

Fig. 64: Implantation idéale d'un étang et de ses annexes in (7).

Cette différence fondamentale de politique d'exploitation de la Perche en lac (pêche) et en étang (élevage) s'accompagne d'une **nette différence également entre le nombre de lacs où la Perche est une espèce économiquement intéressante (3) et le nombre d'étangs où la même Perche est susceptible d'être développée**: en effet, il semble que presque n'importe quel étang puisse être orienté vers une production de perches, à partir du moment où il est correctement géré, entièrement vidangeable, et facilement accessible en hiver. (20), (34), (35), (50), (89), (125).

Or, les étangs en France sont nombreux: il y a tout d'abord des régions traditionnelles d'étangs où ces types de plans d'eau sont non seulement nombreux, mais couvrent une surface totale notoire et font l'objet d'une exploitation ancienne.

Tableau XVI: Régions traditionnelles d'étangs selon l'Institut Technique de l'AViculture 1990 (ITAVI) in (100).

Région administrative	Région	Surface (ha)	Production (T)	Rendement (Kg/ha)
Centre	Sologne	11000	1000	90
	Brenne	7500	900	120
	Cher	3000		
	Val de Loire	1200	180	150
Rhône Alpes	Dombes	10000	1600	160
	Forez	1500	450	300
	Limousin	8700	480	55
	Lorraine	7000	1000	142
	Franche Comté	3000	300	100
Champagne Ardenne	Argonne	3000	300	100
Pays de Loire	Vendée	3000	450	150
Massif Central	Bourbonnais	3000	290	116
	Midi Pyrénées	2350		
Alsace	Sundgau	1320	320	242
P.A.C.A	Camargue	600	310	516
Total		66170	7580	



Fig. 65: Localisation géographique des grandes régions d'étangs en France in (100).

A côté de ces « grandes régions d'étangs », on peut aussi rencontrer ces écosystèmes particuliers disséminés en de très nombreux endroits. Leur surface totale en France approcherait les 150 000 ha , mais il faut signaler

d'une part que près d'1/5e de cette superficie est laissée à l'abandon, et d'autre part que des étangs nouveaux se créent chaque année sur environ 1500 ha (dont 700 dans le seul bassin de la Seine ) profitant de fouilles archéologiques, d'anciennes tourbières, gravières, ou ballastières... (7).

La carte géographique des étangs évolue donc beaucoup plus rapidement que celle des lacs: certains apparaissent, d'autres disparaissent ou sont abandonnés à leur évolution propre, c'est à dire qu'ils ne sont plus entretenus par l'Homme dans le but d'orienter quantitativement et/ou qualitativement leurs productions. C'est, entre autres raisons, pourquoi en France, le potentiel de production piscicole en étang reste ( comparativement à d'autres pays ) faible:

Tableau XVII: Ecart de production et de productivité des étangs dans différents pays in (10).

Pays	Production (T.)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)
France	5000	27 500*	180
Hongrie	20 000	14 000	1400
Israel	13 000	3700	3500
R.F.A.	6500	18 000	360
Pologne	20 000	30 000	600
Tchécoslovaquie	16 000	42 000	380
Yougoslavie	20 000	20 000	1000

\* sur 150000 recensés au total (ARRIGNON, (7) parle d'une production totale de 15000 t/an, soit un rendement global d'à peine 100 kg/ha). Des données plus récentes (ITAVI in (100)) estiment aujourd'hui à environ 8000 t, la production annuelle de poissons d'étang avec un rendement moyen de 100 - 130 kg/ha.

Les raisons invoquées pour expliquer ceci sont diverses: culturelles, traditionnelles et économiques: (pratiques religieuses imposant la consommation de poisson, intégration de la pisciculture d'étang parmi les autres activités rurales, besoins en protéines animales, utilisation optimale de tous les étangs, modernisation des techniques de production...)

**L'étang est donc peu utilisé dans notre pays.** Cette situation est regrettable, notamment dans le cadre d'une production de perches, car l'étang pourrait représenter une source de complémentation à la production lacustre (qui est obligatoirement limitée) ainsi qu'une source de diversification de débouchés sur le marché de cette espèce: Le lac ne produit que des perches dirigées vers la consommation humaine, l'étang peut en plus produire des poissons de différents âges, destinés au reempoisonnement de différents plans d'eau, et satisfaisant ainsi la demande exprimée par de nombreuses sociétés de pêche.

Nous allons distinguer l'aménagement du contenant de l'aménagement du contenu.

### II.1.1.2.2.1.1- Aménagement du contenant.

La première caractéristique essentielle d'un étang en état d'être exploité, correspond à la faculté que l'on aura de le vidanger intégralement. Cette manoeuvre s'impose tout d'abord par la nécessité qu'il y aura d'effectuer régulièrement différents travaux d'entretien (nettoyage du fond, consolidation des bords, chaulage...), sans lesquels un étang ne peut rester longtemps productif. Vidanger l'étang permet par ailleurs d'en pêcher le contenu en vue d'un recensement, d'une commercialisation totale ou partielle (pour la consommation ou un repoissonnement) ou encore d'un tri des poissons selon leur espèce et leur taille afin de les redistribuer en étangs ou bassins particuliers (de reproduction notamment).

