

# Table des matières

---

|   |       |
|---|-------|
| <b>Rapport Science et Technologie</b> .....   | V     |
| <b>Composition du Comité RST</b> .....        | VII   |
| <b>Avant-propos</b> .....                     | XI    |
| <b>Composition du groupe de travail</b> ..... | XVII  |
| <b>Résumé</b> .....                           | XXXI  |
| <b>Summary</b> .....                          | XXXIX |
| <b>Introduction</b> .....                     | 1     |

## ———— Chapitre 1 ————

|  |    |
|--|----|
| <b>Le constat</b> .....  | 15 |
| ■ Introduction .....   | 16 |
| 1 ■ Une dégradation grave et générale des ressources halieutiques<br>et des écosystèmes marins ..... | 18 |
| 1.1. Productivité des stocks halieutiques .....  | 18 |
| 1.2. Évolution de la pêche mondiale .....  | 21 |
| 1.3. Rejets et captures incidentes .....   | 25 |
| 1.4. État des ressources halieutiques .....  | 27 |
| 1.4.1. Monde .....   | 27 |
| 1.4.2. Mer communautaire .....   | 28 |
| 1.5. Systèmes aquacoles extensifs et capacité biotique des<br>milieux d'élevage .....                | 31 |
| 2 ■ Des capacités de production largement excédentaires .....  | 34 |
| 2.1. Effet du mauvais contrôle de l'accès .....  | 34 |
| 2.2. Contribution des aides publiques aux surcapacités .....   | 38 |
| 3 ■ Des conflits récurrents .....  | 45 |
| 3.1. Nature et origine des conflits .....  | 45 |

|  |    |
|--|----|
| 3.2. Carences juridiques et conditions liées à la structure des ressources ..... | 48 |
| ■ Conclusion .....   | 51 |

## ———— Chapitre 2 ————

### **Le mécanisme de la surexploitation des ressources halieutiques** \_\_\_\_\_ 57

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| ■ Introduction .....               | 58 |
| 1 ■ Ressources communes .....      | 61 |
| 2 ■ Ressources renouvelables ..... | 65 |

## ———— Chapitre 3 ————

### **Méthodes de gestion passées et en vigueur** \_\_\_\_\_ 71

|   |    |
|---|----|
| 1 ■ Nécessité de la gestion des pêcheries .....                       | 72 |
| 2 ■ Bases techniques de la conservation des ressources .....          | 73 |
| 2.1. Recrutement .....  | 73 |
| 2.2. Croissance .....   | 74 |
| 2.3. Mortalité .....  | 74 |
| 2.4. Effort de pêche, capacités de capture et activité .....          | 74 |
| 2.5. Action combinée de la croissance et de la mortalité .....        | 76 |
| 2.6. L'approche de précaution appliquée à la gestion des pêches ..... | 78 |
| 3 ■ Les outils de la régulation des pêches .....                      | 80 |
| 3.1. Contrôle des facteurs de production .....                        | 80 |
| 3.1.1. Contrôle direct de l'effort de pêche .....                     | 80 |
| 3.1.2. Mesures techniques .....                                       | 82 |
| 3.2. Contrôle de la production .....                                  | 90 |
| ■ Conclusion .....  | 93 |

## ———— Chapitre 4 ————

### **Mer communautaire et politique commune des pêches** — 97

|   |     |
|---|-----|
| ■ Introduction .....  | 98  |
| 1 ■ Entre Bruxelles et les territoires nationaux et locaux : les intérêts en présence ..... | 99  |
| 1.1. La dimension territoriale .....  | 99  |
| 1.2. La Commission, promotrice d'expertise .....  | 103 |
| 1.3. Les négociations au Conseil des ministres .....  | 104 |
| 1.4. Le contrôle du Parlement européen .....  | 105 |
| 1.5. L'utilisation de la justice communautaire .....  | 107 |
| 2 ■ Gestion commune de la ressource et diversité de la mise en œuvre .....                  | 107 |

|   |     |
|---|-----|
| 2.1. Fixer des limites aux captures .....       | 108 |
| 2.2. Rendre les contrôles plus effectifs .....  | 109 |
| 2.3. Les limites au régime commun .....         | 111 |
| 3 ■ PCP et redistribution territorialisée ..... | 113 |
| ■ Conclusion .....                              | 115 |

