'usage sur la zone côtière;
- *l'évaluation de potentiel aquacole* (38 %): ce besoin caractérise les pays des zones Afrique, Amérique latine et Méditerranée;
- *le transfert de savoir-faire en zootechnie* (38 %): principalement les pays d'Asie et d'Amérique latine dont le processus de développement aquacole est déjà largement enclenché;
- *les systèmes de production* (29 %): essentiellement dans les grands pays d'Asie et les grands et moyens pays de la zone Méditerranée, les petits pays échappant à cette logique de nature productiviste;
- *les recherches pour une diversification des espèces aquacoles* (29 %): pays méditerranéens de taille moyenne ainsi que les pays d'Asie, tous largement soumis à la mondialisation des échanges avec la nécessité de varier et diversifier les produits (importés et exportés).
- *la réhabilitation de sites aquacoles* (21 %): demandes formulées quasi exclusivement par les pays de la zone Asie où le développement aquacole (en particulier celui de la crevetteculture) s'est parfois produit de façon anarchique;
- *l'aquatourisme* (12 %): concerne principalement les pays de type insulaire où l'aquaculture se développe non pas dans une logique productiviste mais plutôt dans une logique d'aménagement intégré avec le tourisme.

#### **6.3.1.2) Priorités d'intervention pour l'Ifremer**

##### **Priorités thématiques :**

1/ *L'amélioration des performances d'élevage* par les recherches développées dans les domaines de *la génétique et de la pathologie* constituent avec *l'aménagement des zones côtières* les deux domaines les plus demandés et pour lesquels les atouts de l'Ifremer et les retombées scientifiques et financières sont les plus forts.

2/ L'étude des *interactions entre l'aquaculture et l'environnement* est également au centre des préoccupations des pays du Sud et justifie une intervention de l'Ifremer dès lors qu'il est attendu un retour scientifique ou financier fort. Ce thème d'intervention ne permet pas d'escompter un retour fort pour l'économie nationale.

3/ Des interventions dans les domaines de *la diversification des espèces aquacoles, de la formation et de la mise au point de normes sanitaires* peuvent concourir soit à renforcer nos compétences scientifiques, soit à déboucher sur une notoriété et un retour financier forts.

Les autres thèmes identifiés intéressent Ifremer mais les demandes de recherche en coopération doivent être analysées au cas par cas, notamment celles qui concernent la valorisation par le transfert de savoir-faire ou la mise au point de systèmes de production (circuits fermés par ex.).

#### **Priorités géographiques :**

La grille d'analyse proposée montre que les thèmes sur lesquels Ifremer a intérêt à se positionner dans chacune des zones géographiques sont relativement limités dès lors que sont exigés de forts retours aux plans scientifiques et/ou financier.

Il existe une très bonne adéquation entre les demandes prioritaires des zones géographiques Méditerranée et Asie, les compétences Ifremer et les retours attendus tant scientifiques que financiers. Les questions environnementales liées au développement aquacole, l'aménagement des zones côtières et l'amélioration des performances par un contrôle des pathogènes et la maîtrise de la génétique sont les thèmes les plus importants.

Le transfert de savoir-faire, la diversification des espèces et la formation constituent également des domaines très demandés, notamment en Asie.

### **6.3.2) Halieutique**

#### **6.3.2.1) Priorités de la demande en recherche des pays du Sud à l'horizon 2025.**

Les thèmes qui seront les plus demandés ( fréquence  $\geq 40$  %), jusqu'en 2025, par la plupart des pays du Sud sont les suivants :

- *La formation* (80%) concernera des demandes en provenance de toutes les zones géographiques, à l'exception de l'Océanie.
- *L'impact de l'environnement sur les ressources* (47%) sera un domaine de coopération prioritaire avec l'Ifremer pour de nombreux pays de Méditerranée, d'Amérique latine, d'Afrique et même d'Asie dans l'hypothèse du scénario optimiste.
- *L'évaluation directe des potentialités halieutiques grâce à des campagnes à la mer* (40 %) fera l'objet de nombreuses demandes émanant des zones Méditerranée, Amérique latine et Afrique.

D'autres thèmes seront également demandés mais moins fréquemment:

- Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche (33%)
- Mise en place de systèmes d'informations halieutiques (27%)
- Evaluation des ressources à partir des données de captures (27%)
- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle (13%), qui concernera uniquement l'Amérique latine et l'Afrique.

Les trois premiers thèmes sont étroitement liés. Les deux premiers intéresseront toutes les zones à l'exception de l'Océanie. Le dernier sera demandé dans toutes les zones mais uniquement dans le cas du scénario optimiste.

### **6.3.2.2 ) Priorités d'intervention pour l'Ifremer**

#### **- Priorités thématiques :**

##### *1/ L'impact de l'environnement sur les ressources*

Ce thème sera au centre des préoccupations de la majorité des zones et l'Ifremer l'a déjà placé dans ses priorités de recherche, aussi son intervention dans les pays du Sud ne pourra que renforcer ses connaissances scientifiques.

##### *2/ l'évaluation des ressources et aménagement des pêcheries*

Cette thématique de recherche fortement demandée et pour laquelle Ifremer a de bonnes compétences sera à privilégier et pourra dans certains cas procurer un retour financier fort à l'établissement (notamment dans le cas de campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques).

##### *3/ la formation*

Les interventions d'Ifremer dans ce domaine pourront concourir à augmenter sa notoriété dans la plupart des zones géographiques.

#### **- Priorités géographiques :**

Selon les retours escomptés pour l'Ifremer (scientifiques et/ou financiers) et en fonction des sollicitations les plus fréquentes, 3 zones géographiques se trouvent particulièrement ciblées: la Méditerranée, l'Amérique latine et l'Afrique.

## **6.4) APPLICATION OPERATIONNELLE : PROCEDURE D'EVALUATION ET SUIVI DES PROJETS DE COOPERATION**

L'Ifremer est de plus en plus sollicité pour intervenir seul ou en partenariat à l'étranger mais son organisation interne souffre de plusieurs handicaps :

- l'Ifremer ne dispose pas d'une vision stratégique claire et les interventions sont souvent décidées au cas par cas,
- sa réactivité face aux demandes en coopération est faible en raison du manque de disponibilité des chercheurs pour intervenir,
- les retombés des projets sont rarement évalués.

Partant de ce constat, le groupe de prospective propose de traiter les interventions de l'Ifremer dans le domaine des relations Nord/Sud en mettant en place une méthode pour faciliter l'évaluation de toute demande en recherche en aquaculture et en halieutique des pays du Sud soumise à l'Institut. De même, le groupe de prospective propose de mettre progressivement en place les modalités de suivi des projets de coopération.

### **6.4.1) Procédure d'évaluation des projets émanant des pays du Sud pour l'élaboration d'un « Avis d'opportunité »**

Il s'agit d'évaluer l'intérêt des demandes en provenance des pays du Sud et de donner un avis sur l'opportunité d'y répondre.

La procédure d'évaluation comporte 4 étapes et utilise les résultats issus de l'étude prospective :

- (i) avis d'opportunité globale noté de 0 à 20,
- (ii) réactivité de l'Ifremer face à la demande (compétence/disponibilité),
- (iii) note de conjoncture spécifique au pays et au projet notée de 0 à 20.
- (iv) synthèse finale de l'avis d'opportunité

Ce travail serait confié à une structure souple dite « d'évaluation », intégrant des représentants des directions opérationnelles, de la direction de l'Europe et de l'international et des experts ad hoc. Un budget annuel lui serait alloué pour assurer un minimum de réunions de concertation et la publication de bilans annuels sous l'autorité d'un coordinateur.

Cette structure entretiendrait sa compétence par un contact étroit avec le groupe chargé de la poursuite de l'exercice de prospective (paragraphe 6.5).

#### **Etape 1 – Avis d'opportunité globale**

L'opportunité globale est extraite d'une grille d'analyse croisant deux types de paramètres : d'une part la zone géographique considérée (en distinguant petit, moyen et grand pays dans le cas de l'aquaculture), et d'autre part le thème de la demande.

La notation d'une proposition est obtenue par la multiplication de la fréquence de la demande en recherche considérée (tableaux 17 et 25 du chapitre 4) par la note des retours attendus pour l'Ifremer (tableaux 27 et 33 du chapitre 5) ramenée à une échelle sur 20 (voir Grille N°1 –

opportunité globale d'intervention dans les pays du Sud – Aquaculture ou Pêche dans l'annexe 7)

### Etape 2 – Réactivité de l'Ifremer face à la demande

La réactivité de l'Ifremer est évaluée à partir des deux critères qui sont notés chacun de 0 à 5 dans les tableaux 27 et 33 du chapitre 5 :

- Compétence de l'Ifremer pour répondre à la demande notée,
- Disponibilité des chercheurs pour intervenir notée également.

Les thèmes de recherche les plus demandés par les pays du Sud ont été répartis dans un tableau simplifié à double entrée croisant les compétences et les disponibilités à partir des notations indiquées dans les tableaux cités ci-dessus. Pour simplifier, il a été distingué un classement binaire fort et faible ce qui permet d'identifier simultanément les niveaux de compétence et de disponibilité pour n'importe quel thème de recherche proposé<sup>20</sup> (voir Grille N°2 – Evaluation de la réactivité de l'Ifremer – couple compétence/disponibilité dans les domaines de l'aquaculture ou de la Pêche dans l'annexe 7)

### Etape 3 – Note de conjoncture spécifique au pays et au projet dans le pays

Cette 3<sup>ème</sup> forme d'évaluation vise à intégrer deux types de critères importants mais difficiles à mesurer. D'une part les critères liés au contexte général du pays :

- stabilité politique au sens large,
- dynamisme économique,
- qualité du soutien diplomatique français ou européen.

