



HAL
open science

L'épuration des eaux en pisciculture d'eau douce : ses méthodes à travers le monde

Jean Petit, Patrick Maurel

► **To cite this version:**

Jean Petit, Patrick Maurel. L'épuration des eaux en pisciculture d'eau douce : ses méthodes à travers le monde. Pisciculture Française d'Eau Vive et d'Etang, 1983, 72, pp.21-30. hal-01601433

HAL Id: hal-01601433

<https://hal.science/hal-01601433>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

L'ÉPURATION DES EAUX EN PISCICULTURE D'EAU DOUCE : ses méthodes à travers le monde

Jean PETIT (*) et Patrick MAUREL (**)

L'eau est une denrée précieuse, et toute utilisation qui en est faite au bénéfice des activités humaines se traduit par une dégradation de sa qualité.

Dans un pays où la population et l'industrie sont faibles et clairsemées, les mécanismes naturels suffisent la plupart du temps à rendre à l'eau sa qualité d'un point d'utilisation à un autre. Tel n'est plus le cas dans les pays développés, où sur chaque rivière, sur chaque fleuve, se suivent à peu d'intervalle cultures, industries et agglomérations. Le pouvoir auto-épurateur du cours d'eau ne suffit alors plus à la tâche et, faute de mesures correctives, les dégradations successives de la qualité de l'eau à chaque point d'utilisation finiraient par la rendre impropre à tout emploi. Il en est ainsi pour les industries, il en est ainsi pour les agglomérations, il en est ainsi pour les exploitations piscicoles intensives : si certains pisciculteurs pensent qu'ils ne polluent pas, d'autres se plaignent d'être pollués par la pisciculture qui se trouve en amont de la leur.

Les techniques d'épuration des eaux sont d'abord apparues dans les pays qui en avaient le plus besoin, c'est à dire les pays développés. L'origine des pollutions y étant essentiellement industrielle et urbaine, ce sont les techniques correspondant à ces types de rejet qui ont pris naissance et évolué prioritairement. Et à l'heure actuelle, le traitement des effluents à concentration élevée est bien maîtrisé.

Face aux exigences croissantes en matière de qualité des eaux dans ces mêmes pays, le problème se pose maintenant de mettre au point des techniques d'"affinage" capables d'éliminer, dans des conditions économiques raisonnables, de faibles concentrations de polluants sur de gros débits. La pisciculture constitue l'une des applications - mais sans doute pas la seule - de ces nouvelles techniques.

Malheureusement, on constate jusqu'à présent que ce domaine n'a guère été abordé par les traiteurs

d'eau, qui auraient plutôt tendance à proposer pour la pisciculture des extrapolations onéreuses de leurs techniques classiques. A l'origine des développements concrets en la matière, on trouve plutôt des spécialistes des technologies piscicoles, ou des exploitants eux-mêmes. Géographiquement, les réalisations se situent essentiellement dans les pays industrialisés : Amérique du Nord, Europe de l'Ouest. Toutefois, des circonstances locales particulières ont amené d'autres pays à se diriger dans cette voie : l'importance de la carpiculture en Europe de l'Ouest, par exemple, a conduit à des projets de systèmes d'épuration pour écloséries.

Mais il faut bien dire que ces développements ne sont forcément pas liés au souci de l'environnement : la mise au point de techniques d'épuration spécifiques à la pisciculture s'est souvent faite à l'occasion de conceptions d'élevages en recyclage. En fait, il apparaît que le progrès de ces techniques répond, selon les pays, à des contraintes et à des objectifs très divers : une législation sur les rejets imprécise ou mieux inexistante, des coûts énergétiques allant du simple au double si l'on y intègre les aides de l'Etat sous forme d'abattement sur le prix de l'énergie, des objectifs allant de l'économie de chauffage par recyclage, à la protection du milieu. Cette diversité limite la valeur des comparaisons purement techniques que l'on peut faire.

Nous essaierons néanmoins, à travers quelques exemples volontairement restreints, de faire le point sur l'épuration des rejets de pisciculture dans quelques pays.

I - ETATS-UNIS

Aux U.S.A., un important bureau d'étude, la KRAMER, CHIN & MAYO (Seattle, Washington), s'est intéressé à la pisciculture, et a été partie prenante dans la plupart des maîtrises d'œuvre touchant au domaine qui nous intéresse.