La vidange s'effectue bien évidemment par l'aval de l'étang, qui est barré d'une **digue de retenue**, au niveau de laquelle se trouve le système d'évacuation: système de moines, de bondes ou simplement de vannes ou de tuyaux P.V.C.

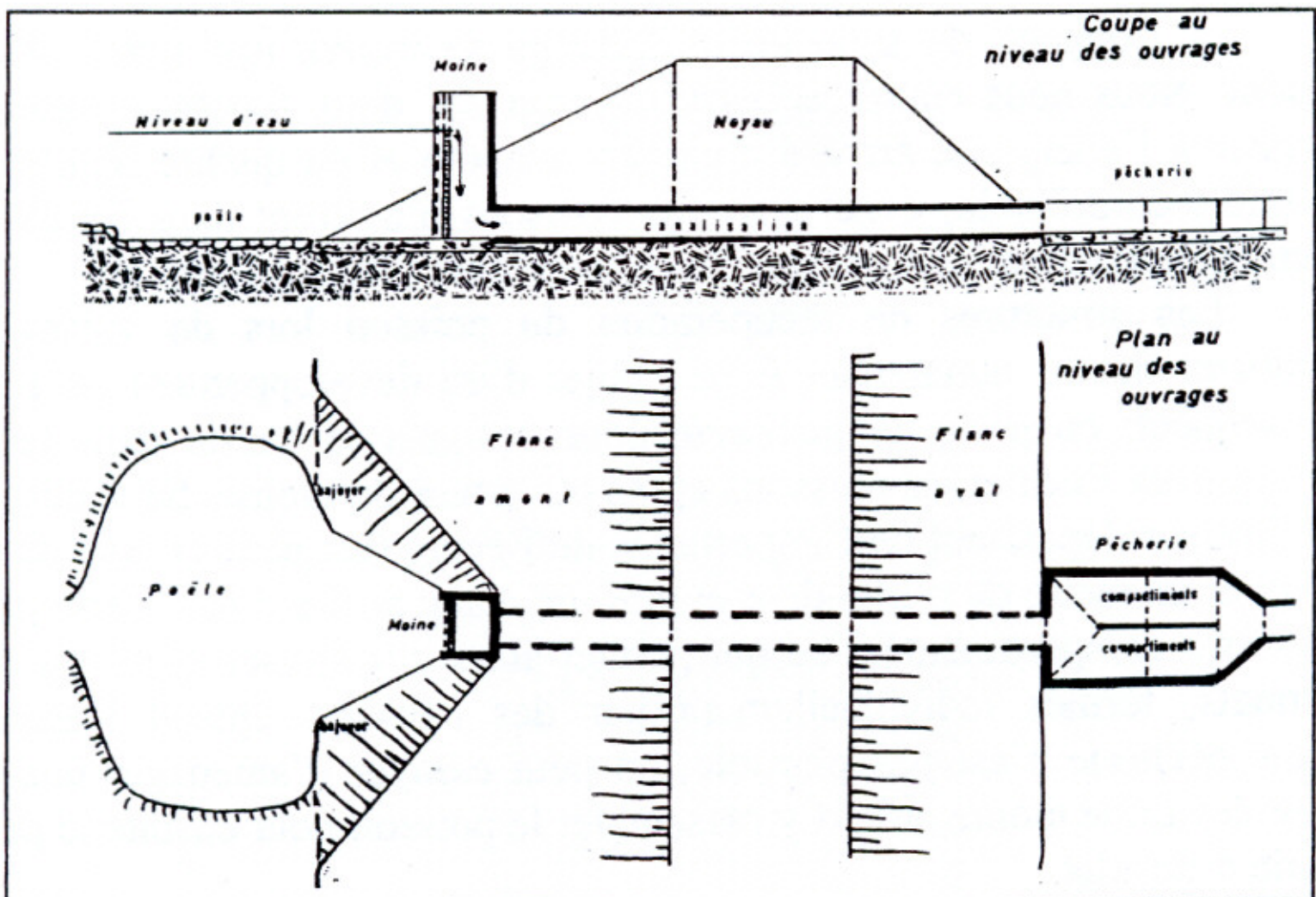


Fig. 72: Schéma d'une digue et de ses ouvrages de vidange in (7).

Le système du moine, dont le principe est ancien (XIVe et XVe siècles), présente d'assez nombreux avantages qui rendent plus aisés la maîtrise du niveau d'eau de l'étang (celui-ci est fixé par le nombre de

hausses en place), le renouvellement continu de l'eau de l'étang (par évacuation soit de l'eau de fond, froide, peu oxygénée et « lourde », soit de l'eau de surface qui présente des risques d'échauffement). Enfin, le moine permettra de vider l'étang au rythme le plus adapté à la meilleure récupération possible des poissons.

