

# **STATION EXPERIMENTALE D'ELEVAGE DU BROCHET DU VIVIER DU GRES (Oise)**

---

**CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE  
PREMIERE REGION PISCICOLE**

---

## **INTRODUCTION**

La Station expérimentale d'ésociculture du VIVIER du GRES est située dans la forêt domaniale de LAIGUE qui prolonge la forêt domaniale de COMPIEGNE sur la rive droite de l' AISNE.

A 10 kilomètres de COMPIEGNE, elle se trouve à proximité des localités de CHOISY-au-BAC, du FRANCPORT et de RETHONDES.

Le Conseil Supérieur de la Pêche est locataire de l'Office national des Forêts sur un étang dit du « Vivier du Grès » et sur une Maison Forestière dite également du « Vivier du Grès, ainsi que sur les terrains y attenant. L'ensemble du domaine loué par le Conseil Supérieur de la Pêche couvre près de 4 hectares.

## **OBJECTIF**

Lorsque le Conseil Supérieur de la Pêche a décidé en 1964 la réorientation de sa politique d'aide aux alevinages et aux réempoissonnements effectués chaque année par les Collectivités de pêcheurs, il a prévu la création d'un certain nombre de « piscicultures-mères », destinées à produire des œufs et des alevins de poisson de souches françaises, si possible régionales (d'un bassin hydrographique) voire même locales. Cette initiative a été prise dans le but de lutter contre l'importation de poissons d'origine étrangère, à caractère migrateur trop prononcé (chez les salmonidés), ayant un habitat différent (brochets d'étangs saumâtres par exemple) ou encore porteurs de germes contagieux ou de parasites difficiles à déceler lors des trop rapides contrôles sanitaires effectués lors du passage en douane.

La pisciculture du brochet étant plus délicate et moins pratiquée à ce jour que la pisciculture de la truite, par exemple, il fut décidé de créer un établissement d'ésociculture sur lequel seraient étudiées et mises au point les méthodes, techniques et pratiques d'élevage de cette espèce, ainsi que les appareillages nécessaires à cet élevage.

Il était important de prévoir un tel établissement dans une Région Piscicole comprenant une population de pêcheurs très dense et sujette à de constants problèmes d'empoisonnements en brochets.

### CHOIX DU SITE

Les critères de choix, au nombre de quatre, ont intensément résulté de l'objectif indiqué ci-avant.

Il importait, au premier chef, que l'Etablissement fut à proximité du siège de la Région Piscicole, c'est-à-dire de COMPIENE, en raison de la présence d'un bureau d'études pouvant servir de support technique et scientifique à la Station expérimentale.

Il importait ensuite que le domaine choisi fut propice à l'inplantation de l'infrastructure d'élevage : bassins — laboratoire d'incubation — annexes et dépendances. Il semblait intéressant, par exemple, d'avoir la disposition d'un terrain en pente ou en terrasses successives, pouvant être desservi en eau par gravité.

Un double facteur de réussite était que l'Etablissement soit maître de la qualité et de la quantité d'eau devant le desservir et, en tout premier lieu, que la qualité de l'eau soit celle requise par l'ésociculture et que la quantité soit suffisante pour l'incubation de 2 millions d'œufs de brochets ou encore pour l'élevage de leurs produits.

Il fallait également prévoir une ligne électrique assez puissante pour alimenter les différents appareils et notamment les asservissements thermostatiques des laboratoires. Doter la Station du téléphone était aussi une mesure indispensable et urgente.

La prospection engagée en 1966 a abouti en 1967 au choix du site du « Vivier du Grès ».

### DESCRIPTION DU SITE

La Forêt de LAIGUE, au sol argileux et humide, est située entre les rivières AISNE et OISE qui en sont les limites au NORD, à l'OUEST et au SUD. A L'EST, les lisières donnent sur les communes de RETHONDES, SAINT CREPIN aux BOIS et TRACY le MONT.