D'autre part, les critères plus spécifiquement liés au projet dans le pays :

- existence et qualité de partenaires scientifiques locaux,
- expérience antérieure des intervenants dans le pays,
- qualité des bailleurs de fonds,
- effet d'entraînement potentiel pour d'autres demandes ultérieures.

Chaque paramètre est pondéré par une note allant de 0 à 4 en fonction de son importance afin d'aboutir à une note globale sur 20 (voir Grille N°3 – note de conjoncture spéciale au pays et au projet dans l'annexe 7).

### Etape 4 - Synthèse finale de l'avis d'opportunité

Au delà d'une évaluation à base quantitative, il apparaît indispensable de compléter l'analyse par la prise en compte de la stratégie globale d'Ifremer (aspects scientifiques, financiers et prospectifs), des considérations plus générales de politique internationale de la France et de leur application à l'échelle locale ou régionale.

L'application de la procédure pour évaluer des demandes en aquaculture et en halieutique est détaillée dans l'annexe 7. Deux exemples « d'avis d'opportunité » basés sur des demandes réelles (aquaculture à Madagascar et halieutique au Maroc) sont également présentés.

#### **6.4.2) Dispositif pour le suivi des projets**

Dans la perspective d'une amélioration du dispositif, le groupe propose de mettre progressivement en place les modalités du suivi des projets de coopération dans le domaine des relations Nord-Sud. Quatre phases sont identifiées:

##### **Phase 1 - Planification décisionnelle**

Suite à l'avis d'opportunité, il s'agira au cours de cette seconde étape de désigner l'équipe chargée du montage du projet et de préciser les objectifs et les moyens à mettre en place pour réaliser le travail. Seront également indiqués le partenariat et les échéances (planning, évaluation, ..). Il est logique qu'à ce niveau le Bureau des opérations Commerciales soit impliqué afin de faciliter la recherche de partenaires. La proposition finale serait soumise à l'approbation de la direction générale de l'Ifremer pour validation en fonction d'un plafond financier qu'il reste à préciser.

##### **Phase 2 - Gestion des projets**

Elle est confiée à un " coordinateur de projet " qui assure, pour le compte de (ou des) direction(s) opérationnelle(s) impliquée(s), la responsabilité de la mise en œuvre du projet. Pour mener à bien cette mission, le chef de projet s'appuie sur un responsable administratif et financier clairement identifié. Il est recommandé par le groupe que le coordinateur de projet soit nommé dès l'origine du projet.

##### **Phase 3 - Evaluation régulière des projets et estimation des retours attendus**

Deux bilans, à mi-parcours et en fin de projet, sont souhaitables. Ils doivent être prévus dès le départ et être menés par des experts extérieurs au projet. Ils sont ensuite restitués aux cellules d'évaluation et de prospective et intégrés dans la base de données (cf. point ci-après).

##### **Phase 4 - Constitution d'une base de données**

La mise à jour du bilan des opérations effectuées par région et par thème de recherche et l'évaluation de leurs retombées n'a d'intérêt que dans le cadre d'une base de données incluant l'évaluation du coût - bénéfice des projets achevés. Par ailleurs, elle valorisera l'expérience acquise par les chercheurs impliqués dans ces projets et la rendra aisément disponible à tous les décideurs impliqués dans ce domaine.

#### **6.5) OPPORTUNITE D'UNE POURSUITE DE L'EXERCICE DE PROSPECTIVE**

L'évolution du monde et notamment celle des relations Nord/Sud subit actuellement une accélération sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Les problématiques et champs d'investigation que doit prendre en compte l'Institut sont de plus en plus complexes et nécessitent une capacité d'anticipation éclairée par un travail de fond d'analyse prospective. Des recommandations dans ce sens sont faites de manière récurrente (rapports Martre, Gaudin, Jouvenel.) afin que la recherche prenne davantage en compte les dynamiques d'évolution. De fait, les principaux organismes de recherche, en France et à l'étranger (USA et Japon notamment), se sont dotés de cellules prospectives. Ainsi, en France, l'Inra et le Cirad,

ont une cellule prospective composée de plusieurs membres permanents. **L'Ifremer aurait tout intérêt à se doter d'une cellule pérenne de prospective .**

En ce qui concerne la direction des ressources vivantes, le groupe de prospective Nord-Sud est maintenant opérationnel et il serait profitable pour l'Institut d'entretenir et de valoriser cet acquis.

L'exercice pourrait ainsi être poursuivi en appliquant la même méthodologie sur trois sujets qui nous paraissent prioritaires:

1/ Les relations Nord-Nord en Europe, zone riche en partenariats et en financements potentiels,

2/ Pour l'aquaculture des études approfondies sur les deux zones géographiques prioritaires dégagées par ce travail: la Méditerranée et l'Asie.

3/ Pour l'halieutique des études approfondies sur les trois zones géographiques prioritaires qui sont la Méditerranée, l'Afrique et l'Amérique latine.

L'Ifremer a la mission d'explorer un milieu ouvert, changeant, vulnérable et vital pour les sociétés humaines. Le doter d'une capacité d'analyse et de proposition sur le moyen terme paraît d'autant plus justifié « qu'il n'y a de vent favorable que pour celui qui sait où il va » (Sénèque).

### ANNEXE 1- Pays du Sud considérés dans le cadre de l'étude prospective classés par zone géographique et taille des pays.

<b>Zone géographique \ groupe</b>	<b>Groupe 3 « Grands pays »</b>	<b>Groupe 2 « Pays de taille moyenne »</b>	<b>Groupe 1 « Petits pays »</b>
<i>Afrique (y compris les îles de l'Océan Indien)</i>		Angola, Arabie Saoudite, Cameroun, Rép. Dém. du Congo, Congo brazz., Côte d'Ivoire, Gabon, Ghana, Guinée-Bissau, Kenya, Madagascar, Mozambique, Namibie, Nigéria, Oman, Sénégal, Afrique du Sud, Soudan, Tanzanie, Mauritanie	Maurice, Seychelles, Cap vert, Comores, Somalie, Sao Tomé & principe, Sierra Léone, Togo, Guinée, Guinée équator., Djibouti, Bénin, Libéria, Gambie, Mayotte, Erythrée
<i>Amérique centrale et latine (y compris les Caraïbes)</i>	Brésil	Argentine, Chili, Colombie, Cuba, Equateur, Mexique, Pérou, Uruguay, Vénézuéla,	Belize, Costa Rica, Dominique, Rép. Dominicaine, Salvador, Guatemala, Guyana, Haïti, Honduras, Jamaïque, Nicaragua, Panama, Porto Rico, Ste Lucie, Suriname, Trinidad & Tobago, Turks & Caicos, Grenade
<i>Asie</i>	Indonésie, Chine, Inde, Philippines, Bangladesh, Pakistan	Thaïlande, Malaisie, Birmanie, Vietnam, Corée Sud, Corée Nord, Taiwan, Iran, Sri Lanka, Cambodge	Singapour
<i>Méditerranée</i>		Egypte, Tunisie, Algérie, Maroc, Turquie	Liban, Gaza (Bande de), Syrie, Chypre, Malte, Albanie, Croatie, Libye, Slovaquie, Monténégro
<i>Océanie</i>			Iles Christmas, Iles Cocos, Iles Cook, Fiji, Kiribati, Micronésie, Nauru, Niue, Il. Norfolk, Palau, Papouasie, Pitcairn, Samoa, Salomon, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Wallis & Futuna

## **ANNEXE 2 - Synthèse des remarques, critiques et suggestions formulées par les 12 experts extérieurs sollicités pour la lecture préliminaire de la première version du rapport.**

### **□ Les remarques générales les plus fréquentes**

#### **1- Concernant la problématique**

- Méthodologie bien adaptée; grand intérêt de la partie d'analyse historique rétrospective,
- Risque de sous estimation de la pression de la demande strictement alimentaire des pays du Sud,
- Sous estimation des tensions et des ruptures au Sud pour des enjeux objectifs (pénurie d'eau douce, partage des ressources marines par ex.) ou des enjeux subjectifs comme les interdits alimentaires ou les « crispations » nationalistes sur la mer ou la côte,
- difficulté d'identification des variables clefs parmi l'ensemble des facteurs d'évolution présentés,
- insuffisance d'attention portée à tous les problèmes de financement de la recherche comme du développement,
- manque d'audace prospective sur la conquête du large,
- sous estimation de l'impact de l'informatique et des réseaux d'information sur la gestion du vivant.

#### **2 - Concernant l'Ifremer**

- Sous-valorisation de l'atout majeur dont dispose cet institut: sa pluridisciplinarité (Ifremer: « ensemblier » scientifique, bien adapté à la nature de plus en plus complexe des problèmes posés),
- Faiblesse regrettable du département de socio-économie alors que son importance va croissant,
- Sous valorisation industrielle et commerciale des résultats de recherche d'Ifremer (3 personnes pour un organisme de 700 chercheurs et techniciens),
- Nécessité impérative de mise en place d'une cellule pluridisciplinaire chargée de la veille technologique (relations extérieures, information, évaluation), de la planification en interne et enfin du suivi et du bilan des actions engagées (8 experts sur 12).

### **□ Quelques observations spécifiques**

**Les « militaires »** (G. Labouerie, P. de Puybusque) insistent sur l'instabilité et l'hétérogénéité croissantes du monde moderne avec le risques de réactions identitaires violentes (islamisme) face à un processus général de mondialisation des échanges dominé de manière parfois hégémonique par les Etats-Unis.

