

# Table des matières

---

1. La biologie des cyprinidés .....	13
Systématique et biogéographie.....	13
Quelques caractéristiques originales de la biologie des cyprinidés .....	15
Les cyprinidés et l'aquaculture.....	17
Les introductions de cyprinidés effectuées par l'homme.....	20
Bibliographie .....	21

## MILIEU

2. L'écosystème aquatique et la qualité des eaux .....	25
Le réseau alimentaire dans les étangs de cypriniculture .....	25
Principaux constituants du réseau alimentaire.....	26
Relations plancton-poissons.....	41
Comment agir sur la qualité piscicole du plancton et sur son abondance?.....	44
Influence sur le plancton des aliments artificiels distribués aux poissons .....	52
Conclusion.....	54
La qualité des eaux et son contrôle .....	56
Les principaux paramètres de la qualité des eaux influençant la production de poissons en étang .....	56
La qualité de l'eau dans l'écloserie-nourricerie.....	69
Mesure de la qualité des eaux .....	75
Bibliographie .....	78

## ÉLEVAGE

3. La reproduction.....	83
Données sur la biologie de la reproduction des cyprinidés .....	83
La gamétogenèse et la libération des gamètes (ovulation et spermiation) .....	83

La biologie des gamètes.....	88
Les diverses méthodes pour induire l'ovulation et la spermiation .....	90
La gestion des géniteurs.....	90
Le contrôle de la reproduction par supplémentation hormonale.....	93
Induction de la reproduction par manipulation des facteurs de l'environnement.....	100
Procédure pratique pour la reproduction contrôlée en écloserie.....	102
Cas de la carpe.....	102
Cas des carpes chinoises et indiennes.....	114
Les différents types d'écloseries et leur gestion .....	115
Un exemple d'écloserie «rustique» en circuit fermé.....	117
Reproduction naturelle sur substrats artificiels de ponte .....	120
Bibliographie.....	123
<b>4. Amélioration génétique.....</b>	<b>125</b>
La domestication .....	125
Le choix des souches et leur gestion.....	127
Les croisements et les hybridations.....	130
La sélection.....	133
La maîtrise du sexe et la polyploïdisation.....	138
Les perspectives de la génétique moléculaire et de la transgénèse....	143
Conclusion.....	144
Bibliographie.....	146
<b>5. L'élevage des juvéniles.....</b>	<b>149</b>
L'élevage des juvéniles dans le contexte éclosérie-nourricerie.....	149
L'alevinage en étangs extérieurs.....	150
Le premier alevinage.....	150
Le deuxième alevinage en étang.....	160
Le stockage pendant l'hiver.....	162
Implantation de film plastique ou de serres au-dessus des étangs pour limiter les déperditions thermiques.....	163
L'alimentation artificielle de larves de carpe.....	164
Aliment .....	165
Structures d'élevage.....	166
Conduite de l'élevage .....	167
Conclusion .....	168
Les maladies : prévention et traitement.....	168
La pathologie liée à l'environnement.....	169
La pathologie infectieuse .....	170
Conclusion.....	181