L'étang du Vivier du Grès, d'une superficie actuelle de 2 ha 85 ares, est alimenté par le ru de la Fontaine Roch ; il se déverse dans le ru des Lois, affluent de l'AISNE. Ces petits cours d'eau drainent exclusivement un impluvium forestier portant des feuillus. Le fond de l'étang est constitué d'argiles plastiques de l'étage de l'yprésin inférieur, avec quelques lentilles de sables fins verdâtres, jaunis par altération, générateurs de sources (3). Le plan d'eau est barré par la voie forestière du Vivier du Grès, bitumée et formant digue à cet endroit. Il est totalement vidangeable par jeux de vannes.

En vis à vis, de l'autre côté de la digue, un terrain d'environ 54 ares, sur lequel est édifiée la Maison, descend en terrasses successives jusqu'au ru des Lois. Il s'agissait à l'origine du jardin et du terrain de culture attenant à cette Maison. Ce terrain porte désormais les bassins d'élevage et les deux laboratoires de l'Etablissement. Il est desservi à gauche par le canal de vidange de l'étang principal, à droite par une voie de desserte et par le canal de vidange de l'étang à perches.

## INTERET DU SITE

Pour amorcer un élevage expérimental de brochets il convient de disposer non seulement d'un site propice aux installations, mais également d'un site propice à l'échantillonnage de diverses souches de brochets reproducteurs.

L'étang du Vivier du Grès, dans cette dernière perspective, est situé à toute proximité de l'AISNE, où se jettent des ruisseaux remontés chaque année en mars avril par des brochets reproducteurs : le « capital cheptel » existe donc. Il peut, au surplus, être accru par le cheptel de géniteurs qui remontent également les tributaires de l'OISE, tout proche.

Dans l'optique d'une ésociculture, l'étang du Vivier du Grès constitue en outre l'étang de production du plancton nécessaire à l'alimentation des jeunes brochetons. Le niveau du plan d'eau étant supérieur à celui du terrain de culture de la Maison Forestière, le plancton peut être véhiculé par gravité dans les bassins d'élevage ainsi que dans les laboratoires édifiés sur le terrain en question.

## PROBLEMES DE L'ESOCULTURE

L'élevage du brochet a été étudié et mis en pratique depuis une cinquantaine d'années, par un certain nombre d'auteurs dont PRUDHOMME et VOUGA (6) COINTAT (3) SCHAEPERCLAUS (7), CHAUDERON (2), HUET (4) et RIEGGER ont décrit leurs observations, leurs expériences et leurs méthodes dans des traités de portée générale, dans des ouvrages spécialisés, dans des notes de circonstances ou encore sous forme de communications personnelles lors d'entretiens et de voyages d'études.

Lorsque l'on a fait la synthèse de ce qui a été écrit ou dit sur l'élevage du brochet on a la perception de trois préoccupations principales conditionnant le rendement moyen constant d'un tel élevage.

1°) La première concerne la disposition de géniteurs matures au moment de la période de reproduction artificielle. En effet, alors qu'il est aisé de détenir en pisciculture des truites reproductrices en attente de ponte, il est par contre difficile de tenir en stabulation des brochets reproducteurs en attendant leur complète maturité sexuelle sans enregistrer une mortalité importante qui n'est pas toujours le fait des manipulations de contrôle.

Le site du Vivier du Grès permettait d'envisager deux solutions :

— La première consistait comme dit plus avant, à capturer les brochets reproducteurs remontant les tributaires de l'AISNE et de l'OISE lors de leur trajet vers les frayères naturelles. L'attente en bassins de stockage est alors relativement trop brève pour qu'une mortalité notable vienne décimer les géniteurs ainsi capturés.

— La seconde envisageait la capture, à point nommé, des brochets reproducteurs mis en élevage extensif dans l'étang principal.

2°) Le second problème porte sur le déclenchement de la maturité sexuelle chez le brochet femelle et sur la reconstitution de la laitance chez le brochet mâle.

Le brochet femelle est mature quand les œufs coulent du pore génital sans qu'aucune pression extérieure ne soit opérée. L'événement est déclenché par une motivation interne bien connue, elle même tributaire de facteurs externes également connus, mais apparemment difficiles à maîtriser : la température de

l'eau, l'émission de certaines substances dont des hormones — agissant sur le chimio olfactisme des brochets, la pression atmosphérique etc. Dans la nature, le brochet pond quand l'eau franchit une certaine température, un seuil thermique (CHIMITS) sous certaines conditions de milieu (marécages, prairies inondées). Il importait donc de trouver des solutions tenant compte de ces observations : contrôle thermique de l'eau, création d'un milieu de stabulation riche en matières organiques animales et végétales sous faible lame d'eau.