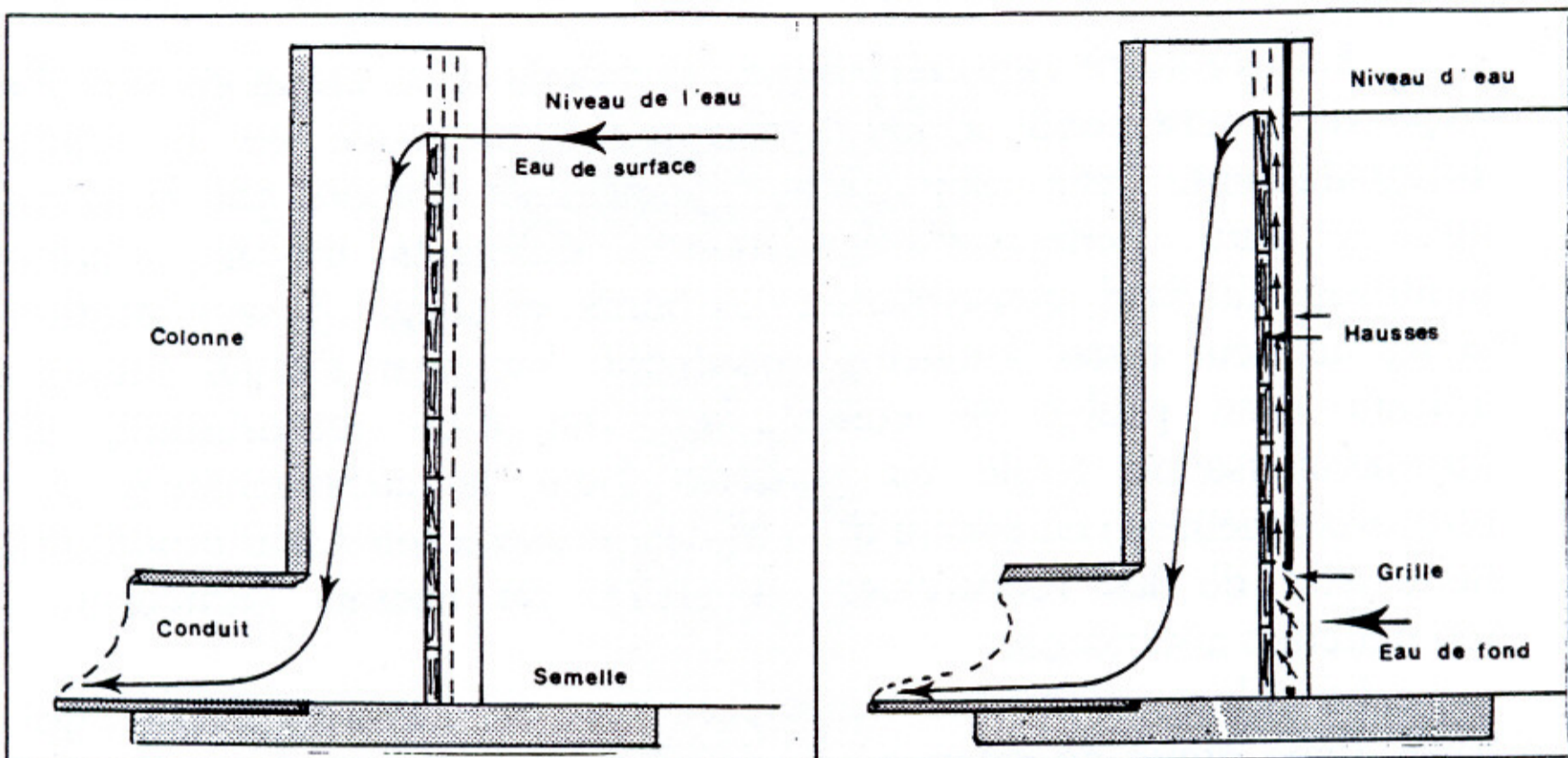


Fig. 73: Vidange haute grâce au système du moine in (7).

Fig. 74: Vidange basse grâce au système du moine in (7).

A l'opposé du système de vidange se trouve une **prise d'eau**, en amont. Nous nous contenterons d'indiquer ses deux fonctions essentielles: assurer à l'étang une arrivée d'eau en quantité et en qualité régulière et si possible contrôlable, éviter que des poissons n'arrivent dans l'étang ou ne s'en échappent par son intermédiaire (nécessité d'une grille).