Les réalisations de cette Société concernent surtout des piscicultures produisant des juvéniles de saumons ou de truites. Ce sont des exploitations importantes, tant par leur taille que par l'investissement qu'elles ont nécessité (plusieurs milliards de centimes), et qui sont pour la plupart pourvues de systèmes de recirculation et de traitement de l'eau.

(*) I.N.R.A., Laboratoire de Physiologie des Poissons, Campus Rennes-Beaulieu, B.P. 25 A, 35031 Rennes. Tél. (99) 63.18.88.

(**) Conseil en Technologie Piscicole, 50, rue Damrémont, 75018 Paris Tél. (1) 257.43.93.

La viabilité de ces systèmes tient à deux raisons :

— D'une part, il s'agit d'établissements appartenant à l'Etat.

— D'autre part, l'élevage étant du type "sea ranching", l'amortissement est rapporté au kilo de poisson de retour, c'est à dire d'un animal engraisé "gratuitement" dans le milieu naturel.

La variété des solutions retenues dans ces installations résulte essentiellement des divers matériaux-supports utilisés dans les bio-filtres : roches, sable en lit fluidisé, anneaux Norton, polyéthylène, etc... L'élevage porte sur des salmonidés, mais aussi sur des poissons chats américains (*Ictalurus Punctatus*).

Examinons maintenant les techniques et les problèmes rencontrés sur des exploitations particulières.

1 - Pisciculture National Dworshak, Ahsahka (Idaho)

Cette pisciculture produit de la truite Steelhead, et utilise différents systèmes d'épuration qui traitent globalement 2,6 m³/s, avec 90% de recirculation.

Certaines unités de traitement, d'abord constituées de lits de cailloux et de coquilles d'huîtres, devaient être transformées en clarificateurs avec adjonction de biofiltres en lit fluidisé (1982). La performance attendue de ce système était de 75% d'abattement de l'ammoniaque.

L'utilisation des anneaux de Norton (9 cm de large, 15 cm de long, en plastique) remonte à 1972, mais les résultats obtenus ont été jugés peu satisfaisants, et ils ont été abandonnés en 1978 au profit de lits de polyéthylène, matériau léger et presque flottant. L'abattement sur l'ammoniaque est ainsi passé de 25 à 65%.

Toute une panoplie de traitements chimiques, qui a été plus ou moins abandonnée par la suite (sauf en période de smoltification), accompagnait les procédés mis en œuvre. On trouvait des adjonctions de chlorure de calcium, destinées à maintenir le niveau de calcium à 30 ppm, ce qui était sensé améliorer la capacité de transport d'oxygène du sang, mais aussi :

— Du sel (40 ppm en Na⁺) pour un meilleur rejet de l'ammoniaque au niveau des branchies.

— Du carbonate de sodium pour relever la dureté et le pH, et du chlorure de potassium (la présence de chlorures visant à réduire la toxicité des nitrites).