3°) Le troisième problème concerne les facteurs entraînant l'auto-destruction des jeunes brochets (il convient en effet de parler d'auto-destruction plutôt que de cannibalisme). Les facteurs d'agressivité semblent, à priori résider dans la température du milieu ambiant, dans l'importance et dans la qualité de la ration alimentaire en nourriture animées (plutôt que vivantes) dans l'espace vital par individu suivant sa taille, dans son habitat et notamment dans les qualités d'isolement à vue de cet habitat. Il existe probablement d'autres facteurs que nous n'avons pu définir et qui agissent sans doute par association sur le comportement des brochetonnets et des brochetons.

Les préoccupations ainsi énoncées regroupent un certain nombre de problèmes : c'est ainsi que « l'importance et la qualité de la ration alimentaire » dont il est question ci-avant, impliquent l'étude de la production de phyto- et de zooplancton dans un grand plan d'eau et dans de petits bassins. Elle implique également la production d'aliments plus gros, mais vivants : tels que les alevins de perches.

Les problèmes de l'ésociculture ont donc finalement conduit à un protocole d'études et de réalisations dont certaines apparaissent étrangères à l'élevage du brochet.

## PROJET D'INSTALLATION D'UNE ESOCULTURE AU VIVIER DU GRES

### 1°) Objectifs

Compte tenu de ce qui précède le projet a visé des objectifs limités :

— création de laboratoires d'incubation pouvant traiter 2 millions d'œufs de brochets et 1 million de brochetonnets (1)

— création de bassins d'élevage pouvant produire 25 000 brochetons (2)

— aménagement, amendement, fertilisation, mise en charge et nourrissage automatique dans l'étang principal

a) pour produire le zooplancton nécessaire à l'alimentation des brochetonnets (10 kg/jour pendant la saison, pour nourrir 25 000 individus)

b) pour mettre au point une productivité piscicole de cyprinidés (gardons, rotengles, carpes et tanches pour 75 %) et de brochets (25 %) constante en quantité, en qualité, en espèces et, par espèces, en calibres

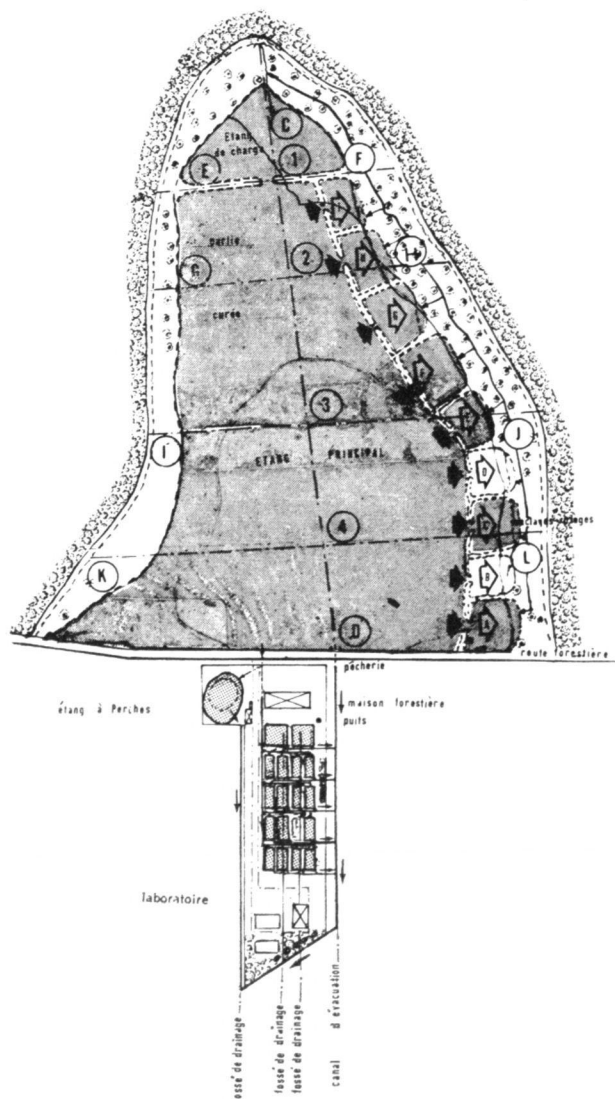
— création d'une percuticulture suffisante pour assurer l'alimentation des brochetonnets (environ 10 millions d'œufs de perches)

-----  
(1) Brochettonnet : alevin de brochet jusqu'aux 3/4 de résorption de la vésicule vitelline (alevin nageant).