- Ils soulignent également le poids énorme de l'Asie, région dans laquelle l'Europe, et tout particulièrement la France est peu présente.
- Ils font part de leurs réserves quand à l'efficacité des organisations internationales, structures certes indispensables mais peu opérationnelles sur le court voire le moyen terme.
- Enfin, ils rappellent que la veille technologique n'aura de réelle utilité prospective que si elle débouche sur une organisation concrète avec des objectifs précis et des méthodes offensives (lobbying en réseaux, partenariats d'objectifs avec des groupes privés, participation plus active aux grands programmes internationaux, etc).

**Les « économistes »** (M. Bertrand, M. Pangaud) rappellent que tout a un coût et que les différentes

options en matière de stratégie d'action pour l'Ifremer doivent être évaluées au plan économique global en incluant tous les aspects (externalités, valeurs de l'environnement, principe de précaution, rentabilité de long terme...).

- Ils demandent qui sont les concurrents et/ou partenaires de l'Ifremer dans ce grand marché de la demande en recherche/développement des pays du Sud, notamment aux USA et au Japon. Cette connaissance est indispensable pour sélectionner les actions prioritaires de l'Ifremer dans ce domaine.
- Le « retour sur l'économie nationale » est lié notamment à la qualité des relations entre les instituts de recherche et les petites et moyennes entreprises, première source d'emplois et d'innovations technologiques. D'où l'importance de développer rapidement à l'Ifremer cette interface, très sous développée par rapport aux principaux concurrents étrangers.

Les « généralistes » (A. Bonzon, M. Delattre, G. Martelet, R. Flos, J. Levine, T. Gaudin, A. Haribou) sont sensibles à l'évolution dynamique rapide des systèmes qui nécessitent une très bonne « réactivité » des instituts comme Ifremer. Cela implique un partenariat de long terme avec les pays du Sud afin de disposer des « capteurs » d'information dans ces pays, d'où des efforts à mener pour trois grandes priorités: le transfert massif des savoirs techniques, la formation continue, l'anticipation des crises de développement par une recherche en réseaux

#### □ Synthèse

Ces douze experts ont mené à bien un travail rigoureux et de grande qualité malgré l'aspect un peu « rébarbatif » du document initial. Ils ont tous cherché à mettre leurs compétences au service de l'objectif de prospective qui justifie tout ce travail. Ils ont montré leur capacité « d'indiscipline intellectuelle », qualité requise pour faire de la bonne prospective selon le mot de H. de Jouvenel. La remarquable convergence de leurs critiques et recommandations est un indice précieux qui montre bien qu'à partir d'une certaine qualité de synthèse, les éléments clefs commencent à émerger.

Dans un monde qui va être plus chaud, plus peuplé, plus instable, et pour ce qui concerne la demande en recherche pour la gestion des ressources vivantes marines des pays du Sud, les experts extérieurs concluent qu'il apparaît essentiel pour l'Ifremer de compléter ses nombreux atouts spécifiques par un double dispositif en amont et en aval :

- en amont, une cellule pluridisciplinaire bien structurée avec des larges capacités d'information, de planification et de contrôle, condition sine qua non d'efficacité et de cohérence sur le long terme.
- en aval, un service de valorisation des acquis permanents de la recherche en liaison étroite avec les grands bailleurs de fonds comme les PME française, européennes ou du Sud.

Enfin, ces 12 experts ont rappelé que l'avenir n'est pas une chose à dévoiler mais à créer par des actions très concrètes, lesquelles prennent toute leur valeur sur le long terme si elles ont été réfléchies et partagées.

## **ANNEXE 3**

### **ANALYSE RETROSPECTIVE DES DEMANDES RECUES A IFREMER PAR GROUPE PAYS**































## ANNEXE 4

### Classement des projets par thème de recherche dans les 3 blocs pays

#### Groupe Pays 3

##### PAYS

- Asie : Indonésie, Inde, Philippines, Chine, Bangladesh
- Amérique du Sud : Brésil

**NOMBRE TOTAL DE PROJETS : 10**

##### REPARTITION PAR THEME D'INTERVENTION

###### *Aquaculture (10)*

- Innovation technologique (E2) : 1 (Technologie élevage crevettes en cage)
- Transfert de technologie (E2) : 6 (crevettes 4), (chevrettes et poissons 2)
- Interaction milieu et ressources aquacoles (A3) : 2 (capacité trophique pour la conchyliculture; aménagement crevetticulture)

###### *Halieutique (1)*

- Evaluation des Pêcheries (D2) : 1 (ZEE, Bahia)

#### Groupe Pays 2

##### PAYS

- Méditerranée : pays pourtour Méditerranée dont Israël
- Afrique Ouest : Sénégal, Mauritanie
- Afrique orientale et du Sud : Erythrée, Mozambique et Afrique du Sud
- Caraïbe : Cuba
- Amérique du Sud : Mexique, Equateur, Chili, Colombie, Sri Lanka, Singapour
- Asie et Océan Indien : Vietnam, Malaisie, Corée, Thaïlande, Taïwan, Madagascar et pays COI

**NOMBRE TOTAL DE PROJETS : 44**

##### REPARTITION PAR THEME D'INTERVENTION :

###### *Aquaculture : (33)*

- Biologie des espèces (E1) : 3 (saumon, mollusques, Chili, Singapour)
- Innovation technologique (E2) : 3 (Corée poissons, mollusques, Réseau Tecam, Sipam)
- Transfert de technologie (E2) : 11 (crevettes Sénégal, Mexique souche SPR43, Equateur, Malaisie, Thaïlande, Tunisie, Mozambique, Colombie, Cuba, Sri Lanka, Madagascar)
- Evaluation potentiel aquacole (E2') : 8 (Egypte, Mexique, Malaisie, Cuba, Afrique du Sud, Algérie, Colombie, Madagascar)
- Santé des Cheptel (E3) : 1 (immuno crevettes Equateur)
- Sélection et amélioration des cheptels (E4) : 1 (Taiwan)
- Interaction milieu et ressources aquacoles (A3) : 2 (réseau EAM, crevettes Vietnam)
- Economie des ressources aquacoles (G2) : 3 (turbot, aquaculture Maroc, Selam)

*Halieutique (11)*

- Evaluation des Pêcheries (D2) : 6 (réseau recherche Tunisie, Tunisie, Erythrée, Chili, Maroc, Madagascar)
- Systèmes d'information halieutique (D3) : 2 (Mauritanie, Vietnam NR)
- Economie des Ressources : 1 (céphalopodes Maroc)
- Renforcement Institutionnel : 1 (Mauritanie)
- COI : 1 projet DEL/RH sur la gestion Intégrée des zones côtières

**Groupe Pays 1**

**PAYS**

- Méditerranée : Croatie, Liban
- Afrique Ouest : Cap-Vert
- Afrique Orientale et Sud : Koweït, Oman
- Caraïbe : Trinidad et Tobago, St Lucie, Dominique, Grenade, Jamaïque
- Amérique Centrale : Honduras et région
- Amérique du Sud : Surinam,
- Pacifique : Fidji
- Océan Indien : Maurice et pays COI

**NOMBRE TOTAL DE PROJETS : 18**

**REPARTITION PAR THEME D'INTERVENTION :**

*Aquaculture : (12)*

- Innovation technologique (E2) : 1 (Koweït)
- Transfert de technologie (E2) : 6 (Liban, Oman, Jamaïque -chevrettes, Fidji, Maurice - Chevrettes, Trinidad et Tobago - Poissons)
- Evaluation potentiel aquacole (E2') : 4 (Surinam, Grenade, Jamaïque Poissons, Dominique chevrettes)
- Interaction milieu et ressources aquacoles (A3) : 1 (Croatie)

*Halieutique : (6)*

- Evaluation des Pêcheries (D2) : 4 (Cap-Vert, Surinam, St Lucie, COI)
- Systèmes d'information halieutique (D3) : 1 (Honduras)
- Renforcement Institutionnel et recherche : 1 (Cap-Vert)

## ANNEXE 5

## Réactivité Ifremer (Notation des projets)

## TRES GRANDS PAYS - GROUPE 3

Groupe	Pays	Secteur (RA, RH..)	TITRE PROJET	Retour scientifique (0 à 4)	D° réussite volet formation (0 à 4)	Retour financier Ifremer (0 à 4)	Retour économique nationale (0 à 4)	Nouvelles opportunités (0 à 4)	TOTAL	Remarques
3	Brésil	RA	Elevage de crevettes en cages flottantes	3	2	1	0	3	9	
3	Brésil	RH	Evaluation du potentiel halieutique de l'Etat de Bahia	2	3	4	0	2	11	
3	Philippines	RA	Transfert technologie aquaculture (poissons, chevrettes), AADCP	1	1	2	0	2	6	
3	Philippines	RA	Vente de technologie maturation-écloserie crevettes à un groupe privé St Miguel	2	4	3	1	2	12	
3	Indonésie	RA	Méthodologies sélection sites aqua tropicale crevettes, AADCP	3	3	2	1	2	11	
3	Indonésie	RA	Projet FA Alishabana, construction écloserie 200 millions PL/an et assistance technique de 2 ans	2	4	4	2	2	14	
3	Inde	RA	Vente technologie écloserie crevettes	2	3	4	1	1	11	
3	Inde	RA	Transfert technologie Chevrettes et Poissons							En Discussion
3	Chine	Aqua/Envi	Modélisation capacité trophique de 2 baies en Chine et impact sur l'environnement (Crema),	4	2	2	0	3	11	
3	Bengladesh	RA	Assistance technique pour une écloserie de P.monodon	1	2	2	0	1	6	
<b>MOYENNE</b>				<b>2,22</b>	<b>2,67</b>	<b>2,67</b>	<b>0,56</b>	<b>2,00</b>	<b>10,11</b>	