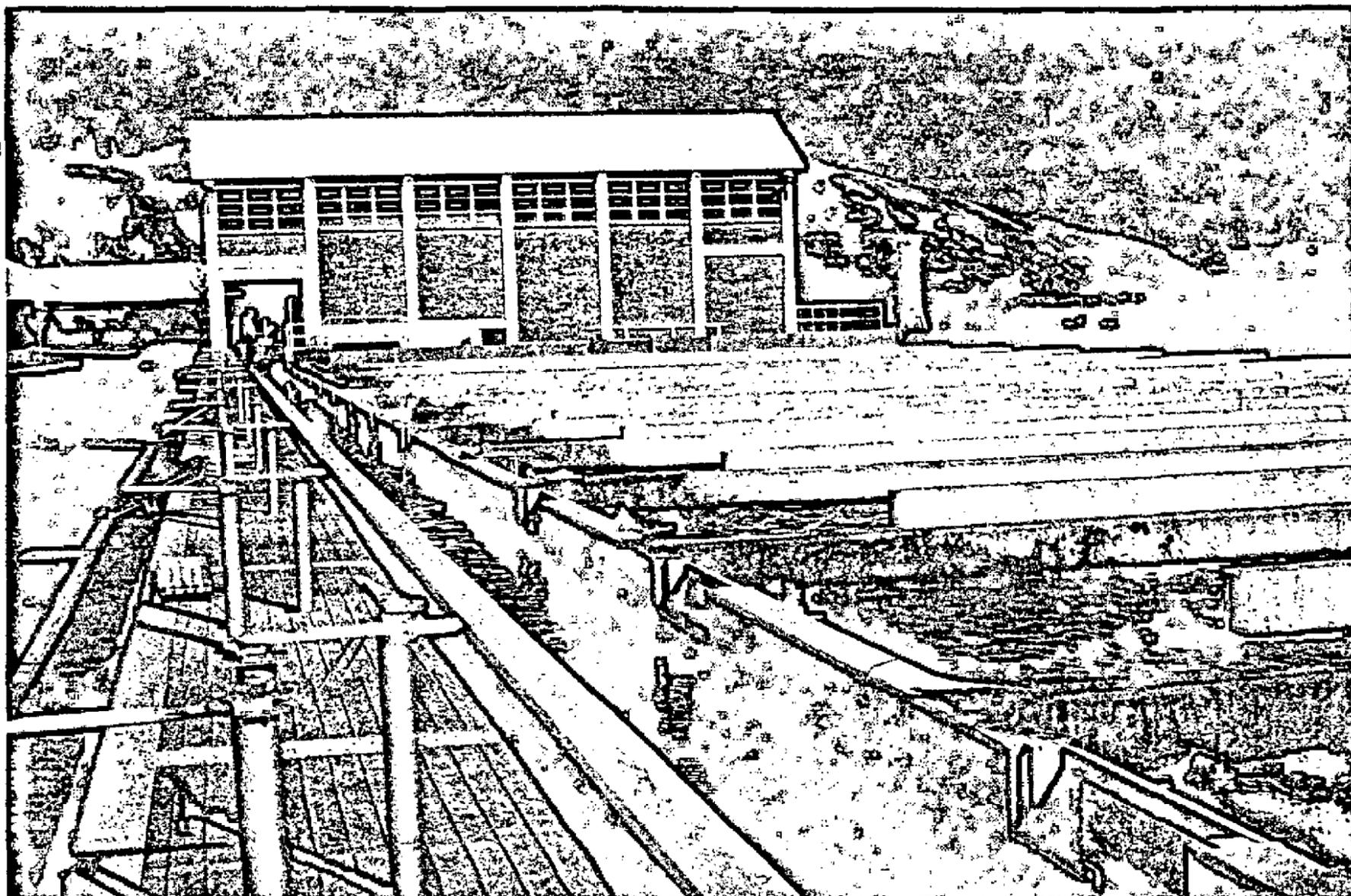
2 - Pisciculture de Spring Creek (Washington)

La station de cette pisciculture traite 1,9 m³/s en recirculation. On y trouve des lits composés de coquilles d'huîtres (30 cm de couche) et de cailloux (1,2 m de couche), lavés deux fois par semaine.

Comme pour les autres installations de ce type, les exploitants se plaignent du colmatage des lits par

Pisciculture de Spring Creek (U.S.A.). Le débit de 1,9 m³/s qui circule dans les bassins est recyclé à 95%. La photo ci-dessous montre les bassins d'élevage. On voit sur la photo à droite, en bas, la batterie de bio-filtres qui traitent l'ammoniaque, et qui sont constitués de couches de coquilles d'huîtres et de gros graviers. Ce système pose des problèmes de maintenance, en particulier au niveau du lavage des filtres.

Sur la photo ci-contre apparait le poste de pompage de l'installation, contigu au bâtiment abritant les organes de thermo-régulation. (Photos G. Maise).



les déchets d'aliments, et de la difficulté du lavage à contre-courant ("backwash") de ces unités. Par ailleurs, les coquilles d'huîtres ont tendance à se désagréger et à migrer dans les couches inférieures de cailloux.

3 - Piscicultures de l'Utah

a) Glenwood

Le traitement porte ici sur 450 l/s en recirculation. L'originalité du système réside dans l'utilisation de balles de polystyrène expansé. Des problèmes de court-circuits hydrauliques sont apparus, qui réduisent l'efficacité du filtre.

b) Mantua

Cette station utilise le même matériau (polystyrène expansé sur 60 l/s seulement.

Les responsables de ces deux installations sont à

la recherche d'autres solutions techniques pour leur biofiltre, le matériau utilisé ne leur donnant pas satisfaction.