(2) Brocheton : Brochettonnet ayant pris les caractéristiques morphologiques de l'adulte, jusqu'à l'âge de 5 à 6 semaines (fingerling).

— s'agissant de la conception d'une infrastructure piscicole sur un terrain loué ou devant être loué (étang principal), il a été décidé de faire en sorte que la destination première du Domaine ne soit pas modifiée d'une façon notable et irrémédiable. L'Etablissement devant, par ailleurs, offrir l'exemple d'une réalisation rustique à la mesure par exemple des possibilités financières d'une Fédération départementale d'A.P.P., il a donc été conçu de façon simple, pratique, peu coûteuse. C'est ainsi que les laboratoires ont été prévus dans des bâtiments préfabriqués, en bois, pour que l'ensemble puisse s'intégrer harmonieusement dans le cadre naturel.

Ces objectifs, présentés à la fin de l'année 1967, ont commencé à être abordés sur l'exercice 1968 pour être achevés en 1972 comme prévu. A noter que la première unité de production, fonctionnelle en 1970 a effectivement produit des brochetonnets et des brochetons en 1970, deux ans plus tôt que prévu.



**Esoculture du Vivier du Grés (Oise)**  
*Etang et bassins Relevé au 1/2 500 - Situation au 31-12-1971*

## 2°) Réalisations

### a) Extérieures

L'étang principal en cours de comblement par apport de feuilles mortes et envahissement des roselières, a été curé, recreusé, agrandi dans ses limites primitives (1970-71-72). Son assiette a été revue, reprofilée, le fond est drainé par un réseau de fossés secondaires et principal aboutissant au moine de vidange qui a été refait (1970), de même que la pêcherie (1972).

Un certain nombre d'observations ayant montré en 1969 et en 1970 que les brochets reproducteurs se reproduisent sur la rive gauche de l'étang, la plus ensoleillée et la moins profonde, il fut décidé de construire des enclaves pièges sur cette rive dans le but de capturer les reproducteurs lors de leur trajet vers les frayères et d'élever des fingerlins dans ces bassins.

C'est ainsi que l'étang principal est désormais subdivisé en

— **un étang de charge**, à la corne amont, d'une superficie de 15 ares alimentant l'étang principal, directement (1971)

— 9 enclaves ou bassins de rive, d'une superficie totale de 35 ares et individuelle allant de 2 ares 50 à 6 ares 50, alimentées, d'une part, par un canal de dérivation venant de l'étang de charge, et d'autre part, directement, par un goulet vanné ouvert sur le large de l'étang (1970 et 1971).

La profondeur moyenne de ces enclaves est de 30 cm.

— **Un étang principal**, de 2 ha 35 ares ; profond de 2,50 m à la bonde et en moyenne de 1,20 m (1971).

L'ensemble est ceinturé par un chemin de desserte qui sera aménagé.

En aval de la digue-route :

**Un étang de 4 ares** (1969) est alimenté par une pipe en matière plastique située dans l'étang principal et réglable en fonction des besoins en eau de surface ou en eau de fond. Cet étang, dont la végétation est rigoureusement contrôlée, est destiné à l'élevage de perches dont les alevins entrent dans la chaîne alimentaire des jeunes brochets. Profond de 1 m, il est vidangeable par un moine équipé de deux prises d'eau à niveau variable alimentant les deux laboratoires de pisciculture (1970-1972).

— **Deux bassins de 1 are chacun**, profonds de 1,50 m, équipés chacun d'un moine de vidange, sont destinés à recevoir les brochets géniteurs avant la ponte (1969).