## PAYS DE TAILLE MOYENNE - GROUPE 2

Groupe	Pays	Secteur (RA, RH..)	TITRE PROJET	Retour scientifique (0 à 4)	D° réussite volet formation (0 à 4)	Retour financier Ifremer (0 à 4)	Retour économiques nationales (0 à 4)	Nouvelle opportunités (0 à 4)	TOTAL	Remarques
2	Maroc	RH	Evaluation ressources halieutiques, assistance technique	3	2	1	1	3	10	
2	Maroc	RA/SEM	Etude faisabilité élevage Turbot Définition unité de fabrication aliments truite	1	3	1	1	2	8	
2	Maroc-Mauritanie-Sénégal	SEM	Etude des pêcheries de céphalopodes	3	3	0	1	2	9	
2	Maroc	RA/SEM	Evaluation du potentiel aquacole Marocain	1	0	2	1	2	6	
2	Egypte	RA	Réalisation du plan directeur de l'aquaculture en Egypte	0	1	4	0	1	6	
2	Sénégal	RA	Écloserie crevette et unité pilote de grossissement	1	1	3	0	0	5	
2	Mexique	RA	Etude des potentialités d'aquaculture de l'Etat de basse Californie-Sud	0	1	2	1	3	7	
2	Mexique	RA	Transfert de la souche SPR43 aux Mexicains via FA/Coprepêche	3	3	4	2	4	16	
2	Equateur	RA	Premiers transferts technologie éclosion crevettes à partir du COP et FA	3	4	4	2	4	17	
2	Equateur	RA	Immunité anti-infectieuse chez les crevettes Pénéides. Programme mené au CENAIM	4	4	1	1	3	13	
2	Chili	RA	Croissance et smoltification du saumon. Etude de l'influence de différents facteurs du milieu sur l'aptitude à l'acroissance de plusieurs souches de saumon : indicateurs potentiels de croissance	2	3	0	0	1	6	
2	Chili	RA	Collaboration scientifique dans le domaine de la conchyliculture (physiologie, technologie éclosion)							Non noté, en discussion
2	Chili	RH	Gestion spatio-temporelle des pêcheries artisanales chiliennes							non noté car non réalisé
2	Vietnam Indonésie	RA	Impact du développement de l'aquaculture tropicale sur l'environnement - approche écologique, hydrobiologique, économie et analyse d'images	3	3	3	1	3	13	
2	Vietnam	RH	Mise en place d'un système de collecte des données halieutique dans la partie centrale du Vietnam							non noté car non réalisé
2	Malaisie	RA	Etude du schéma directeur de l'aquaculture marine en Malaisie	0	2	4	0	1	7	
2	Malaisie	RA	Transfert de technologie crevettes, chevrettes	1	4	4	1	0	10	
2	Corée	RA	Collaboration dans le domaine de l'élevage des Turbot et mollusques	1	0	0	0	2	3	
2	Taiwan	RA	Coopération scientifique mollusques avec La Tremblade (Génétique)	3	2	0	0	1	6	
2	Thaïlande	RA	Transfert technologie éclosion et ferme grossissement de crevettes en Thaïlande	2	2	0	0	0	4	
2	Tunisie	RH	Réseau Recherche Ifremer - ISTM dans le domaine de l'halieutique-	2	3	1	1	2	9	
2	Tunisie	RH	Campagne de l'Europe "OASIS" pour l'évaluation dse petits pélagiques	2	3	3	1	2	11	
2	Tunisie	RA	Réalisation d'une éclosion pilote de production de bar à Monastir par FA - Réalisation outil et formation du personnel	1	2	3	2	2	10	
2	Tunisie	RA	Réseau SIPAM, formation et information des acteurs du développement aquacole dans 14 pays Méditerranéens	2	3	1	1	3	10	
2	Tunisie	RA	Aquaculture 2001, restructuration recherche Tunisie, cadrage des programmes, formation, information	1	4	1	1	3	10	

Rapport final février 2002

2	Algérie	RA	Etude de la planification nationale aquaculture littorale et continentale - Plan de développement	0	1	3	0	1	5
2	Pays bassin Med	SEM	Mise en place d'un réseau SELAM aspect socio-economique aquaculture med	2	3	0	0	2	7
2	Pays bassin Med	RA	Mise en place d'un réseau TECAM, technologie aquacole med	1	2	1	0	0	4
2	Pays bassin Med	RA	Mise en place d'un réseau EAM aspect Aquaculture/Environnement en Méditerranée	2	2	0	0	2	6
2	Mauritanie	RH	réalisation système statistique pêches	1	3	1	1	2	8
2	Mauritanie	RH	Identification projet renforcement de la Direction de la pêche industrielle	1	0	1	1	1	4
2	Erythrée	RH	Estimation du potentiel halieutique de l'Erythrée à des fins d'exploitation	2	3	4	2	2	13
2	Mozambique	RA	Etude de la filière crevettes au Mozambique, étude technico-économique (pêche et aquaculture)	1	2	4	2	3	12
2	AS	RA	Evaluation du potentiel de développement aquacole AS	2	2	1	0	2	7
2	Cuba	RA	Evaluation du potentiel de développement aquacole	1	2	2	1	2	8
2	Cuba	RA	Développement de la crevetticulture - assistance technique éclosion et ferme	1	3	3	1	0	8
2	Colombie	RA	Etude du développement de l'aquaculture dans le Golfe d'Uraba	0	1	2	1	3	7
2	Colombie	RA	Expertise FA et construction d'une éclosion et d'une ferme pour la compagnie CAMCAR	2	4	4	2	2	14
2	Singapour	RA	Nutrition, alimentation poissons et crevettes tropicaux	2	4	3	1	0	10
2	Sri Lanka	RA	Transfert technologie crevettes via FA, ferme et éclosion	1	4	4	1	0	10
2	Madagascar	RA	Etude des potentialités d'élevage des crevettes Pénéides côte Ouest	0	2	2	1	3	8
2	Madagascar	RA	Contrat commercial pour le lancement d'une ferme de crevettes avec FAO/UNDP et les pêcheries de Nosy Bé, création d'une ferme de 600 ha "aqualma"	2	4	4	2	3	15
2	Madagascar	RH	Aménagement de la pêcherie crevettière : évaluation des stocks, scénarios de gestion	2	3	1	1	3	10
2	COI	DEL/DRV	Gestion intégrée des zones côtières Océan Indien	3	3	2	0	2	10
<b>MOYENNE</b>				<b>1,00</b>	<b>1,78</b>	<b>1,44</b>	<b>0,59</b>	<b>1,20</b>	<b>6,00</b>

## TRES PETITS PAYS (Groupe 1)

Groupe	Pays	Secteur (RA, RH..)	TITRE PROJET	Retour scientifique (0 à 4)	D° réussite volet formation (0 à 4)	Retour financier Ifremer (0 à 4)	Retour économique nationale (0 à 4)	Nouvelles opportunités (0à4)	TOTAL	Remarque
1	Croatie	RA	Capacité trophique, gestion des élevages, génétique huître plate	3	2	0	0	1	6	
1	Liban	RA	Assistance au Chrs local pour la mise en place d'une station expérimentale aquaculture et environnement	0	1	1	0	1	3	
1	Cap-Vert	RH	Développement des pêches, participation Conseil scientifique INDP	1	2	1	1	1	6	
1	Cap-Vert	RH	Etude des stocks langoustes vertes	2	3	1	0	1	7	
1	Koweït	RA	Assistance pour mise au point élevage poissons marins							Non noté, en discussion
1	Oman	RA	Projet de développement de la crevetticulture à Oman par FA, 1988-1989 - Test pilote de grossissement intensif sur une partie de la ferme, expert FA sur place pendant 10 mois	0	3	4	1	0	8	
1	Trinidad et Tobago	RA	Assistance en aquaculture poissons et crevettes tropicales						0	Non noté, non réalisé
1	St Lucie et Dominique	RH	Valorisation des ressources pélagiques, pêches expérimentales autour DCP						0	Non noté, non réalisé
1	Honduras et pays Amérique centrale	RH	Evaluation des pêcheries des 6 pays d'Amérique centrale, constitution de bases statistiques - appui au projet Pradepesca	2	3	2	1	3	11	
1	Suriname	RA	Faisabilité du développement de la crevetticulture au Suriname.	1	2	2	0	0	5	
1	Suriname	RH	Ressources en crevettes du plateau guyano-brésilien, variabilité du recrutement	3	2	3	1	0	9	
1	Grenade	RA	Schéma Directeur aquaculture	0	1	1	0	0	2	
1	Jamaïque	RA	Assistance technique éclosion crevettes	1	3	2	0	1	7	
1	Jamaïque	RA	Expertise élevage de poissons marins à la Jamaïque - potentiel de développement en mer	1	0	1	0	0	2	
1	Rep Dominique	RA	Evaluation de l'aquaculture des crevettes en République Dominicaine	0	1	1	0	0	2	
1	Fidji	RA	Transfert de technologie crevettes, éclosion et ferme de grossissement de P.monodon	2	4	4	1	0	11	
1	Maurice	RA	Expertise éclosion Macrobrachium Ministère des pêches île Maurice	1	2	2	0	1	6	
1	Région COI	RH	Coopération halieutique régionale pélagique, fiches non documentées	3	1	3	3	3	13	
<b>MOYENNE</b>				<b>1,33</b>	<b>2,07</b>	<b>1,79</b>	<b>0,36</b>	<b>0,64</b>	<b>6,07</b>	

## ANNEXE 6

### **Matrices du Chapitre 4 – Secteur Pêche et aquaculture – Analyse prospective de la demande à l'échéance 2025**

## MATRICE N°1 - Tendances lourdes, germes de changement des variables externes et influence prévisible sur les secteurs de la pêche et de l'aquaculture.