4 - Piscicultures du Nevada

a) Verdi Springs

A Verdi Springs, l'utilisation d'anneaux de Koch (autre variété d'anneaux plastiques conçus pour l'épuration) a donné satisfaction.

b) Pyramid Lake

A Pyramid Lake, le lit bactérien est constitué de tuiles de céramique de 6 cm.

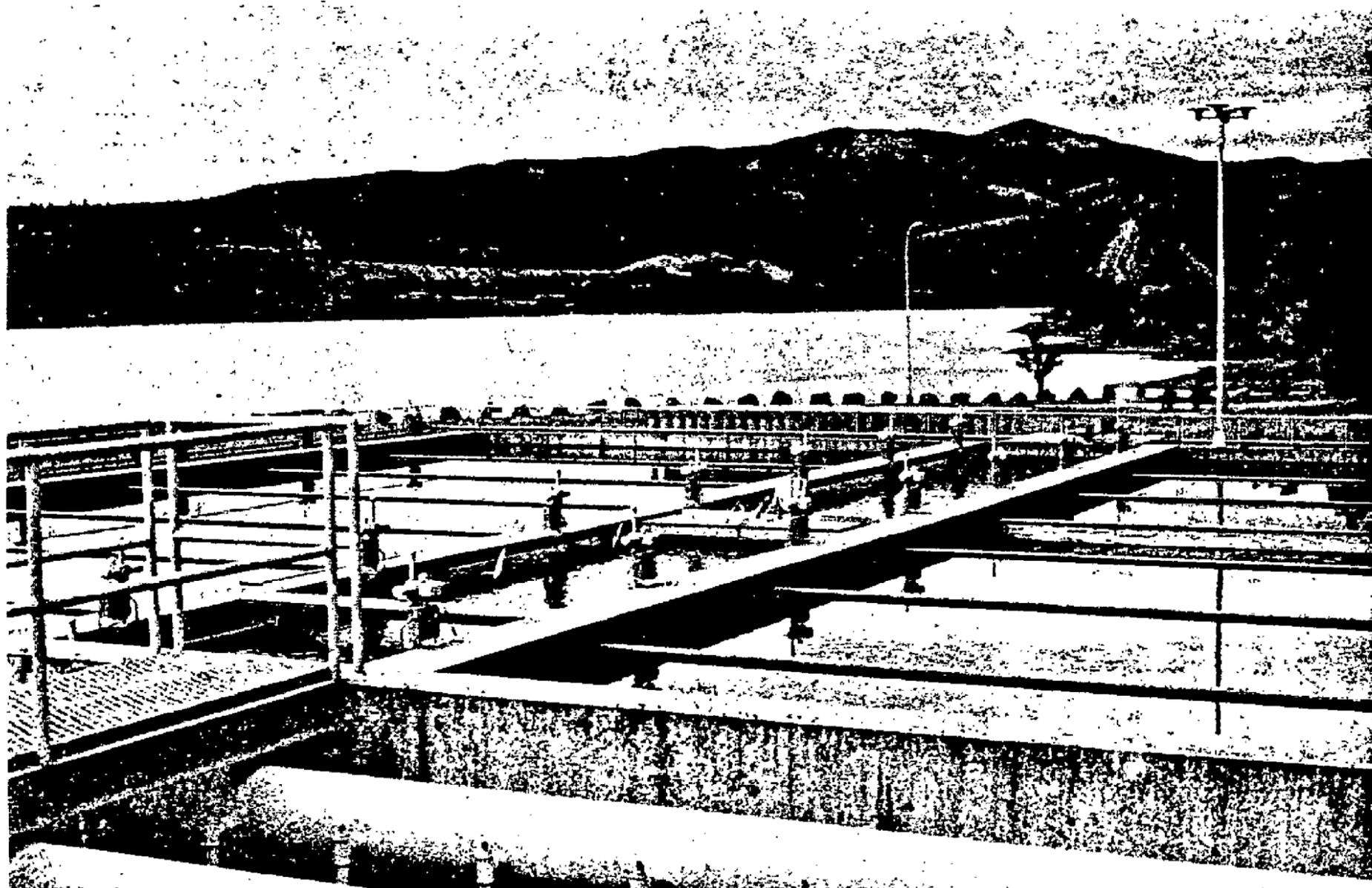
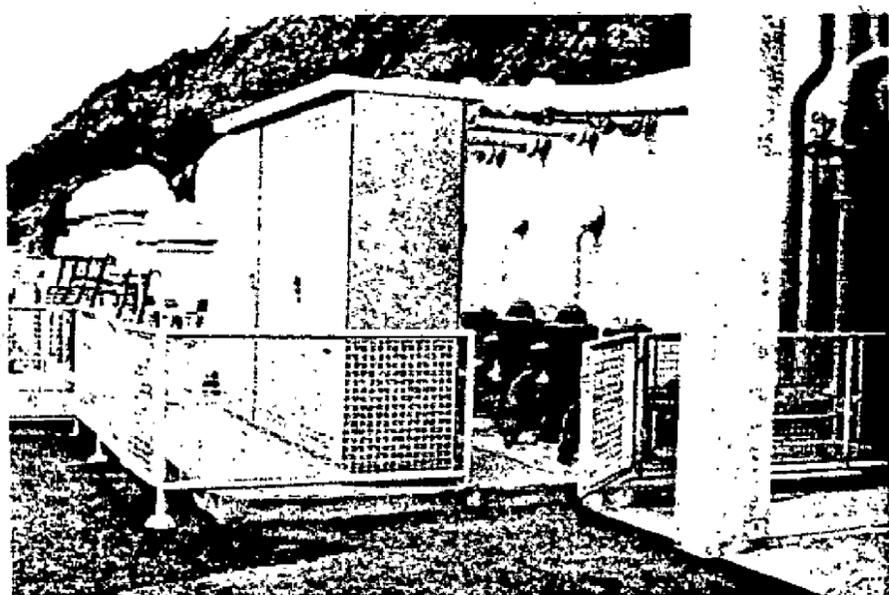
5 - Colorado