— **Seize bassins de 40 m<sup>2</sup>**, alimentés par une seconde pipe couplée dans l'étang principal à la première (étang à perches) sont destinés à l'élevage des brochetons. Profonds de 1 m pour une lame d'eau maximale de 75 cm, ils sont alimentés par des robinets « perfection » et vidés par des surverses de diverses dimensions. Leur fond est constitué par un hérisson de craie concassée mis en forme pour faciliter la récupération des jeunes poissons (1969-1972).

Trois de ces bassins sont pourvus de cloisons mobiles en vue d'augmenter l'habitat des brochetons (1972).

— **Bassin d'élevage de zooplancton** (1971-1972). Ce bassin de 10 ares, long de 45 m, large de 2,50 m profond de 1 m, est destiné à l'élevage du zooplancton entrant dans la chaîne alimentaire des brochetonnets. La récupération est opérée par va et vient de filets à plancton.

— **Dix bassins carrés de 4 m<sup>2</sup>** en résine synthétique armée, amovibles, ont été installés le long de la voie de desserte. Ils sont destinés à l'étude des mises en charge optimales en brochetons ainsi qu'à celles de la reproduction du goujon (1972).

#### **b) Bâtiments**

— **Un garage préfabriqué** abrite le matériel de l'Etablissement : camion, voiture, mini-tracteur, débroussailleuse, etc. (1970).

— **Les dépendances de la maison forestière** sont aménagées en remises et en atelier.

— **Deux laboratoires d'incubation**, préfabriqués en bois, de 50 m<sup>2</sup> chacun reçoivent un équipement standard soit :

- Une adduction d'eau provenant de l'étang à perches
- Une ligne électrique 220 V/380 d'une puissance maximale de 20 KW.
- Un groupe frigorifique de 2 800 frigories
- Un bac de thermorégulation de 3 500 litres recueillant par pompe de 1/3 de CV l'eau refroidie ou l'eau réchauffée par la batterie de résistances électriques de 6 kw après réglage thermique par thermostat (1970-1972).
- Une installation de recyclage de l'eau dans les bouteilles de Zoug par pompe à membrane.
- Une rampe de 7 bouteilles incubatrices de Zoug (1<sup>er</sup> laboratoire).
- Une rampe de 10 bouteilles incubatrices de Zoug (2<sup>e</sup> laboratoire).
- Une série de 10 auges d'élevage de 2,50 m x 0,50 x 0,30 (1<sup>er</sup> laboratoire) contenant des paniers indépendants et pourvus d'une paroi de 5 cm de diamètre (auges EWOS).
- Une série de 10 auges de 2 m x 0,40 x 0,27, également en résine polyester armée (2<sup>e</sup> laboratoire) (auges STRATIMER).
- Deux bacs mobiles de stabulation de géniteurs en traitement, de 300 l chacun (STRATIMER).

L'alimentation en eau des auges et des bouteilles incubatrices est commandée de deux façons :

1°) Si l'eau a une température comprise entre 9 et 12°, l'alimentation s'effectue directement par la canalisation branchée sur l'étang à perches.

2°) Si l'eau a une température inférieure à 9° ou supérieure à 12°, le circuit passe alors par le bac de thermorégulation.

### **PREMIERS RESULTATS**

Les résultats enregistrés à l'Etablissement du VIVIER du GRES portent sur les méthodes et techniques d'élevage et sur la protection.

#### **a) Méthodes et techniques d'élevage**

— **Les reproducteurs** : des deux solutions envisagées, une seule mérite d'être développée : l'élevage extensif de reproducteurs dans l'étang principal et leur capture à l'entrée des enclaves-pièges. Leur capture dans les nasses

d'entrée correspond à un état de maturité sexuelle tel que les femelles peuvent être traitées dans les 48 heures.

Le piégeage à la nasse dans des ruisseaux tributaires de l'OISE et de l' AISNE a le même résultat intéressant à ceci près que, vu la difficulté des contrôles, les animaux risquent de demeurer plusieurs heures dans la nasse et de s'y abîmer. Après la stabulation et la ponte, la mortalité devient, de ce fait, assez importante (15 à 20 %).

La capture de géniteurs, lors d'opérations de pêche électrique, conduit à stocker les animaux jusqu'à leur maturité sexuelle, ce qui aggrave les risques de blessures et de maladies si le bassin de stockage est trop exigü.