<i>Variables VIVANT</i>	<b>Tendances Lourdes</b>	<b>Germes de changement</b>	<b>PECHE</b>	<b>AQUACULTURE</b>
Climat	Réchauffement 1,5 à 2°C 2100, moteur activité solaire à double cycle, océan joue un rôle clef (50%) et moins la forêt, + pollué + fragile	Prise de conscience (Conférence Rio, Kyoto) faible effet à 2010, crises climatiques plus fréquentes	Influence climatique sur la ressource (Eurogoos), avec déplacement de populations pélagiques, modification du recrutement	Risque off-shore plus fort (cyclone),
Agriculture	Augmentation globale de la production agricole (Asie surtout), fort écart de revenu entre PED; PED : faible rendement, faible revenu et diminution surface terres arables; Pays développés : surproduction et excès de terre; 0,8 M Pop sous alimentés mais objectif baisse à 0,4 notamment grâce à l'Asie; augmentation mal nutrition Afrique; 60% apport énergétique par 3 plantes; diminution du monde paysan (1 milliard); érosion des terres (5 à 7 millions ha disparaissent par an?) et déforestation (64 pays en famine en 2000)	(+) utilisation nouvelles plantes locales, biotechnologie, effet positif des changements climatiques dans certaines zones, éducation, code de bonne conduite (-) coût intrants, changements climatiques (désertification...), pathologie	Pollution zones côtières (engrais, insecticides), perturbation des recrutements via la dégradation des frayères, application du code de bonne conduite à la pêche, baisse de la pêche minotière.	Diminution demande farine pour porc /poulet d'où accès plus facile pour aquaculture; conflit d'usage sévère agriculture/aquaculture côtière, risque d'irréversibilité des choix (crevettes/rizière) ampleur des phénomènes, difficulté aquaculture intégrée, application du code de bonne conduite de la pêche à l'aquaculture
Eau	Raréfaction de la ressource (1/10 0000 disponible), pollution par augmentation population et gaspillage, coût du traitement	(+) Traitement, recyclage, prise de conscience, gestion commune de l'eau (région) (-) Pollution, qualité sanitaire, conflits, dégradation du littoral et impact sur les ressources	Impact sur le recrutement mais difficile d'identifier la chaîne de responsabilité, d'où retard; privatisation espace et responsabilisation qualité du milieu	Gisement d'exploitation des eaux recyclages des centrales de traitement (lagunage tertiaire) réutilisation eau d'irrigation pour l'aquaculture, multi-usages de l'eau et conflit, aquaculture non polluante; Image aquaculture/Pollution à améliorer.
<i>Variables MATIERE &amp; TECHNOLOGIE</i>	<b>Tendances Lourdes</b>	<b>Germes de changement</b>	<b>PECHE</b>	<b>AQUACULTURE</b>
Energie	Croissance de la consommation, Contre le CO2, déclin du charbon, forte inertie des nations et outils, nouvelles sources : nucléaire enterré, géothermie, solaire, hydrogène, coût stable	Percées technologiques (stockage d'énergie), accident technologique (pression des lobbying),	Peu d'effet à court terme sur l'activité, mais influence possible « dégradation qualité image » suite à accident (nucléaire, pétrole)	facteur important en hyperintensif, avantage relatif des pays à coût énergie faible (15% du coût/kg), accompagnement développement aquaculture en zone péri-urbaine
Matériaux	Hyperchoix de matériaux, légèreté, réactivité, imitation du vivant, composites, design, perte de durabilité	Nouvelles fibres, baisse des coûts	filet intelligent, technologie navale	membranes spécialisées, filtres, technologie circuits fermés, enceintes intelligentes pour l'offshore, récifs artificiels
Communication	Autoroute de l'information, infotechnologie,	Vulnérabilité à la panne, piratage, virus, domaine nouveau : trieur, veille technologique	Accroissement des connaissances, gestion, exploitation, ressources et débarquements mais forte réticence	Assistance, automatisation, fiabilisation de la production, expertise à distance
Transport	Réduction du temps et du coût, navires à grande vitesse	Mondialisation	Transport frais amélioré	Transport d'animaux vivants à travers le monde
<i>Variables SOCIETE</i>	<b>Tendances lourdes</b>	<b>Germes de changements</b>	<b>PECHE</b>	<b>AQUACULTURE</b>
Urbanisation	urbanisation de 45% de la population en 2000, 80% en 2100 (1/3 humanité à moins de 10 km des côtes); mégapoles et jungles urbaines; immeuble intelligent.	Accroissement des nuisances, vulnérabilité des systèmes politiques	Concentration des marchés; augmentation des produits transformés (quantité, variété)	Concentration des marchés; augmentation des produits transformés (quantité, variété), fiabilisation de la chaîne de distribution des produits
Démographie	2010 : + 1 Mia - Asie et Amérique Sud (Stable); Afrique (Augment), Europe, Japon (Dim); 2020 : 8M; 2100 : 12 M; vieillissement + allongement vie, pression migratoire	Pandémie, crises préliminaires	Pression sur les stocks notamment côtiers, augmentation de la demande et des prix	Augmentation de la demande et des prix, meilleur utilisation farines poissons, moins d'eau douce, moins de place
Santé	Diffusion système de santé et forte demande médicale au Sud,	Fort développement des biotechnologies	Valorisation de l'image des produits, molécules, impact OGM sur stocks naturels	Valorisation de l'image des produits, augmentation extraction molécules marines, développement OGM et étiquetage, produits de terroir, risque sanitaires (algues, mollusques)

Rapport final février 2002

<i>Variables SOCIETE</i>	<b>Tendances lourdes</b>	<b>Germes de changements</b>	<b>PECHE</b>	<b>AQUACULTURE</b>
Education	Alphabétisation en accroissement; promotion par le diplôme, forte disparité par zone géographique, individualisme plus fort que civisme, formation continue quel que soit le diplôme, vidéo formation	Promotion par le diplôme créant une société à deux vitesses, risque d'exclusion à tous âges par ceux qui ont accès à la formation, développement des cols blancs contre la démocratie dans les pays du Sud, explosion de la vidéo - formation et des didacticiels informatiques.	Changement dans la demande de formation en relation avec la notion de pêche responsable, accroissement du niveau d'éducation des pêcheurs, importance des réseaux informatique, formation à distance par le Net	Idem Pêche
Conflits	Conflits religieux et mafieux, terrorisme, guerre médiatique, chute du tabou nucléaire, miniaturisation, dissémination	Technologies de la guerre servent l'ordre public (armement spécifique pour la guérilla urbaine, etc.)	Appropriation des ZEE et accroissement des contrôles, augmentation des conflits sur les stocks	Accès à l'espace côtier + plateau continental (offshore...), responsabilisation des pollueurs, schéma d'aménagement
Finance/économie	Augmentation Immatériel = 10 fois matériel en 1997; économie de service, développement de marchés régionaux (ALENA, MERCOSUR, UE...); mondialisation; US\$/Euro/Yen, hyper compétitivité implique R&D; Image +/-;	Contrôle des flux financiers, polices financières, rôle accru du FMI ...	Modification des régimes d'accès à la ressource	Accroissement de 5 à 10 millions tonnes de la production impliquant des investissements importants par de grands groupes
Entreprises	Deux tendances : grands groupes d'un côté type aéronautique, PME innovantes de l'autre, regroupées en technopoles	difficile à évaluer	Intégration verticale et horizontale de grands groupes alimentaires PME développeurs de l'intégration côtière Pêche/Aquaculture; rôle accru des collectivités locales; conseil, contrôle, croissance des actions de recherche au niveau des entreprises	Idem
Religions	Montée des intégrismes, syncrétisme, nouveaux prophètes, scientisme, gnose	Révolution conceptuelle de l'Islam	Image, valorisation	Interdit alimentaire sur OGM....; méthode bien-être
Cultures	Liberté>égalité; désir>raison; compétence>pouvoir débouche sur individualisme et multi-appartenance; enfant, femme, retraite, racines; rôle croissant des ONG	Ludique, récréatif, pédagogique>consommation	Pêche traditionnelle et récréative, paysage, image, terroir	Parcours de pêche, récifs artificiels, aquarium, valorisation pédagogique de l'aquaculture, terroir

**Matrice N°2 - Synthèse des tendances lourdes et germes de changement des secteurs pêche et aquaculture dans les pays du Sud**