Dans le Colorado, la décantation lamellaire a été testée à grande échelle par les Services de la Pêche et de la Faune. Leurs observations rejoignent les constatations habituelles: problèmes de colmatage ou de lavage, problèmes de coût.

6 - Université de l'Illinois

A l'Université de l'Illinois, des chercheurs ont complété un système d'épuration classique (disques bactériens) par des bacs de cultures hydroponiques (cultures de plantes). Cette installation comprend:

- Trois bacs d'élevage de 870 litres.
- Un système à disques biologiques (45,6 m² de surface utile).
- Un volume de 200 litres pour la sédimentation-flottation.
- Deux bacs de cultures de plantes de 7,6 x 1,2 x 0,75 m. Dans un tel système, la surface occupée par le sys-



tème d'épuration est telle que l'on peut se demander lequel, du dispositif d'épuration ou de la pisciculture, est l'accessoire de l'autre...

7 - Conclusion

Il ressort de ce panorama des installations américaines que, quelque soit leur taille, elles reposent toujours sur des solutions traditionnelles (sédimentation - décantation - lit bactérien) sans pour autant donner toujours satisfaction en matière de performances ou de maintenance.

Lorsque des procédés originaux sont expérimentés, ils ne se substituent pas aux systèmes traditionnels, mais complètent leurs action (et ajoutent à leur complexité).

C'est le cas pour la station de l'Université de l'Illinois, où la culture de plantes fonctionne simplement en affinage. C'est le même processus que l'on observe avec l'utilisation des zéolithes pour le traitement de l'ammoniaque, procédé s'apparentant plus à un traitement chimique (échange d'ions), qu'à un procédé biologique. On voit sur le schéma de cette installation que le dispositif à zéolithes est mis en œuvre en aval d'un filtre bactérien.

Il est intéressant de signaler que les autorités de l'Agence pour la Protection de l'Environnement américaine s'accordent à constater qu'une simple décantation, pour la plupart des piscicultures, constituerait une garantie suffisante pour la protection du milieu. Elles notent également que la présence sur une pisciculture d'une station de traitement de l'ammoniaque, même si elle n'est là que pour permettre un recyclage, se traduit par une baisse générale du taux d'ammoniaque dans le rejet (dans la mesure où l'on n'en profite pas pour augmenter le tonnage en place).