Les structures de récupération du poisson lors de vidange nous semblent devoir maintenant faire l'objet d'un développement un peu plus conséquent: on parle de **pêcherie** pour désigner le bassin dans lequel se déverseront l'eau et les poissons après ouverture du moine. Sa superficie, sa profondeur dépendent de l'importance de l'étang (les normes sont de 6 à 12 m<sup>2</sup> pour un mètre de profondeur et pour un étang de 1 à 5 ha). Cette pêcherie peut être compartimentée, ce qui permet alors d'y former plusieurs bassins distincts, fermés individuellement par des hausses. Quand l'installation d'une pêcherie n'est pas possible, on peut essayer d'aménager une **poêle**, juste devant le moine, afin d'y rassembler le poisson pour ensuite le pêcher à l'aide d'un filet.

Enfin, nous indiquerons qu'il est **souhaitable de disposer d'une arrivée d'eau claire dans la pêcherie** (c'est à dire que celle-ci ne soit pas seulement alimentée par l'eau de vidange de l'étang). Ceci permet classiquement d'aider les poissons qui auront été les derniers à quitter l'étang à mieux nettoyer leurs branchies de la vase accumulée: les juvéniles

de perches (et de sandres) se montrent très fragiles s'ils sont pêchés en eau trouble. De plus, dans le cadre d'un élevage et d'une pêche d'alevins de perches en étang, il faut savoir que les poissons sont parfois difficiles à récupérer (doués d'une certaine rusticité, ils peuvent rester pendant quelques temps dans des eaux de fin de vidange, même très chargées). CHAUDERON, (20) conseille alors de commencer par « laver » l'étang en y faisant pénétrer de l'eau claire par la pêcherie, ce qui permettra de recueillir en partie ces alevins. Le restant gagnera de lui-même la pêcherie après qu'on ait laissé celle-ci une nuit entière pleine d'eau claire.

Finalement, après ces premières notions sur les possibilités d'aménagement d'un étang, on comprend mieux le terme d'artificiel que l'on peut prêter dans une certaine mesure à cet écosystème. Ce sont ces aménagements aussi qui permettront de développer dans ce milieu un élevage à proprement parler, que l'on qualifiera de semi-intensif car le développement du poisson pourra y être mieux contrôlé (reproduction, alimentation) qu'en lac, mais restera soumis à l'influence de divers paramètres non maîtrisés (climat essentiellement car les compétiteurs alimentaires ou les prédateurs peuvent être gérés, comme nous allons maintenant le voir, dans le cadre de l'aménagement du contenu).

#### II.1.1.2.2.1.2- Aménagement du contenu.

Le contenu d'un étang peut être schématisé comme un ensemble fait d'eau, de végétaux et d'animaux. Notre but est ici de donner, pour chacun de ces constituants, les quelques caractéristiques qu'il sera intéressant d'observer dans le cadre d'un élevage plus ou moins exclusif de perches.

- Concernant l'eau tout d'abord, nous avons vu que *P. fluviatilis* était assez tolérante vis à vis des paramètres physico-chimiques de son environnement (cf.: I.2.2.), ce qui implique en étang de **contrôler simplement l'arrivée régulière d'une eau de rechange de bonne qualité, qui équilibrera l'évacuation du trop-plein ou de l'eau de fond par le moine**. Une **profondeur de 1 à 1,5 mètre** semble suffisante, au moins à l'entretien des géniteurs en période de reproduction (20).

Aucune autre remarque particulière importante ne semble avoir été faite sur les caractéristiques de l'eau d'un étang à perches. On rappellera cependant l'aversion éprouvée par l'espèce à l'encontre des eaux de trop forte turbidité, ce qui nous amènera à supposer qu'une attention particulière devra être portée sur le contrôle d'un envasement excessif du milieu.

- **Au sujet maintenant des végétaux**, on peut dire que, vis à vis de la Perche, **deux rôles principaux** leur reviennent: celui d'**encombrement du**

**milieu** servant d'abri aux jeunes alevins ou d'affût aux grosses perches, et celui de **support de ponte**.

C'est ainsi que si l'on souhaite faire reproduire en étang des géniteurs de perches avec des taux d'éclosion satisfaisants, il convient déjà de s'assurer d'un développement suffisant de la végétation. Si le lâcher de reproducteurs a lieu après un assec d'hiver un peu rigoureux (gelées), il faudra pallier le manque de végétaux par l'installation de frayères artificielles (cf. II.1.1.2.2.2.)

Ensuite, on pourra considérer qu'un fort encombrement végétal sera favorable aux jeunes alevins de perches, en les protégeant de prédateurs tels que le Brochet ou leurs propres géniteurs; mais qu'une fois devenues partiellement piscivores, ces perches souffriront d'une trop forte profusion de végétaux qui pourra alors gêner leur chasse et avantager leurs proies (gardons), rendant éventuellement nécessaire le recours à un faucardage.

- Enfin, parmi toutes les autres espèces animales cohabitant avec la Perche dans un étang donné, nous ne parlerons que de celles qui partagent avec elle une même chaîne alimentaire.