Bibliographie .....	181
<b>6. Le grossissement en étang</b> .....	<b>183</b>
Les techniques traditionnelles d'élevage en étang en Europe.....	183
Les différents types d'étangs.....	183
La fumure minérale des étangs.....	186
La fumure organique.....	190
Alimentation complémentaire .....	194
La production intensive de carpe en continu au cours de l'année.....	202
Evolution et maîtrise de la qualité de l'eau en élevage intensif.....	203
Scénario de production en continu.....	208
Système de capture en pleine eau.....	213
Stockage des poissons.....	214
Conclusion.....	215
La modélisation de la croissance de carpe en étang.....	216
La construction du modèle.....	216
La croissance durant la première année d'élevage ( $C_{0-1}$ ) .....	218
La croissance des carpes dans leur deuxième année d'élevage ( $C_{1-2}$ ).....	220
La croissance des carpes durant la troisième année d'élevage ( $C_{2-3}$ ).....	222
Conclusion.....	223
Les causes de mortalité et leur traitement.....	226
L'élevage extensif.....	226
L'élevage intensif.....	232
Conclusion.....	234
La prédation due aux oiseaux piscivores et les mesures de protection.....	234
Les espèces prédatrices.....	236
Estimation des pertes .....	238
Protections possibles.....	239
Prévention de l'impact négatif des élevages en étangs sur l'environnement .....	242
Les possibilités de réduire l'impact des élevages sur l'environnement .....	242
Les systèmes de recyclage et l'épuration des eaux en pisciculture intensive.....	243
Un exemple de recyclage de lisier en étangs de lagunage en Italie avec production de daphnies et de poissons.....	244
Bibliographie .....	246
<b>7. La création d'étangs, équipements et mécanisation</b> .....	<b>249</b>
La création d'étangs .....	249
Les divers types d'étang .....	249
Conditions techniques de création d'étangs de pisciculture .....	250
Construction.....	257

Les coûts de construction.....	260
Les équipements et la mécanisation de la production.....	265
L'épandage de fertilisants.....	266
L'aération.....	267
Le faucardage de la végétation.....	274
La distribution d'aliments pour poissons en grossissement.....	275
La capture des poissons.....	280
Le tri et le transport des poissons.....	285
Les micro-ordinateurs.....	295
Bibliographie.....	298

## TRANSFORMATION, MARCHÉ, ÉCONOMIE

<b>8. La transformation et les marchés.....</b>	<b>303</b>
La transformation.....	303
Composition corporelle et rendement du filetage.....	303
Composition chimique, évaluation sensorielle et évolution <i>post-mortem</i> de la composition.....	303
Le filetage.....	306
Le fumage.....	308
Préparations diverses.....	308
Le marché de la carpe – l'exemple français.....	310
Pour un nouveau concept de « produits-carpe ».....	312
Le nouveau « marketing-mix » de la carpe.....	312
Des expériences convaincantes.....	314
Pour un Plan Carpe Européen.....	315
Bibliographie.....	315
<b>9. Approche de l'économie de la production piscicole en étang.....</b>	<b>317</b>
Particularités de la pisciculture d'étang en tant que sujet d'une étude économique ou technico-économique.....	318
Pisciculture traditionnelle.....	318
Pisciculture intensive.....	319
Quelques rappels de méthodes de gestion et d'économie agricole.....	319
Approche de la méthodologie d'étude économique de la pisciculture d'étang.....	322
Type d'information nécessaire.....	322
Principales difficultés méthodologiques.....	323
Présentation de quelques cas et résultats pour diverses piscicultures d'étangs.....	325
Données d'entreprises agro-piscicole (production extensive).....	325

Données indicatives sur des coûts de production établis à partir d'un pilote de production intensive .....	327
Conclusion .....	329
Bibliographie .....	331

## ANNEXES

L'élevage en étang des espèces de poissons, autres que la carpe .....	335
L'élevage des juvéniles .....	335
Structures d'élevage et alimentation.....	335
Conduite de l'élevage.....	338
Quelques exemples de systèmes de production de cyprinidés.....	340
L'élevage des cyprinidés d'ornement en étang.....	343
Caractéristiques des espèces d'ornement.....	343
L'élevage du poisson rouge et de la carpe koi .....	344
Les techniques traditionnelles d'élevage d'espèces ornementales pratiquées en Italie du Nord.....	346
L'élevage des espèces d'accompagnement de la carpe en étang.....	348
Elevage de la ranche.....	349
Elevage du gardon et du rotengle .....	354
Elevage des poissons appâts .....	357
Elevage du sandre.....	366
Bibliographie .....	369
<b>Bibliographie générale</b> .....	<b>371</b>
Liste des auteurs.....	377
Index thématique.....	379