————— Chapitre 5 —————

**Dynamique des populations exploitées et principaux modèles démographiques appliqués à la gestion des pêches** .....

|   |     |
|---|-----|
| 1 ■ Méthodes « directes » d'estimation d'abondance .....      | 125 |
| 2 ■ Méthodes indirectes d'estimation .....                    | 127 |
| 2.1. Modèles globaux .....                                    | 127 |
| 2.2. Modèles « structuraux » monospécifiques .....            | 129 |
| 2.3. Modèles « structuraux » multispécifiques .....           | 133 |
| 3 ■ Simulations déterministes .....                           | 135 |
| 3.1. Modèles globaux .....                                    | 135 |
| 3.2. Modèles structuraux simples .....                        | 137 |
| 3.3. Modèles structuraux de pêcheries composites .....        | 139 |
| 3.4. Modèles structuraux d'interactions biologiques .....     | 142 |
| 4 ■ Simulations stochastiques et évaluations de risques ..... | 143 |
| ■ Conclusion .....  | 147 |

————— Chapitre 6 —————

**Quelques études de cas** .....

|                      |     |
|----------------------|-----|
| ■ Introduction ..... | 159 |
|----------------------|-----|

————— Sous-chapitre 6.1 —————

**L'anchois dans le golfe de Gascogne : une ressource fluctuante sous dépendance environnementale, des outils nouveaux d'océanographie halieutique pour sa prévision** .....

|  |     |
|--|-----|
| 1 ■ Contexte scientifique .....  | 163 |
| 1.1. Importance des interactions biologie-physique pour la prévision à moyen terme ..... | 163 |
| 1.2. Une échelle privilégiée pour l'étude des interactions biologie-physique .....       | 164 |
| 1.3. L'anchois et la variabilité du recrutement .....                                    | 165 |
| 2 ■ Résultats .....  | 167 |
| 2.1. Recrutement .....   | 167 |
| 2.1.1. Modèle de corrélation .....   | 167 |

**XXIV** Exploitation et surexploitation des ressources marines vivantes \_\_\_\_\_

|  |     |
|--|-----|
| 2.1.2. Modèle biophysique .....                | 168 |
| 2.2. Fenêtres spatiotemporelles de ponte ..... | 170 |
| 3 ■ Discussion-Conclusion .....                | 171 |

————— **Sous-chapitre 6.2** —————

**La légine, pêche conflictuelle – Pêche légale et braconnage organisé – Cas du secteur indien de l’océan Austral** \_\_\_\_\_ 177

|  |     |
|--|-----|
| 1 ■ Quelques caractères fondamentaux de la biologie de la légine ...   | 179 |
| 2 ■ L’apparition de la légine dans les captures du secteur Indien de l’océan Austral .....   | 180 |
| 3 ■ Le conflit pêche illégale, non régulée et incontrôlée, contre pêche gérée: impuissance face au contournement des mesures de gestion et de conservation ..... | 184 |

————— **Sous-chapitre 6.3** —————

**Grenadier, empereur et autres espèces profondes de l’Atlantique Nord-Est – Pêches émergentes et déclinantes, espèces longévives** \_\_\_\_\_ 189

|  |     |
|--|-----|
| 1 ■ Développement de nouvelles pêcheries dans l’Atlantique Nord-Est .....            | 189 |
| 2 ■ Paramètres biologiques des poissons profonds, sensibilité à l’exploitation ..... | 191 |
| 3 ■ Les poissons profonds dans leur écosystème .....                                 | 194 |
| 4 ■ Des habitats sensibles à l’impact des engins de pêche .....                      | 195 |
| 5 ■ Un diagnostic d’exploitation très pessimiste .....                               | 196 |