La Perche, carnassier d'un rang assez élevé, connaît somme toute assez peu de prédateurs, à part elle-même, le Brochet (*Esox lucius*) et éventuellement le Sandre (*Stizostedion lucioperca*). Ceci suffit cependant pour poser quelques **problèmes de cohabitation**, celui **lié au Brochet (ou au Sandre)** n'étant pas le plus difficile à gérer. En effet, on peut ici décider d'une cohabitation ou non entre ces deux espèces lors de la remise en eau des étangs ou du lâcher des poissons. (Il faut bien voir que si l'on a, pendant des années, peuplé des étangs avec des perches et des brochets, ce fut pour produire du brochet alimenté de perches...) (20).

**Globalement, on aura intérêt à éviter de rassembler ces espèces dans le même étang si l'objectif est d'y produire de la Perche**, sauf peut-être dans une situation particulière: il s'agit de celle où un étang se retrouve surpeuplé de perches que le milieu n'arrive plus à nourrir convenablement et qui n'expriment donc pas leur plein potentiel de croissance (perches « naines »). L'introduction de quelques brochets pourra alors servir à rééquilibrer l'écosystème (à moins de pouvoir envisager une pêche suivie d'une redistribution des perches en plusieurs groupes moins nombreux, dans différents lieux d'élevage).

**Plus problématique est le cannibalisme développé, parfois très tôt, par les perches vis à vis de leurs congénères plus faibles ou plus jeunes** : ainsi, quand la reproduction se déroule naturellement en étang, il serait peut-être intéressant de pouvoir **séparer assez vite les oeufs de leurs géniteurs** pour les placer dans un milieu aussi sûr que possible (l'usage des frayères en vue de récupérer les pontes, trouve ici tout son intérêt). On peut aussi choisir de procéder à une reproduction en bassin et de ne déposer que

les oeufs ou les alevins en étang de grossissement... Cependant, il paraît aussi difficile, ensuite, d'obtenir en étang une croissance homogène de groupe (il y aura toujours des éclosions plus tardives, des individus plus chétifs) que d'**effectuer des tris aisés et réguliers selon des critères de taille** parmi la population: le cannibalisme reste une source de pertes variables, mais parfois importantes, en étang.

La seule solution pour en limiter les conséquences paraît résider dans un **apport abondant de nourriture et de poisson-fourrage**, essentiellement représenté par des gardons (*Rutilus rutilus*), parfois par des Vandoises (*Leuciscus leuciscus*), (50). Selon CHAUDERON, (20), il faut compter, pour un étang de 3 ha. destiné à recevoir des couples de perches dont la ponte sera en partie transvasée vers des étangs à brochets, 25 couples de perches, autant de gardons et 10 couples de tanches (*Tinca tinca*), auxquels on ajoutera dès la mise en charge environ 40 kg de jeunes gardons destinés à nourrir les reproducteurs de perches. L'auteur conseille de ne pas déverser trop de ces jeunes poissons en même temps, car les survivants, plus nombreux, et dont la croissance est assez rapide, deviendraient vite inattaquables par les perches et représenteraient alors de sérieux compétiteurs alimentaires (vis à vis du zooplancton). On ajoutera ensuite, fin Juin- début Juillet, une quinzaine de couples de gardons conservés dans des étangs à eau froide: ils se reproduiront alors (tardivement) et leurs alevins de Juillet pourront servir de nourriture aux jeunes perches d'Avril.

**Enfin, l'élevage des perches en étang s'assimile bien à un élevage de carnassier**, car même si cette espèce n'est pas, comme on l'a vu (cf. I.3.1.2.) exclusivement piscivore, il est impossible de la faire cohabiter avec d'autres poissons, sans faire courir à ceux-ci de graves dangers. (50), (89), (125).

Encore une fois cependant, la Perche ne se nourrit pas que de poissons, et il importe de lui **assurer en abondance suffisante, la présence des autres constituants de son régime**. Ceci ne constitue que rarement une réelle difficulté (car l'espèce n'est pas non plus très sélective dans le choix de ses proies), sauf dans les tous premiers temps d'alimentation exogène, où la plupart des espèces sont inconsommables parce que trop volumineuses. L'absence de rotifères ou de jeunes stades de copépodes, et la surabondance de cladocères (daphnies) peut ainsi expliquer l'impossibilité de « démarrer » des jeunes perches dans certains étangs. On verra qu'il est possible de cultiver des rotifères d'eau douce et donc vraisemblablement de fournir aux larves leur nourriture pendant quelque temps. Ceci est peut-être préférable à la méthode proposée par DUBOIS, GILLET, (34), et qui consiste à traiter l'eau des étangs 8 jours avant l'arrivée des larves avec du Néguvon ND à



0,1-0,5 ppm. Ceci supprime certes les cladocères et facilite le développement des rotifères, mais l'effet du produit est prolongé et les larves, quoique démarrées, souffrent ensuite de l'absence de proies plus grosses.

L'aménagement d'un étang de production est donc une notion bien réelle de modelage tant de l'écosystème que de l'architecture du contenant de cet écosystème, en vue de toujours améliorer les capacités de production de ce milieu. Un équipement particulier peut d'ailleurs compléter cet aménagement.