II - CANADA

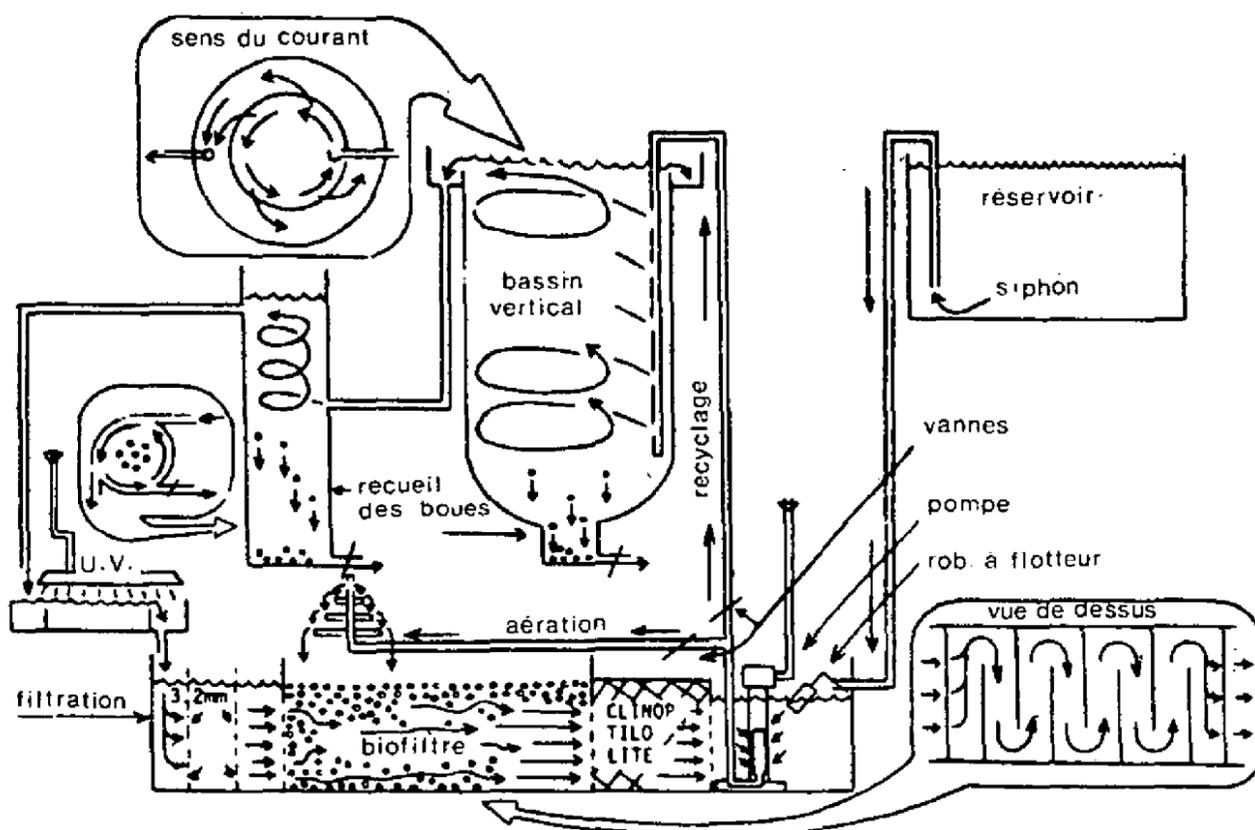
Au Canada, les faibles débits d'eau disponibles, conjugués avec de très basses températures, ont amené certains pisciculteurs à optimiser l'utilisation de l'eau et de l'aliment, ce qui donne des résultats surprenants par bien des aspects.

Ainsi la pisciculture des Alleghanys, au Québec, avec un apport d'eau souterraine de 80 m³/h, produit quelque 32 tonnes de truites avec des indices de conversion ne dépassant pas 1.