Pour obtenir une activation de gonades, les mâles enfermés dans un vivier sont immergés dans le bassin de stabulation des femelles. Les observations ont permis de constater, en 1971, que 65 % des femelles en stabulation à proximité des mâles ont pu être traitées avec succès, bien qu'elles aient été capturées à différents degrés de maturité sexuelle.

Les études comparatives faites sur le taux de capture de géniteurs à l'entrée d'enclaves couvertes ou démunies de végétation aquatique ont montré que, dans les conditions de milieu au Vivier du Grès, les brochets adultes obéissent à deux motivations : l'une d'ordre thermique, l'autre d'ordre chimique.

On a pu observer également que le pouvoir spermatogénique des mâles est accru par la proximité des femelles ainsi que par l'augmentation brutale de la température de l'eau (8 à 12°, par exemple).

— **La ponte** : il fut vérifié pendant 3 années que les premières pontes sont enregistrées lorsque la température consécutive de l'eau ambiante atteint 7°. Il est désormais possible de régler la périodicité des pontes en fonction des incubateurs disponibles.

— **L'incubation** : la thermorégulation permet d'assurer une incubation régulière ; la mortalité résulte de la qualité des reproducteurs (âge - état sanitaire) et de la qualité des manipulations.

— **L'Alevinage** : l'alevinage commence dès lors que les œufs embryonnés prêts à éclore sont disposés sur des clayettes, dans les auges intérieures. La régularité de l'incubation conduit à l'exacte précision du moment où il faut procéder au transfert des œufs dans les auges.

Il est apparu qu'il fallait multiplier les supports immergés et flottants pour que les alevins puissent y trouver appui et s'y fixer par leur ventouse. Ces supports sont désormais constitués par des rubans de polyéthylène perforés.

— **L'élevage des brochettonnets** : on a pu observer qu'il était plus avantageux de laisser l'eau d'alimentation véhiculer le zooplancton plutôt que de transporter ce dernier du milieu producteur au milieu de destination par partage manuel (certaines espèces sont, en effet, sténothermes et périssent en cours de transport).

Le zooplancton est également fragile aux contacts et aux chocs : il n'apparaît donc pas intéressant de tamiser le plancton dans le but d'offrir aux tout jeunes brochettonnets des animacules à la dimension de leur gueule mais plutôt de laisser l'alevin choisir ses proies dans du plancton « tout venant ».

C'est ainsi que les alevins reçoivent du plancton « tout venant » au bout d'une semaine, puis au bout de 15 jours à 3 semaines, suivant leur taille, un complément de nourriture en alevins de perches à peine éclos.



Le nourrissage intérieur se poursuit jusqu'à la première manifestation du cannibalisme. Le cannibalisme individuel se manifeste quand la température de l'eau atteint 16°. Il se généralise quand elle dépasse 16° mais, à un certain stade de concentration des individus, le maintien de la température à 14° n'empêche pas la manifestation du cannibalisme : le confinement devient alors le facteur d'agressivité primordial (à noter toutefois qu'à l'Etablissement du Paraclet, on stocke les brochets à une température de 11° sans qu'il y ait auto-destruction, quel que soit le confinement).

— **L'élevage des perches** : la ponte provoquée sur des frayères artificielles (métal déployé dans les trous duquel sont fixées des touffes de bruyère) n'a posé aucun problème.

Les frayères artificielles portant les rubans d'œufs sont ensuite transférés dans les auges d'élevage où se trouvent les brochetonnets. Ces derniers, dès l'éclosion des œufs de perches, portent progressivement leur choix sur les alevins qui en naissent.

— **L'élevage des brochetons** : l'étude a porté sur la mise en charge optimale. Les expériences comparatives ont montré que, dans les conditions actuelles de nourrissage, la mise en charge optimale est de 12 brochetonnets/m<sup>2</sup>, soit 500 par bassin de 40 m<sup>2</sup>. Le rendement au bout de 6 semaines est de (8,16) 20,26 % (40,16).

Il apparaît toutefois qu'une amélioration peut être apportée à ce rendement si l'on complète la chaîne alimentaire par un apport d'alevins de gardons :

Zooplancton	→	alevins de perche	→	alevins de gardon
-------------	---	-------------------	---	-------------------

Etant entendu qu'il y a grand intérêt à ce que les différents maillons de cette chaîne cohabitent pour que le brocheton dispose du choix le plus grand.