#### ***II.1.1.2.2.2. Equipement d'un étang.***

Là encore, il est de très nombreux outils qu'utilise le pisciculteur, notamment pour assurer l'entretien de l'étang (nettoyage de la vase, faucardage...) ou bien lors des pêches. Nous limiterons cette étude en n'étudiant que seulement deux équipements particuliers d'étang: les frayères artificielles et les cages.

##### ***II 1.1.2.2.2.1- Les frayères artificielles.***

Leur définition et surtout leur objectif a déjà été donné (cf. II.1.1.2.1.2.2.). Le terme d'artificiel doit se comprendre par le simple fait que ces structures soient fabriquées et installées par l'homme (c'est à dire qu'on ne les trouve pas spontanément dans la nature au contraire des zones de frai « naturelles »).

Ces frayères artificielles peuvent correspondre à des étangs particuliers ou à des éléments divers et variés qu'on pourra choisir de placer dans l'eau afin d'inciter les perches à venir y déposer préférentiellement leurs pontes (7).

On peut décrire tout d'abord **quelques types d'étangs frayères:**

- Un premier type de frayère peut être conçu sur le modèle des frayères DUBISCH habituellement utilisées pour le frai de carpes.
- CHAUDERON, (20) donne la description d'une autre forme de bassins frayères qui fut utilisé avec succès par une pisciculture.

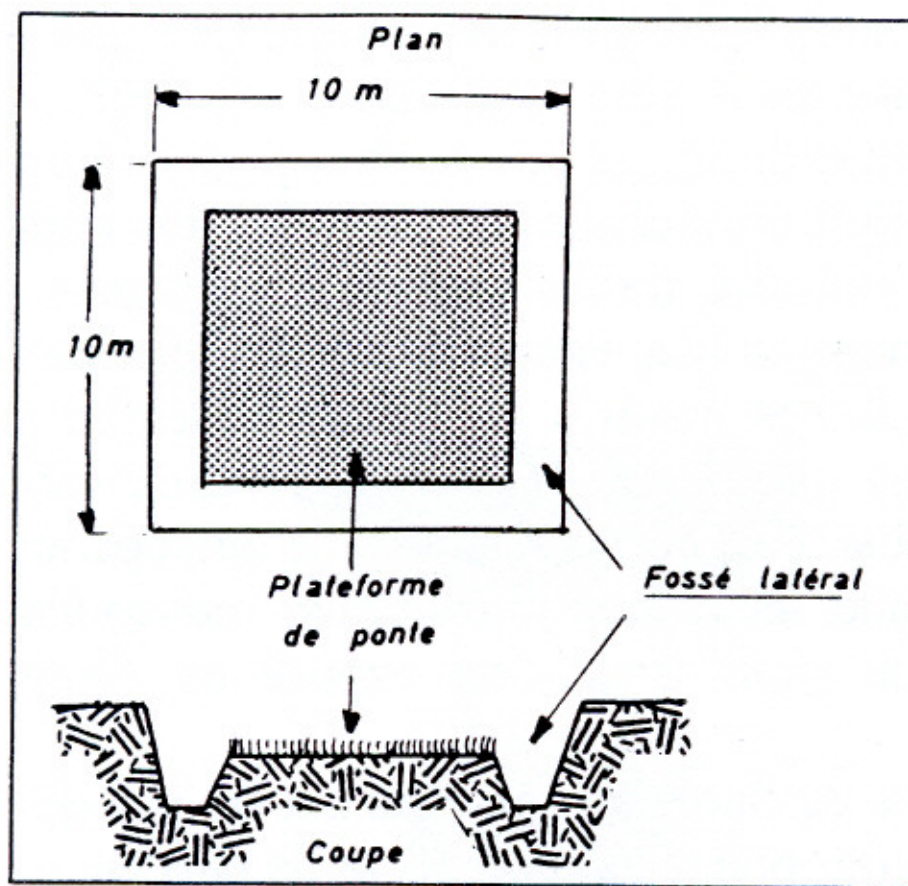


Fig. 75: Plan d'un étang frayère type DUBISCH in (7).