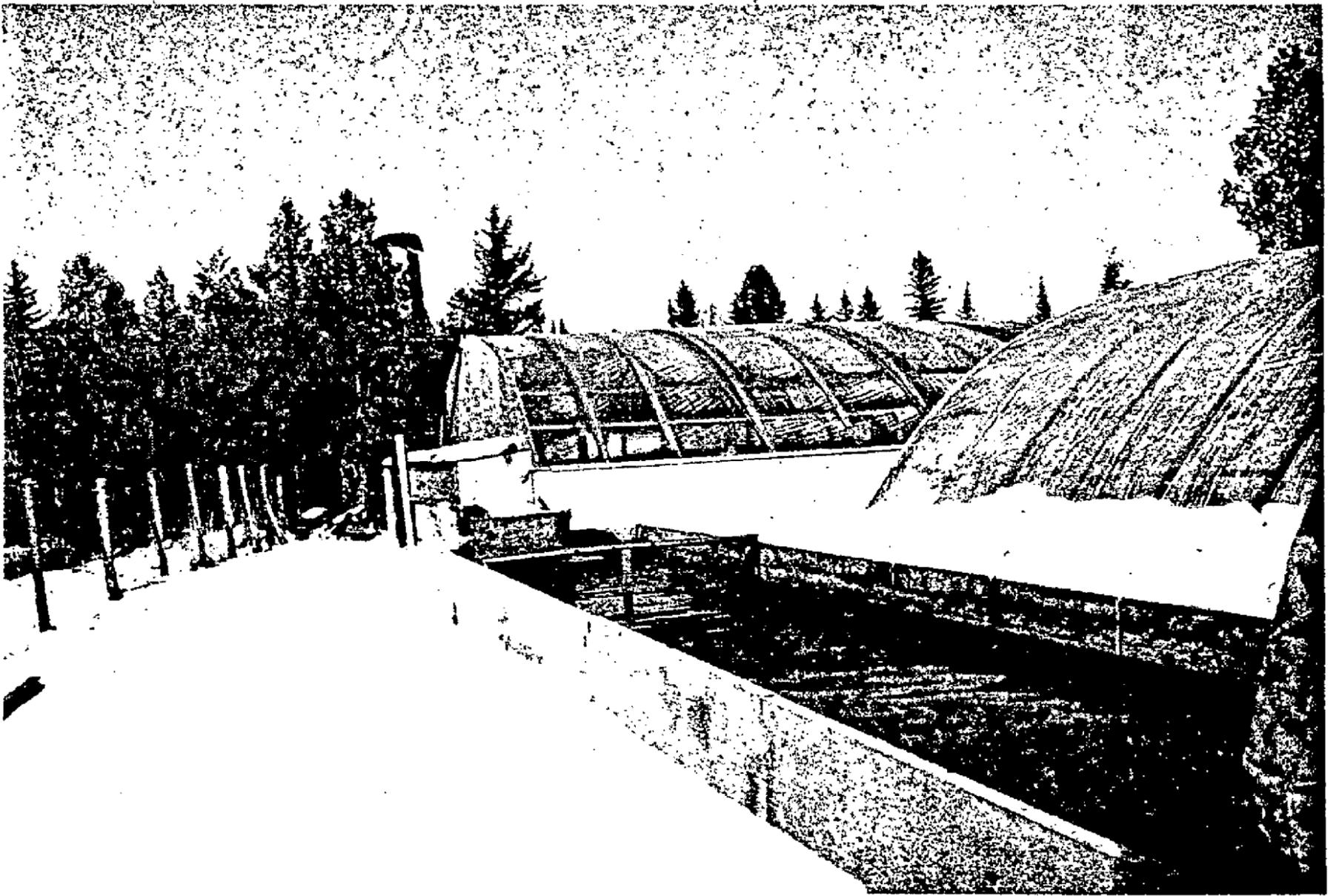
L'eau est utilisée sur trois ou quatre séries de bassins successifs (sous serre), puis recyclée. Un dispositif de décantation, vidé quotidiennement par un système simple, est placé en fin de chaque utilisation (une utilisation étant matérialisée par la nécessité de réoxygéner). Avant rejet, l'eau transite deux heures dans un étang (ce temps de séjour étant fixé par la législation), tandis que les boues récoltées dans la pisciculture sont envoyées dans des silos où elles sont périodiquement concentrées par élimination du surnageant. En une saison, l'exploitant obtient une boue quasi-solide, qu'il est obligé de réhydrater et d'aérer avant épandage local.

Au Canada toujours, certains essais (encore à l'échelle expérimentale) visent à mettre au point une épuration "écologique", c'est à dire capable d'éliminer directement l'ammoniaque par des cultures de végétaux (cultures hydroponiques). Dans ce système, on observe des développements de plancton, dont le contrôle est difficile.