Nous avons également noté que le prédateur le plus redoutable est présentement la larve de dytique (*Dysticus marginalis*). La prolifération d'algues filamenteuses est également un facteur limitant le rendement et gênant la récupération des brochetons.

— **Elevage dans l'étang principal** : en raison des travaux de curage, de mise en assiette et de construction d'enclaves qui se sont succédés dans l'étang principal de 1970 à 1972, aucune étude n'a pu y être entreprise.

Il convient de signaler toutefois qu'un nourrisseur autonome, dont l'utilisation sera généralisée sur cet étang, a été testé pendant deux mois sur l'étang à perches (1971).

Le nourrisseur, de marque EWOS, a donné satisfaction après quelques modifications. L'essai a porté sur des tanches (T1), (T2) et (T3) ainsi que sur des carpes (C3).

La nourriture distribuée automatiquement est constituée par des granulés pour porcs (sevrage).

Les T1	sont passés en un mois de	33 g à	77 g	=	13,1 %
Les T2	»	»	»	»	de 140 g à 192 g = 34,4 %
Les T3	»	»	»	»	de 650 g à 744 g = 14,46 %
Les C3	»	»	»	»	de 1 480 g à 2 233 g = 50,56 %

(Les poids sont individuels et moyens).

**b) Production**

La production porte sur des œufs, des brochetonnets et des brochetons, accessoirement sur des alevins de perche.

	1970	1971	1972
Œufs	225 000	640 000	580 000
Brochetonnets	115 000	335 300	375 200
Brochetons	925	1 900	2 975
Perchettes	1 000	5 000	(élevage en cours)

Cette production est cédée à titre gratuit pour des enrichissements dans l'intérêt général ou à titre onéreux (suivant le tarif de l'Administration) aux seules A.P.P. et Fédérations pour l'enrichissement de leurs lots de pêche.

Un certain contingent est déversé à titre gracieux dans les plans d'eau gérés par l'Office National des Forêts.

**ANNEXE 1**

**Composition chimique de l'eau alimentant l'étang du VIVIER du GRES**

Mesures et dosages (en mg/l)	1962 (20 avril)	1967 (24 janvier)	1969 (14 mars)	1970		1972	
				(9 mars)	(10 avril)	(janvier)	(31 mars)
— Température (°C)	14	5	10	5	8	5	11
— Ph	7,6	7,4	7,6	7,6	8,2	8,1	8,2
— Conductivité (microsiemens)	/	370	/	380	/	460	480
— Coloration	brune	louche	brune	/	claire	claire	claire
— Oxygène dissous immédiat	10,5	9,2	10,7	12,1	11,2	12,2	10,6
— % de saturation	104		98	97	97	98	99
— Oxydabilité à froid (en 4 h milieu acide)	/	2,6	3,8	/	3,5	2,4	2,6
— Nitrates en NO <sub>3</sub>	/	/	/	/	0,1	0,4	0,1
— Nitrites en NO <sub>2</sub>	/	néant	TFT	/	néant	néant	néant
— Sels ammoniacaux (en NH <sub>4</sub> )	TFT	0,25	0,15	/	0,25	néant	néant
— Alcalinité totale en CO <sub>3</sub> Ca	/	128	160	/	250	268,4	323,3
— Chlore des chlorures	15	16	16	/	14	16	13
— Sulfates en SO <sub>4</sub>	FT	Tft	FT	/	traces	32	70
— Calcium en Ca	90	100	96	74	92	94	96
— Magnésium en Mg	/	3	7,2	12	12	15,6	14,4
— Dureté totale (en degrés)	/	23	29,25	23,5	28	30	30
— Phosphates en PO <sub>4</sub>	/	/	/	/	traces	0,45 (ortho)	0,0 (ortho)
— Fer	néant	AFT	traces	/	0,15	néant	

TFT = Très Faibles Traces

FT = Fortes traces

AFT = Assez fortes traces

## ANNEXE 2

### Caractéristiques phyto-zoologiques de l'étang du VIVIER du GRES

A) Avant son curage, l'étang principal présentait une végétation marginale très dense (récolte du 24-01-1967)

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| — Phragmites        | — Potamogéton lucens |
| — Carex             | — Potamogéton natans |
| — Prêles            | — Myriophyllum       |
| — Sparganium        | — Utricularia        |
| — Scirpes lacustris | — Chara              |
| — Renouée aquatique | — Brachythecium      |

ainsi que des Algues :

- Chlorophycées = Mougeotia - Spirogyra - Chlerococcales = Chlorella.
- Diatomees = Melosira - Fragilaria - Navicula - Gyrosigma - Synedra Pinnularia - Gomphonema.
- Desmidiées = Closterium.