AQUACULTURE		PECHE	
Tendances Lourdes (linéaire)	Germes de changement (rupture)	Tendances Lourdes (linéaire)	Germes de changement (rupture)
<p><b>Evolution du secteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Croissance de la production : de 9% par an (8 à 20% apports mondiaux entre 1984 à 1996. 100 millions de tonnes prévus en 2100, plus en valeur mais rentabilité moyenne si durable</li> <li>- Augmentation de la demande par carence de la pêche</li> <li>- Croissance lente du prix du poisson,</li> <li>- Accessibilité plus facile à la farine de poissons</li> <li>- Application du code de bonne conduite</li> <li>- Aquaculture comme outil d'aménagement des zones côtières sensibles</li> <li>- Augmentation extraction de molécules marines (cosmétique, santé, bien-être)</li> <li>- Notion de pollueur/payeur vers pollution « 0 »</li> <li>- Conflits Pêche/Aquaculture croissants</li> <li>- Conservation du littoral (image, tourisme ..)</li> <li>- Demande durable</li> </ul> <p><b>Environnement/Sites ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombreux sites marins mais difficile d'accès car conflit et/ou difficulté d'exploitation (off-shore)</li> <li>- Recyclage favorise le développement de l'aquaculture en zone périurbaine</li> <li>- Eau douce rare et disputée et de qualité en dégradation</li> <li>- Conflits d'usages sévères Aquac/Agriculture et tourisme en zone côtière</li> <li>- Aquaculture non polluante</li> <li>- Revalorisation des récifs artificiels pour la biodiversité et productivité des lagunes (acadja...)-</li> </ul> <p><b>Espèces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversification des espèces</li> <li>- Développement d'OGM (réglementation, étiquetage, traçabilité)</li> </ul>	<p><b>Evolution du secteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Vulnérabilité de l'image à tout accident de consommation et aux épizooties</li> <li>- Objectif à 20 ans « 0 pollution »</li> <li>- Gestion Pêche et aquaculture commune de la zone côtière</li> </ul> <p><b>Environnement/Sites:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irréversibilité des choix d'aménagement côtier ( crevettes/Riziculture)</li> <li>- Risque pathologique majeur par non respect du code de bonne conduite</li> <li>- Risque de pollution massive d'ensemble ou ponctuelle (baie, lagune ....)</li> <li>- Risque sanitaire majeur (algues toxiques)</li> <li>-Risque cycloniques pour l'off-shore</li> </ul> <p><b>Espèces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque d'interdiction d'OGM (scientifique et/ou religieux)</li> </ul>	<p><b>Evolution du secteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- stabilisation du nombre de stocks en surexploitation puis rétablissement de ces stocks par ajustement des capacités de capture</li> <li>- développement des connaissances relatives aux relations milieu/ressources (et réciproquement)</li> <li>- amélioration des capacités d'évaluation du potentiel halieutique intégrant en plus de nouvelles espèces, la matière première pour de nouveaux produits transformés.</li> <li>- meilleure coordination de la gestion des ressources exploitées dans les eaux internationales</li> <li>- meilleure sélectivité des engins de pêche.</li> <li>- réduction des aides publiques</li> </ul> <p><b>Environnement/Sites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôle des effets anthropiques (effets agricoles, raréfaction de l'eau douce, ...)</li> <li>- réchauffement global;</li> <li>- rejets urbains, industriels et agricoles;</li> <li>- urbanisation de la bande côtière</li> <li>- concurrence croissante pour l'occupation des sites littoraux</li> <li>- concurrence pour l'espace entre les activités</li> </ul> <p><b>Espèces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- développement d'une capacité de protection intervenant espèce par espèce;</li> <li>- prise en compte dans les actions de régulation du maintien de la biodiversité des écosystèmes</li> </ul>	<p><b>Evolution du secteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- application du code de bonne conduite;</li> <li>- mise en oeuvre effective des ZEE et organisation des droits d'usage sur les ressources;</li> <li>- initiatives internationales pour réduire les capacités de pêche</li> </ul> <p><b>Environnement/Sites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montée en puissance des revendications écologistes;</li> <li>- gestion des écosystèmes</li> <li>- aires marines protégées</li> <li>- développement des outils de suivi de la qualité du milieu,</li> <li>- participation des ONG aux instances internationales</li> <li>- gestion de bassin;</li> <li>- application du principe pollueur/payeur pour l'utilisation de l'eau</li> <li>- modification des régimes d'accès</li> <li>- maintien des sites portuaires dans des zones d'urbanisation croissante</li> <li>- usages multiples de la bande côtière</li> </ul> <p><b>Espèces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protection des espèces reconnues biologiquement sensibles (raies, requins, etc.)</li> <li>- préservation de la diversité génétique</li> <li>- identification des populations,</li> <li>- traçabilité des produits</li> </ul>

AQUACULTURE		PECHE	
Tendances Lourdes (linéaire)	Germes de changement (rupture)	Tendances Lourdes (linéaire)	Germes de changement (rupture)
<p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Economie de l'eau : technologie recyclage II et III et multiusage</li> <li>- Difficulté développement aquaculture intégrée</li> <li>- Demande technologie pour favoriser l'aquaculture durable</li> <li>- Amélioration systématique du prix</li> <li>- Remplacement farine animale par végétale</li> <li>- Plus d'énergie par kg produit quand intensification (15% du prix)</li> <li>- Télécontrôle informatique</li> <li>- Automatisation</li> </ul> <p><b>Marché</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la demande générale</li> <li>- Croissance générale des prix (Pêche et aquaculture)</li> <li>- Diminution du prix /espèce en fonction d'un certain niveau de production</li> <li>- Plus de transport de poissons vivants</li> <li>- Concentration du marché et de la chaîne de distribution</li> <li>- Elargissement de la gamme des produits transformés (quantité, qualité);</li> <li>- Valorisation des produits du terroir</li> <li>- Décroissance du prix par espèce et cycle de maturité</li> </ul> <p><b>Acteurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Image négative en revalorisation dans les pays du Nord</li> <li>- Poussées ONG et croissance conseil, expertise, formation</li> <li>- Expertise à distance</li> <li>- Intervention de gros investisseurs (+ 5 à 10 millions dans les 10 ans)</li> <li>- Intégration verticale et horizontale de grands groupes agro-alimentaires</li> <li>- Rôle accru des collectivités locales</li> <li>- Recherche au niveau des entreprises</li> </ul>	<p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- risque de non accessibilité aux farines de poisson (pollution ...)</li> </ul> <p><b>Marché :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnérabilité du transport du vivant</li> <li>- Vulnérabilité de la demande à des épidémies ou accidents de consommation</li> </ul> <p><b>Acteurs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilisation des ONG à la place des acteurs normaux</li> </ul>	<p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évolution de la capacité de capture sous les effets non contrôlés de l'innovation technologique;</li> <li>- recherche d'une sélectivité maximale;</li> <li>- réduction des effets de la pêche sur l'environnement;</li> <li>- amélioration de la qualité des prises et du stockage;</li> <li>- valorisation, transformation des produits;</li> <li>- traçabilité des produits;</li> <li>- amélioration des transports</li> <li>- développement des recherches en amélioration de sélectivité des engins;</li> </ul> <p><b>Marché</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accroissement de la demande;</li> <li>- augmentation des prix;</li> <li>- libéralisation des échanges;</li> <li>- nouveaux produits de consommation (alimentaires, cosmétiques);</li> <li>- partenariat commerce /respect des codes de conduites des pêcheries responsables;</li> <li>- mondialisation des échanges;</li> <li>- contrôle à l'échelle mondiale des marchés</li> </ul> <p><b>Acteurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arrivée de nouveaux acteurs qui accompagnent les nouveaux droits d'usage;</li> <li>- développement de l'intervention des ONG;</li> <li>- rôle accru des consommateurs;</li> <li>- banalisation des institutions de financement;</li> <li>- entrée dans les instances de régulation de nouveaux acteurs : ONG, association de pêches récréatives;</li> </ul>	<p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérage physique du poisson;</li> <li>- identification génétique des espèces;</li> <li>- amélioration des débarquements, de la manutention, du tri et du stockage;</li> </ul> <p><b>Marché</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- libéralisation des échanges;</li> <li>- intégration verticale secteur production et secteur valorisation et commerce;</li> <li>- GATT et OMC;</li> <li>- mises sur le marché d'espèces à prix moyens;</li> <li>- lien entre le développement du pouvoir d'achat et la demande sur les produits haut de gamme (souvent espèces sensibles);</li> </ul> <p><b>Acteurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- participation des associations de pêche récréative;</li> <li>- désengagement public dans la partie production;</li> <li>- lobbying croissant des groupes de pression;</li> <li>- partenariat pour la gestion des ressources et des écosystèmes (pêcheurs, écologistes, etc.);</li> </ul>

**ZONE MEDITERRANEENNE****MATRICE N°3 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN EXPERTISE, RECHERCHE & COOPERATION**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 6)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Medit. (I-II)	II	II	I, II	(4/6) 66 %
	<i>Évaluation de potentiel aquacole</i>	Medit. (I-II)	II	II		(2/6) 33 %
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Medit. (I-II)	II	II	II	(3/6) 50 %
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>					
	<i>Aquatourisme</i>	Medit. (I-II)		I		(1/6) 16 %
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Medit. (I-II)	II	II	II	(3/6) 50 %
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Medit. (I-II)	II	II		(2/6) 33 %
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Medit. (I-II)		II		(1/6) 16 %
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Medit. (I-II)	I, II	I, II	I, II	(6/6) 100 %
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Medit. (I-II)	II	II		(2/6) 33 %
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Medit. (I-II)	I, II	I, II	II	(5/6) 83 %
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Medit. (I-II)	II	II		(2/6) 33 %

**ZONE AMERIQUE LATINE****MATRICE N°4 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN EXPERTISE, RECHERCHE & COOPERATION**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 9)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Am.Lat. (I-II-III)	II	II	II	(3/9) 33 %
	<i>Évaluation de potentiel aquacole</i>	Am.Lat. (I-II-III)	II, III		I	(3/9) 33 %
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Am.Lat. (I-II-III)		II		(1/9) 11 %
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	Am.Lat. (I-II-III)			II	(1/9) 11 %
	<i>Aquatourisme</i>	Am.Lat. (I-II-III)	I	I		(2/9) 22 %
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Am.Lat. (I-II-III)	II	II	II	(3/9) 33 %
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Am.Lat. (I-II-III)	II	II	II	(3/9) 33 %
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Am.Lat. (I-II-III)	II	I, III		(3/9) 33 %
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>					
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Am.Lat. (I-II-III)		II		(1/9) 11 %
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Am.Lat. (I-II-III)	I	I, II		(3/9) 33 %
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Am.Lat. (I-II-III)	I, II	I, II, III		(5/9) 55 %