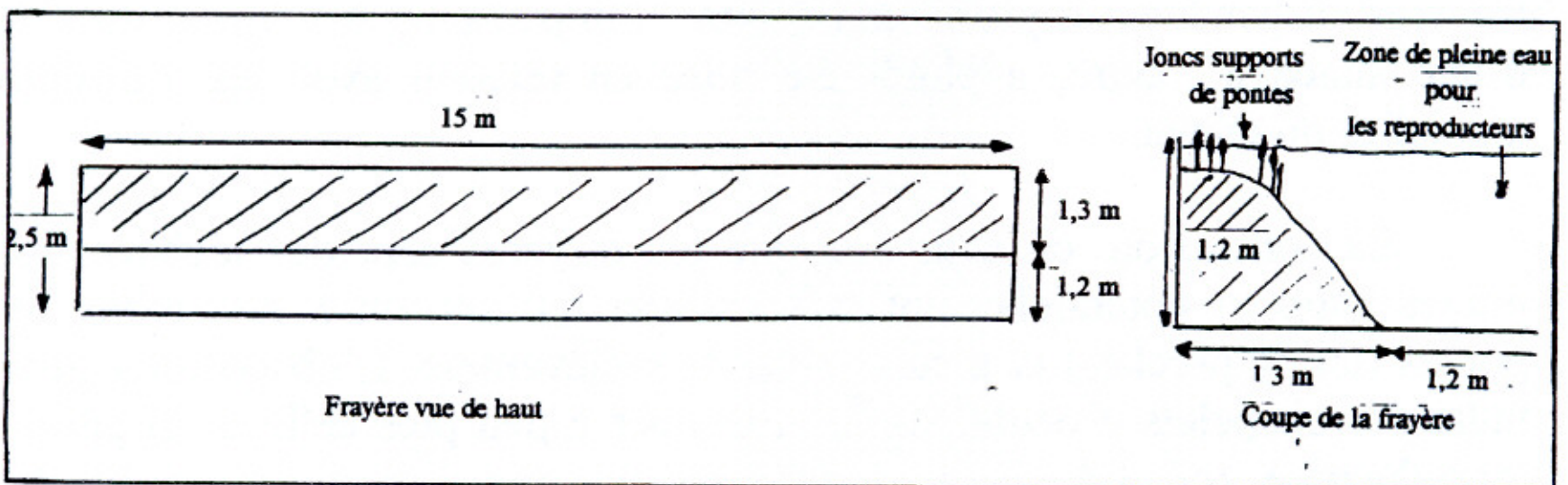


Fig. 76: Plan d'un étang frayère in (20).

Dans ces deux cas, on sépare les géniteurs (qui restent en eau profonde sauf pour pondre) et les pontes. La récolte des oeufs est peu aisée dans une frayère DUBISCH, alors qu'il suffit de faucher les joncs porteurs de chapelets d'oeufs et de les plonger dans une caisse de transport pleine de la même eau pour pouvoir, sans grande difficulté emmener la ponte vers un autre bassin où l'on se contentera de déposer les joncs à environ 40 cm de profondeur.

**Les frayères artificielles ou « plateaux frayères » construites pour être placées dans un lac ou un étang tout venant afin d'attirer à leur proximité des reproducteurs sur le point de pondre, présentent également cet avantage de pouvoir, en relevant simplement la frayère, prélever aussi la ponte.** Sous le même terme de « frayère artificielle », on peut alors désigner des éléments très différents, dans leur complexité au moins:

De simples bouquets de genêts (plante apparemment préférée aux joncs), disposés à 40-50 cm de profondeur semblent faire l'affaire (20) de

même que des branches de saules assemblées en fagots (50). Dans un travail plus conséquent sur les frayères artificielles, GILLET, (44) a pu observer lui aussi, cette tolérance de la part des perches pour la nature même du substrat constituant la frayère (branchages de conifères tels l'épicéa, le genevrier ou le cyprès bleu d'Arizona, treillis plastiques « enkamat 7225 » utilisés pour stabiliser les terrains, ou bien encore gazon artificiel en plastique).

Certaines de ces frayères de grande taille (16 m<sup>2</sup>) ont été conçues pour être utilisées sur de grands lacs, de niveaux variables (du fait de la présence d'un barrage ou simplement d'intempéries saisonnières). Le principe de chacune, intéressant à retenir car vraisemblablement adaptable à d'autres types de plans d'eau, est exposé en détail en annexe de ce document.

Les frayères destinées aux perches ont été placées 4 m sous la surface de l'eau, mais en des points de profondeur de plus en plus importante du lac (4m, 8m, 12m, voire 15m). Toutes seront visitées par les perches qui semblent cependant préférer la frayère posée sur le fond à -4m que les autres frayères suspendues en pleine eau à -4m. L'importance des fraies, variable d'une année à l'autre, a plutôt été mise en relation avec les variations annuelles du climat.

En conclusion, on peut dire que les frayères sont des architectures intéressantes et potentiellement très variées, qui servent à rassembler les pontes (ici de perches) et à en faciliter le prélèvement. L'observation de la taille des chapelets d'oeufs permet d'estimer à peu près celle de la perche reproductrice (cf. I.4.1.3.1.), sans vraiment que l'on puisse prétendre contrôler autant le phénomène de reproduction qu'en écloserie. Par contre, l'investissement matériel et financier supposé par l'installation d'une frayère est beaucoup moins conséquent que celui qu'entraîne la construction d'une écloserie, ce qui peut justifier le recours à cette méthode.