B) A la même date, les invertébrés aquatiques récoltés étaient les suivants :

- Odonates = Calopterix - Agrion - Hirudinés = Herpobdella - Géometra piscicola.
- Coléoptères : Cybister (larves) - Ephemeroptères = Baetidés.
- Diptères = Chironomes (larves).
- Trichoptères = Limnophilus.
- Crustacés = Chydorus - Cyclops - Daphnia - Diaptomus - Nauplius de Cyclops.
- Cilies = Paramecium - Spirostomium.
- Rotifères = Philodina.

Le 20 avril 1962, une récolte avait donné :

- Copépodes = Diaptomus - Cyclops.
- Cladocères : Daphnia pulex - Daphnia longispina - Sida - Bosmina.
- Rotifères : Anurea aculeata - Anurea cochlearis.
- Dinoflagelles = Ceratium Hirundinella.

### PERSPECTIVES D'AVENIR

Un certain développement du programme initialement établi conduira probablement l'Etablissement à des essais de poursuite de l'élevage du jeune brochet jusqu'à la taille de 15 à 20 cm (brochets estivaux) par conception de mises en charge dans les enclaves aménagées en bordure de l'étang principal.

Un autre développement concernera l'étude, sinon de la pisciculture, du moins de la reproduction provoquée du goujon dans des enceintes thermorégulées plus spacieuses que les aquariums d'observation ou d'études, ceci dans le but de mieux utiliser les installations existantes qui, dans le cadre du programme actuel, ne fonctionnent que de Février à Mai.

S'appliquant à l'élevage d'espèces de poissons de repeuplement qui, pour le présent, ne jouit pas d'une faveur particulière dans le secteur privé en raison de ses difficultés et de son absence de rentabilité, l'Etablissement du Vivier du Grès joue un rôle essentiel de Station pilote chargée non seulement de produire des poissons de repeuplement, mais surtout de mettre au point des méthodes et des techniques pratiques qui, par leur vulgarisation auprès des Centres d'élevage des Fédérations d'A.P.P. et de certaines A.P.P., ainsi d'ailleurs que d'Organismes Publics et privés, favorisent un élevage local dont les produits sont indispensables au bon équilibre des espèces dans le patrimoine piscicole national.

#### BIBLIOGRAPHIE

- 1 — ARRIGNON J., 1970 - « Aménagement Piscicole des Eaux Intérieures » 640 pages - S.E.D.E.T.E.C. - 12, rue Duguay Trouin - PARIS 6<sup>e</sup>.
  - 2 — CHAUDERON L., 1970 - « Pisciculture en étangs » - 139 pages - CLUB HALIEUTIQUE - 17, Boulevard Pasteur - 34 - LODEVE.
  - 3 — COINTAT M., 1957 - « Les Etangs Domaniaux du Der » - Imprimerie de Champagne - 52 - CHAUMONT.
  - 4 — HUET M., 1970 - « Traité de Pisciculture » - 718 pages - DE WYNGAERT - 196, Avenue Georges Henry - BRUXELLES.
  - 5 — HUET M. et TIMMERMANS J.A., 1959 - « Production de brochetons de sept Semaines » B.O.I. - C.S.P. - N<sup>o</sup> 35 - 1/1959 - PARIS.
  - 6 — PRUD'HOMME J.G. et VOUGA M., 1948 - « Repeuplons nos eaux en brochets » - Editions C. ROUSSET - 114, Rue La Fayette - PARIS.
  - 7 — SCHAEPERCLAUS W., 1962 - « Traité de Pisciculture en Etangs » - 620 pages, VIGOT Frères - PARIS.
-