**ZONE ASIE****MATRICE N° 5 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN RECHERCHE & COOPERATION**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 6)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Asie (II-III)	II, III	II, III	II, III	(6/6) 100 %
	<i>Évaluation de potentiel aquacole</i>	Asie (II-III)			II, III	(2/6) 33 %
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Asie (II-III)	II, III	III	II	(4/6) 66 %
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	Asie (II-III)	II, III		II, III	(4/6) 66 %
	<i>Aquatourisme</i>	Asie (II-III)				
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Asie (II-III)	II, III	II, III	II, III	(6/6) 100 %
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Asie (II-III)	II, III	II, III	II, III	(6/6) 100 %
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Asie (II-III)	II, III	II, III		(4/6) 66 %
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Asie (II-III)		III		(1/6) 16 %
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Asie (II-III)				(4/6) 66 %
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Asie (II-III)	II, III	II, III		(4/6) 66 %
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Asie (II-III)	II, III	II, III		(4/6) 66 %

**ZONE AFRIQUE****MATRICE N° 6 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN RECHERCHE & COOPERATION**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 3)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>					
	<i>Evaluation de potentiel aquacole</i>	Afrique (II)	II	II		(2/3) 66 %
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Afrique (II)		II		(1/3) 33 %
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>					
	<i>Aquatourisme</i>					
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Afrique (II)		II		(1/3) 33 %
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Afrique (II)		II		(1/3) 33 %
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Afrique (II)		II		(1/3) 33 %
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>					
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>					
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Afrique (II)	II	II		(2/3) 66 %
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Afrique (II)		II		(1/3) 33 %

## PAYS DU GROUPE III (très grands pays)

### MATRICE N°7 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN RECHERCHE & COOPERATION

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 6)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Am.Lat. (III) Asie (III)	III	III	III	(3/6) <b>50 %</b>
	<i>Evaluation de potentiel aquacole</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III		III	(2/6) <b>33 %</b>
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III		(2/6) <b>33 %</b>
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III		III	(2/6) <b>33 %</b>
	<i>Aquatourisme</i>	Am Lat (III) Asie (III)				
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III	III	(3/6) <b>50 %</b>
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III	III	(3/6) <b>50 %</b>
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III III		(3/6) <b>50 %</b>
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Asie (III)		III		(1/6) <b>16 %</b>
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III		(2/6) <b>33 %</b>
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III		(2/6) <b>33 %</b>
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Am Lat (III) Asie (III)	III	III III		(3/6) <b>50 %</b>

**PAYS DU GROUPE II (pays de taille moyenne)****MATRICE N°8 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN RECHERCHE & COOPERATION**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 12)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Medit. (II) Am.Lat. (II) Asie (II)	II II II	II II II	II II II	(9/12) 75 %
	<i>Evaluation de potentiel aquacole</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II	II	(6/12) 50 %
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II	II II II II	(8/12) 66 %
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>	Am Lat (II) Asie (II)	II		II II	(3/12) 25 %
	<i>Aquatourisme</i>	Medit. (II) Am.Lat. (II) Asie (II)				
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II	II II II II	(10/12) 83 %
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II	II II II II	(9/12) 75 %
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II		(5/12) 42 %
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Medit. (II) Asie (II)	II	II	II	(3/12) 25 %
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>	Medit. (II) Am.Lat. (II) Asie (II)	II II II	II II II		(5/12) 42 %
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II	II	(8/12) 66 %
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Medit. (II) Am Lat (II) Asie (II) Afrique (II)	II II II II	II II II II		(7/12) 58 %

**PAYS DU GROUPE I (petits pays)****MATRICE N°9 - SYNTHÈSE DES DEMANDES EN RECHERCHE & COOPERATION**

-1- Catégorie de la demande	-2- Nature/thème de la demande	-3- Zone géographique (groupes pays)	-4- Scénario de référence	-5- Scénario optimiste	-6- Scénario pessimiste	-7- Fréquence (sur 6)
<b>I. Aménagement et Environnement</b>	<i>Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</i>	Medit. (I)			I	(1/6) 16 %
	<i>Évaluation de potentiel aquacole</i>	Am Lat (I)			I	(1/6) 16 %
	<i>Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</i>					
	<i>Réhabilitation de sites aquacoles</i>					
	<i>Aquatourisme</i>	Medit. (I) Am Lat (I)	I	I I		(3/6) 50 %
<b>II. Amélioration des élevages et diversification</b>	<i>Mise au point de normes sanitaires et de qualité</i>					
	<i>Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie</i>					
	<i>Transfert de savoir-faire en zootechnie</i>	Am Lat (I)		I		(1/6) 16 %
	<i>Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</i>	Medit. (I)	I	I	I	(3/6) 50 %
	<i>Diversification des espèces aquacoles</i>					
<b>III. Formation/ Information /Réseau</b>	<i>Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</i>	Medit. (I) Am Lat (I)	I I	I I		(4/6) 66 %
	<i>Formation - Soutien au développement - mise à niveau</i>	Am Lat (I)	I	I		(2/6) 33 %

## ANNEXE 7 – Application de la procédure d’avis d’opportunité des demandes d’intervention dans les pays du Sud dans le domaine des ressources vivantes

La procédure pratique d’évaluation des demandes en recherche émanant des pays du Sud propose trois grilles de notation pour faciliter la prise de décision :

Grille 1 d’opportunité globale de la demande d’intervention selon la nature de celle-ci, la zone géographique et pour l’aquaculture, la taille du pays

Grille 2 de réactivité de l’Ifremer en terme de compétence et de disponibilités

Grille 3 de notation du projet dans le pays.

### Grille N°1 – Opportunité globale d’intervention dans les pays du Sud (note sur 20)

#### AQUACULTURE

Catégorie de la demande	Thème de la demande	ASIE		Méditerranée		Amérique Latine			Afrique
		M	G	P	M	P	M	G	M
<i>Groupe Pays</i>	P = Petit pays, M = Moyen pays, G = Grand pays	M	G	P	M	P	M	G	M
<i>I. Aménagement et Environnement</i>	Interactions aquaculture/environnement –et traitements des effluents	17	17	6	17	0	17	0	0
	Evaluation de potentiel aquacole	4	4	8	8	4	4	4	8
	Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)	20	13	0	20	0	7	0	7
	Réhabilitation de sites aquacoles	4	4	0	0	0	2	0	0
	Aquatourisme	0	0	2	0	4	0	0	0
<i>II. Amélioration des élevages et diversification</i>	Mise au point de normes sanitaires et de qualité	15	15	0	15	0	15	0	5
	Amélioration des performances d’élevage: Génétique - Pathologie	20	20	0	13	0	20	0	7
	Transfert de savoir-faire en zootechnie	9	9	0	4	4	4	4	4
	Systèmes de production (circuits fermés, etc.)	0	5	15	15	0	0	0	0
	Diversification des espèces aquacoles	9	9	0	9	0	4	0	0
<i>III. Formation/ Information /Réseau</i>	Mise en place de réseaux visant à la circulation de l’information	7	7	7	10	7	3	0	7
	Formation - Soutien au développement - mise à niveau	10	10	0	10	10	10	5	5

**HALIEUTIQUE**

<b>Catégorie de la demande</b>	<b>Thème de la demande</b>	<b>AFRIQUE</b>	<b>MEDITERRANEE</b>	<b>AMERIQUE LATINE</b>	<b>ASIE</b>	<b>OCEANIE</b>
<b><i>I. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries</i></b>	Systèmes d'information halieutique	5	5	5	5	0
	Evaluation des ressources à partir des données de capture	3	3	3	3	0
	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	11	11	11	0	0
	Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	3	0	3	0	0
	Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche	5	5	5	5	5
<b><i>II. Pêche et environnement</i></b>	Impact de l'environnement sur les ressources	9	9	9	5	0
<b><i>III. Formation/ Information /Réseau</i></b>	Formation	13	13	13	13	0

**Grille N°2 : Evaluation de la réactivité de l'Ifremer  
(couple compétence/disponibilité)**

**AQUACULTURE**

*Compétence*

>ou  
= 3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation - Soutien au développement - mise à niveau</li> <li>- Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</li> <li>- Diversification des espèces aquacoles</li> <li>- Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</li> <li>- Mise au point de normes sanitaires et de qualité</li> <li>- Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</li> <li>- Transfert de savoir-faire en zootechnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration des performances d'élevage: Génétique – Pathologie</li> <li>- Evaluation de potentiel aquacole</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</li> <li>- Aquatourisme</li> <li>- Réhabilitation de sites aquacoles</li> </ul>	

<3

>3 ou = 3      *Disponibilité*

<3

**HALIEUTIQUE**

*Compétence*

>ou  
= 3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche</li> <li>- Impact de l'environnement sur les ressources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système d'Information Halieutique (SIH)</li> <li>- Evaluation des ressources à partir des données de capture</li> <li>- Campagnes à la mer</li> <li>- Formation</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle</li> </ul>	

<2

>2 ou = 2      *Disponibilité*

<3

**Grille N°3 – note de conjoncture spécifique au pays et au projet**

	Critère	Note/20
<b>Le projet dans le pays</b>	Structures scientifiques-relais (0 à 3)	
	Expérience antérieure du Consortium (0 à 3)	
	Effet d'entraînement potentiel (0 à 2)	
	Qualité du bailleur de fond (0 à 4)	
<b>Critères liés au pays</b>	Stabilité politique au sens large (0 à 4)	
	Dynamisme économique (0 à 3)	
	Qualité du soutien diplomatique (0 à 1)	
<b>Total</b>		

**Synthèse finale de l'avis d'opportunité**

Deux exemples d'application de la procédure d'avis d'opportunité sur des demandes réelles sont donnés : il s'agit du suivi pathologique des élevages de crevettes à Madagascar et d'une demande de campagne d'évaluation directe des ressources démersales profondes au large de la côte atlantique du Maroc.