————— **Sous-chapitre 6.4** —————

**La morue et le merlu** \_\_\_\_\_ 201

|   |     |
|---|-----|
| 1 ■ État des stocks: des diagnostics très pessimistes ..... | 202 |
| 2 ■ De l’inefficacité des mesures de gestion .....          | 206 |

————— **Sous-chapitre 6.5** —————

**Les Thonidés: stocks partagés et environnement variable** \_\_\_\_\_ 211

|   |     |
|---|-----|
| 1 ■ Le cadre .....  | 211 |
| 2 ■ Le thon rouge atlantique ( <i>Thunnus thynnus</i> ) ..... | 212 |
| 2.1. Généralités .....  | 212 |
| 2.2. Les captures historiques .....                           | 214 |

2.3. L'exploitation entre 1950 et 2000 ..... 216  
 3 ■ La situation présente ..... 217

————— **Sous-chapitre 6.6** —————

**La pêche de coquilles Saint-Jacques en baie de Saint-Brieuc – Productivité et gouvernance** ..... 221

■ Introduction ..... 221  
 1 ■ La gouvernance ..... 222  
 2 ■ Caractéristiques biologiques ..... 224  
 3 ■ Le contexte d'exploitation ..... 226  
     3.1. Description de la pêche ..... 226  
     3.2. La flottille de pêche ..... 226  
 4 ■ Analyse de la productivité globale et des performances de la gouvernance ..... 229  
     4.1. Composante biologique ..... 229  
     4.2. Composante économique ..... 230  
     4.3. Le couplage biologie-économie ..... 231

————— **Sous-chapitre 6.7** —————

**Les pêches et ressources estuariennes et continentales : importance, évolution et contraintes anthropiques – Un cas particulier, l'anguille** ..... 235

1 ■ Importance halieutique des pêches estuariennes et continentales ..... 235  
 2 ■ Grandes lignes de l'évolution de la population d'anguilles européennes à l'échelle de son aire de colonisation ..... 237  
 3 ■ Quelques bases sur la biologie et la dynamique de l'anguille ..... 238  
 4 ■ Anthropisation des écosystèmes fluviaux : quel impact ? ..... 243  
     Conclusions et perspectives ..... 246

————— **Sous-chapitre 6.8** —————

**Situation actuelle et gestion des pêcheries méditerranéennes** ..... 249

■ Introduction ..... 249  
 1 ■ Aperçu synoptique des secteurs, des pêcheries et des niveaux d'exploitation ..... 250  
     1.1. Les espèces ..... 250  
     1.2. Les flottilles ..... 251  
     1.3. L'état des ressources ..... 252  
         1.3.1. Aperçu régional ..... 252  
         1.3.2. Aperçu sous-régional ..... 255

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 2 ■ | La gestion des pêches en Méditerranée ..... | 258 |
| ■   | Conclusion .....                            | 261 |

## ———— Chapitre 7 ————

### **L'aquaculture marine** \_\_\_\_\_ 265

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1 ■ | Une progression constante de l'aquaculture dans les apports de produits aquatiques .....  | 266 |
| 2 ■ | 1975-2000 : à côté des formes traditionnelles d'aquaculture, l'émergence de quelques grandes productions nouvelles .....          | 269 |
|     | 2.1. Une évolution de la conchyliculture traditionnelle .....   | 269 |
|     | 2.2. L'apparition de nouvelles productions .....  | 272 |
|     | 2.2.1. Salmoniculture marine en Europe du Nord .....  | 272 |
|     | 2.2.2. Crustacés en zone tropicale .....  | 273 |
|     | 2.2.3. Pisciculture d'espèces marines .....   | 275 |
|     | 2.2.4. Une part croissante de l'aquaculture dans la consommation de produits aquatiques .....                                     | 277 |
| 3 ■ | Enjeux pour une aquaculture durable .....   | 279 |
|     | 3.1. Maintenir la consommation de produits aquatiques à son niveau actuel face à l'augmentation de la population mondiale ? ..... | 279 |
|     | 3.2. Permettre l'accès aux sites et le respect de l'environnement .....   | 280 |
|     | 3.3. Quels aliments utiliser ? .....  | 281 |
|     | 3.4. Des pratiques et modes d'exploitation diversifiés .....  | 282 |
|     | 3.5. Contrôler les pathologies .....  | 283 |
|     | 3.6. Conquérir la confiance du consommateur .....   | 283 |
|     | 3.6.1. Santé et sécurité .....  | 284 |
|     | 3.6.2. Qualité des produits .....   | 284 |
|     | 3.6.3. Bioéthique .....   | 285 |
| ■   | Conclusion .....  | 285 |