#### *II.1.1.2.2.2.2- Les cages.*

Par « cages », on entend désigner toutes les formes d'**espaces limités et clos au sein desquels pourront être enfermés certains stades de développement du poisson**, dans des buts variés:

On pourra tout d'abord **séquestrer ainsi des pontes**, essentiellement pour mettre à l'abri de leurs prédateurs potentiels les oeufs et surtout les larves auxquelles ils donneront naissance. Ceci permettra aussi de récupérer facilement, après éclosion, ces larves qui sont très petites. Nous n'avons en fait pas trouvé d'allusion précise à cette possibilité de technique, dont le succès demande à la fois que l'incubation se déroule correctement (c'est à dire que les chapelets soient suspendus et déployés dans un courant suffisant

pour être bien oxygénés) et que les larves ne puissent pas s'échapper (d'où la nécessité d'un grillage ou d'un filet à très petite maille).

Les cages sont, par contre, déjà utilisées pour élever des perches pendant le stade de grossissement: elles sont alors souvent immergées en surface d'un plan d'eau, fréquemment regroupées à proximité d'un ponton qui en facilite l'accès.

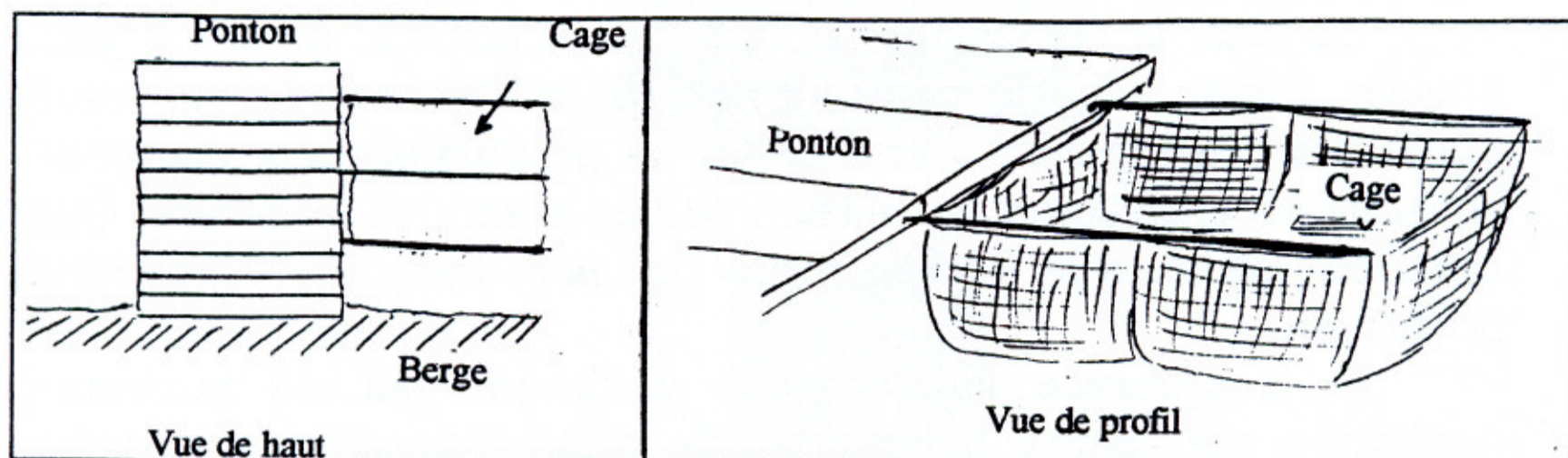


Fig. 77: Schéma de la disposition des cages en étang (original).

Les poissons ainsi entreposés demandent à être nourris, c'est à dire habitués à accepter une alimentation artificielle (on dira aussi « sevrés » de leur alimentation naturelle). On pourrait alors envisager de placer au départ 50 à 60 kg de perchettes d'environ 22g chacune dans des cages de 12 m<sup>3</sup> à peu près, pour obtenir après 4 mois jusqu'à 300 kg de poissons par cage [BESANCON, non publié].

Les cages sont alors un outil permettant d'accéder à une certaine **intensification de l'élevage** (par concentration et alimentation artificielle des poissons). Elles isolent également deux milieux l'un de l'autre, au sein d'un même plan d'eau : en étang, on pourrait alors imaginer **rassembler par ce biais l'élevage simultané de la Perche (en « intensif ») et d'une autre espèce (en « extensif »)** prédatrice ou proie de celle-ci (Brochet: *Esox lucius*, Truite: *O. mykiss*, Tanche: *Tinca tinca*, Gardon: *Rutilus rutilus* ...) Enfin, on conçoit aisément que **la pêche des poissons entretenus en cage soit particulièrement aisée.**

Ainsi, finalement, l'étang par les aménagements et les équipements dont il peut être l'objet, est une structure de production semi-extensive susceptible de s'approcher remarquablement près des résultats de structures de production intensive. De ce fait, on pourrait beaucoup mieux caractériser ces dernières en parlant de structures de production « artificielles », au sein desquelles on s'efforce de contrôler et de rationaliser au maximum les différentes étapes de l'élevage de *P. fluviatilis*...

Ce sont ces structures que nous allons maintenant présenter.