**Exemple d'application de la procédure d'avis d'opportunité sur une demande en Aquaculture**

**Pays :** Madagascar

**Projet :** soutien pathologie crevettes

**Résultats :**

Opportunité globale : 7 (sur 20)  
 Evaluation de la réactivité d'Ifremer (compétences/disponibilité) : Forte/Forte  
 Note de conjoncture spécifique( pays/projet) : 12,5 (sur 20)  
 Synthèse finale de l'avis d'opportunité : Favorable

**Explication de l'obtention des résultats :**

**Grille d'analyse N°1 – Opportunité globale d'intervention dans les pays du Sud**

Catégorie de la demande	Thème de la demande	Asie		Méditerranée		Amérique Latine			Afrique
Groupe Pays	P = Petit pays, M = Moyen pays, G = Grand pays	M	G	P	M	P	M	G	M
II. Amélioration des élevages et diversification	Amélioration des performances d'élevage: Génétique - Pathologie	20	20	0	13	0	20	0	<b>7</b>

**Grille d'analyse N°2 – Evaluation de la réactivité de l'IFREMER**

*Compétence*

>ou  
= 3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation - Soutien au développement - mise à niveau</li> <li>- Mise en place de réseaux visant à la circulation de l'information</li> <li>- Diversification des espèces aquacoles</li> <li>- Systèmes de production (circuits fermés, etc.)</li> <li>- Mise au point de normes sanitaires et de qualité</li> <li>- Interactions aquaculture/environnement et traitements des effluents</li> <li>- Transfert de savoir-faire en zootechnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Amélioration des performances d'élevage: Génétique – Pathologie</b></li> <li>- Evaluation de potentiel aquacole</li> </ul>
--	--

<3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement de la zone côtière (incluant la socio-économie)</li> <li>- Aquatourisme</li> <li>- Réhabilitation de sites aquacoles</li> </ul>
--

<3

>3 ou = 3

*Disponibilité*

**Grille d'analyse N°3 - note de conjoncture spécifique au pays et au projet**

	Critères	Note/20
<b>Projet dans le pays</b>	Structures scientifiques relais (0 à 3)	1
	Expérience antérieure du Consortium (0 à 3)	2,5
	Effet d'entraînement potentiel (0 à 2)	2
	Qualité du bailleur de fond (0 à 4)	3
<b>Critères liés au pays</b>	Stabilité politique au sens large (0 à 4)	2
	Dynamisme économique (0 à 3)	1
	Qualité du soutien diplomatique (0 à 1)	1
<b>Total</b>		<b>12,5</b>

**Synthèse finale de l'avis d'opportunité**

Madagascar est une île riche de potentiel mais handicapée pour son développement par les maux classiques de l'Afrique : analphabétisme, manque d'infrastructures, dégradation des termes de l'échange, excès et manque d'Etat, etc. L'indice de développement humain (0,485) est comparable à celui de la Côte d'Ivoire ou du Laos. La stabilité politique est moyenne avec cependant de bonnes relations du pays avec les divers bailleurs de fonds internationaux facilitant l'investissement étranger.

Au plan halieutique, l'île bénéficie de pêcheries importantes et diversifiées (crevettes : 8.000 T, pélagiques,...), source significative de devises. Au plan aquacole, la crevetticulture s'est développée depuis un quinzaine d'années en retrait des grandes mangroves du Nord, dans des zones faiblement peuplées présentant une exceptionnelle qualité d'eau. Un développement progressif des grandes fermes, avec l'aide d'experts et de techniciens français pour la plupart, a conduit à une production de l'ordre de 5.000 T. en 2000, destinée principalement à l'exportation.

La note d'opportunité globale est médiocre en raison de l'effet « Afrique », car pour le même type de demande, elle serait maximale en Asie. La réactivité globale d'Ifremer est forte. La note de conjoncture est assez bonne.

Madagascar offre un excellent cadre de développement « exemplaire » de l'aquaculture, avec très peu de risques sanitaires, une prudente politique de croissance des investisseurs et la disponibilité de bons outils en matière de recherche-développement pour la filière : constitution de cheptels sains, mise au point de méthodes de suivi des élevages, de prévention des maladies, de sélection génétique, etc.

Dans ce contexte, il apparaît très intéressant de participer à l'accompagnement scientifique de ce développement dont le profil de « parcours sans faute » pourrait intéresser bien des pays d'Asie. Par ailleurs, la Réunion offre un relais géographique et scientifique utile pour toute action de moyen terme à Madagascar (formation, analyses...).

Enfin cette opération montrerait que le souci de développement durable, en aquaculture comme dans d'autres domaines, conduit à stimuler une demande de recherche en retour d'un intérêt bien supérieur au transfert de technologie initial : expertises, recherche finalisée, diversification, biodiversité.

**Exemple d'application de la procédure d'avis d'opportunité sur une demande en halieutique**

**Pays :** Maroc

**Projet :** Campagne d'évaluation directe des ressources démersales profondes au large de la côte atlantique du Maroc

**Résultats :**

Opportunité globale : 11 (sur 20)  
 Evaluation de la réactivité d'Ifremer (compétences/disponibilité) : Forte/faible à moyen  
 Note de conjoncture spécifique( pays/projet) : 13 (sur 20)  
 Synthèse finale de l'avis d'opportunité : Favorable

**Explication de l'obtention des résultats :**

**Grille d'analyse N°1 – Opportunité globale d'intervention (note sur 20)**

Catégorie de la demande	Thème de la demande	AFRIQUE	MEDITERRANEE	AMERIQUE LATINE	ASIE	OCEANIE
<i>I. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries</i>	Campagnes à la mer pour l'évaluation directe des potentialités halieutiques	11	11	11	0	0

**Grille d'analyse N°2 : Evaluation de la réactivité de l'Ifremer (couple compétence - disponibilité)**

*Compétence*

>ou = 3	- Aménagement de la bande côtière intégrant la pêche - Impact de l'environnement sur les ressources	- SIH - Evaluation des ressources à partir des données de capture - <i>Campagnes à la mer</i> - Formation
<3	- Développement et aménagement des pêcheries de petite échelle	

<2

>2 ou = 2

*Disponibilité*

**Grille d'analyse N°3 - Note de conjoncture spécifique au pays**

	<i>Critère</i>	<i>Note/20</i>
<b>Le projet dans le pays</b>	<i>Structures scientifiques-relais (0 à 3)</i>	2
	<i>Expérience antérieure du Consortium (0 à 3)</i>	2
	<i>Effet d'entraînement potentiel (0 à 2)</i>	1
	<i>Qualité du bailleur de fond (0 à 4)</i>	2
<b>Critères liés au pays</b>	<i>Stabilité politique au sens large (0 à 4)</i>	3
	<i>Dynamisme économique (0 à 3)</i>	2
	<i>Qualité du soutien diplomatique (0 à 1)</i>	1
<b>Total</b>		<b>13/20</b>

**Synthèse finale de l'avis d'opportunité**

Le Maroc est, en Afrique, la première puissance halieutique ainsi que le premier exportateur de produits de la pêche.

La production des pêches maritimes s'élève à environ 900.000 tonnes (2000), dont près de 80 % de sardine, plus de 6 % de céphalopodes (surtout des poulpes) et près de 9 % de poissons ronds.

La population s'élève à 29 millions d'habitants (2000) ; et la demande intérieure de poisson (au sens large) est faible : la consommation moyenne par habitant / an n'est que de 7 kg, l'objectif étant de faire progresser cette consommation à 12 kg en 2004. Une partie importante de la production halieutique (surtout les produits de haute valeur marchande) est exportée. En 2000 l'exportation des produits de la mer représente 13 % des exportations globales (pour une valeur de 1 milliard de \$) et 63 % des exportations agro-alimentaires. Dans ces conditions, la balance commerciale des produits de la mer est largement excédentaire. Le secteur des pêches représente en 2000, 2,3 % du PIB et emploie 13 % de la population active.

Ainsi, les pêches maritimes marocaines, grâce aux emplois qu'elles créent et aux recettes en devises qu'elles génèrent par le biais des exportations, contribuent donc de manière significative à l'économie nationale.

Les gestionnaires du secteur continueront donc à chercher à tirer le meilleur profit des ressources halieutiques nationales, en privilégiant les acteurs marocains (non-renouvellement des accords de pêche avec la Commission Européenne), et en appliquant des mesures d'aménagement (par exemple, l'instauration d'un repos biologique pour la pêcherie de céphalopodes) susceptibles d'assurer la durabilité de l'exploitation.

Actuellement, les ressources halieutiques (petits pélagiques et démersaux) du plateau continental sont pleinement exploitées ou surexploitées. Des potentialités de capture (crevettes, poissons démersaux) pourraient cependant exister au large du plateau continental.

Concernant l'avis d'opportunité, les notes attribuées à chacun des critères d'évaluation sont explicitées ci-après :

- « Structures scientifiques relais » : l'organisme marocain chargé de la recherche halieutique est l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH). Il y a quelques années la coopération entre l'IFREMER et l'INRH était très active ; et de nombreux

experts de l'Institut sont intervenus au Maroc dans les domaines de l'évaluation des stocks et de l'aménagement des pêcheries. Actuellement, cette coopération est en veille, et il y a moins de contact entre halieutes des deux organismes. La note est de 2/3.

- « Expérience antérieure du Consortium » : comme il vient d'être dit, l'expérience de l'INRH au Maroc est importante dans le domaine de l'halieutique. Toutefois, elle n'est pas récente. La note est de 2/3.
- « Effet d'entraînement potentiel » et « Qualité du bailleur de fonds » : à ce niveau de la réflexion, ces critères sont notés « moyen » (1/2 et 2/4).
- « Stabilité politique au sens large » et « Dynamisme économique » : ces critères sont notés « fort » avec toutefois prudence (3/4 et 2/3).
- « Qualité du soutien diplomatique » : ce critère est noté « très fort » (1/1), avec peut-être quelques réserves.

La note globale de 13/20 est un encouragement à répondre favorablement à la demande marocaine.