## ———— Chapitre 8 ————

### **Impacts de la pêche sur l'environnement et impact de l'environnement sur la pêche** \_\_\_\_\_ 287

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| ■   | Introduction .....  | 289 |
| 1 ■ | Effets directs sur les populations, déclin d'abondances, raréfaction d'espèces et sélection des formes .....              | 290 |
|     | 1.1. Vulnérabilité et sélection des traits vitaux .....   | 291 |
|     | 1.2. Cas d'éradication de populations des côtes atlantiques françaises : la faune de poisson de la région d'Arcachon .... | 292 |
|     | 1.3. Interactions entre surexploitation et accidents naturels : exemple de la coquille Saint-Jacques brestoise .....      | 294 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 1.4. | Espèces non commerciales .....   | 295 |
| 2 ■  | Effets sur les écosystèmes, les peuplements et les habitats .....  | 295 |
| 2.1. | Impact sur les peuplements, modifications du réseau trophique .....  | 297 |
| 2.2. | Modification des habitats, impact sur les écosystèmes benthiques .....   | 298 |
| 3 ■  | Effets des changements climatiques .....   | 299 |
| 3.1. | Principaux effets du climat sur les espèces et les écosystèmes .....   | 300 |
| 3.2. | Changement global, tendances à long terme .....  | 300 |
| 3.3. | Évaluation du rôle respectif du climat, des impacts de l'exploitation par pêche et des autres activités anthropiques sur les ressources halieutiques ..... | 301 |
| ■    | Conclusion .....   | 302 |

————— **Sous-chapitre 8.1** —————

**La crépidule en rade de Brest : un paradoxe pour le devenir de la coquille Saint-Jacques** ————— 307

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1 ■ | La coquille Saint-Jacques, une espèce emblématique dont la population s'effondre ..... | 307 |
| 2 ■ | La crépidule : un compétiteur spatial de la coquille Saint-Jacques .....               | 309 |
| 3 ■ | La crépidule protège la rade de Brest et donc la coquille Saint-Jacques. ....          | 311 |
| 4 ■ | L'efficacité du « filtre crépidule » a ses limites .....                               | 315 |

————— **Sous-chapitre 8.2** —————

**Les tortues marines** ————— 319

|      |  |     |
|------|--|-----|
| ■    | Intoduction .....                              | 319 |
| 1 ■  | Interactions à l'échelle des individus .....   | 321 |
| 1.1. | Chaluts crevettiers .....                      | 321 |
| 1.2. | Palangres pélagiques .....                     | 322 |
| 1.3. | Filets maillants .....                         | 323 |
| 1.4. | Effet des tortues sur les pêcheries .....      | 324 |
| 2 ■  | Interactions à l'échelle des populations ..... | 325 |
|      | Conclusion .....                               | 326 |

————— **Sous-chapitre 8.3** —————

**Les oiseaux marins** ————— 329

|      |  |     |
|------|--|-----|
| ■    | Introduction .....   | 329 |
| 1 ■  | Effets négatifs des pêcheries sur les oiseaux marins ..... | 330 |
| 1.1. | Effets directs .....                                       | 330 |

|   |     |
|---|-----|
| 1.2. Effets indirects .....                           | 332 |
| 2 ■ Effets positifs des pêcheries .....               | 333 |
| 3 ■ Effets des oiseaux marins sur les pêcheries ..... | 333 |
| ■ Conclusion .....                                    | 334 |

### ————— Sous-chapitre 8.4 —————

#### **De l'interaction entre la pêche et les mammifères marins** \_\_\_\_\_ 337

|   |     |
|---|-----|
| ■ Introduction .....  | 337 |
| 1 ■ Impact de la pêche sur les populations de mammifères marins ..        | 338 |
| 1.1. Les estimations .....  | 339 |
| 1.1.1. Les estimations de populations .....                               | 339 |
| 1.1.2. Les captures accidentelles .....                                   | 340 |
| 1.1.3. Taux de mortalité par pêche soutenable par espèce-population ..... | 342 |
| 1.2. La remédiation .....   | 344 |
| 1.2.1. Les moyens de limiter ces impacts .....                            | 344 |
| 1.2.2. Les mesures prises .....   | 345 |
| 1.3. Le cas des pêches françaises .....                                   | 346 |
| 2 ■ Les effets des mammifères sur la pêche .....                          | 348 |
| 2.1. Effets directs : l'interaction physique .....                        | 348 |
| 2.2. Effets indirects : l'interaction biologique .....                    | 349 |
| ■ Conclusion .....  | 350 |

### ————— Chapitre 9 —————

#### **La régulation de l'accès** \_\_\_\_\_ 355

|  |     |
|--|-----|
| ■ Introduction .....   | 356 |
| 1 ■ Les objectifs de l'aménagement .....   | 357 |
| 2 ■ La clarification des systèmes d'exclusivité .....                                      | 363 |
| 2.1. Souveraineté .....  | 363 |
| 2.2. Propriété des ressources .....  | 365 |
| 2.3. Droits d'usage .....  | 368 |
| 3 ■ Les mécanismes de régulation de l'accès .....  | 369 |
| 3.1. Typologie .....   | 369 |
| 3.2. Mérites des différents instruments .....  | 372 |
| 3.3. Évidence empirique .....  | 376 |
| 4 ■ Les instances chargées de l'aménagement .....  | 379 |
| 4.1. La composition des instances d'aménagement : intérêt et limites de la cogestion ..... | 379 |
| 4.2. L'aire de compétence des instances d'aménagement .....                                | 382 |
| ■ Conclusion .....   | 384 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Conclusion et perspectives</b> .....  | 395 |
| 1 ■ De la gestion des pêcheries .....  | 396 |
| 2 ■ De la communication .....  | 397 |
| 3 ■ Une initiative parallèle de l'Union européenne .....                                   | 398 |
| 4 ■ Des méthodes .....   | 401 |
| 5 ■ De la politique .....  | 403 |
| <b>Constatations et recommandations de l'Académie<br/>des sciences</b> .....               | 405 |
| 1 ■ Le constat .....   | 405 |
| 2 ■ Quelques recommandations .....   | 406 |
| 2.1. Des institutions différentes selon les métiers .....                                  | 407 |
| 2.2. Une large décentralisation des instances décisionnelles .....                         | 407 |
| 2.3. Des actions d'information et de formation .....                                       | 407 |
| 2.4. Des mesures sociales d'accompagnement .....   | 407 |
| <b>Current state and recommendations by the French<br/>Academy of Sciences</b> .....       | 409 |
| <b>Table des sigles</b> .....  | 413 |
| <b>Les auteurs</b> .....   | 417 |
| <b>In Memoriam – Jean-Paul Troadec</b>   |     |
| <b>Composition du groupe de lecture critique</b> .....                                     | 431 |
| Comité national des pêches maritimes et des élevages marins ...                            | 433 |
| Commission européenne .....  | 441 |
| Conférence des présidents d'université .....   | 455 |
| Institut du développement durable et des ressources<br>aquatiques .....                    | 461 |
| Institut de recherche pour le développement.....   | 467 |
| Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche<br>et des Affaires rurales..... | 469 |
| Ministère de l'Écologie et du Développement durable.....                                   | 475 |
| Union des Armateurs à la pêche de France.....  | 479 |
| World Wildlife Fund (WWF) .....  | 491 |
| <b>Présentation à l'Académie des sciences</b> .....  | 497 |