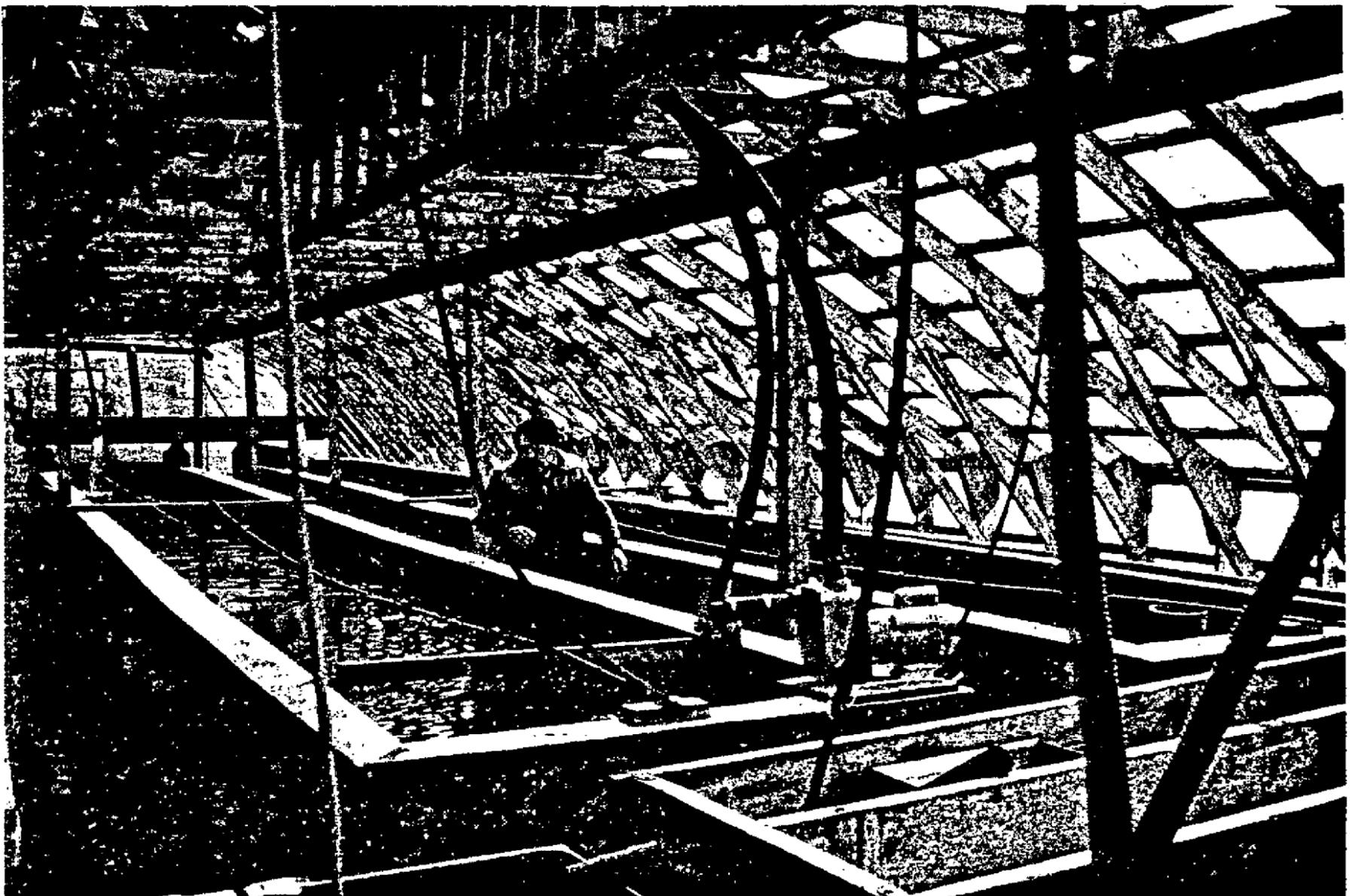
Les essais de MAC KAY et VAN TOEVER laissent entrevoir quelques difficultés à maîtriser ce genre de système, même à petite échelle: des problèmes se posent au niveau de l'oxygène, du développement d'al-



Circuit fermé expérimental de l'Université du Nouveau Mexique (U.S.A). Pour le traitement de l'ammoniaque, le dispositif d'épuration comprend un filtre original à base de clinoptilolites (variété de zéolithes) où les ions ammonium sont échangés avec des ions sodium. Ce système n'intervient toutefois qu'en appoint d'un biofiltre classique. (d'après Jester et Turner).



Au Canada, les conditions climatiques obligent à placer les bassins d'élevage sous serres, au moins en partie, et à réchauffer l'eau en la recyclant. Les dispositifs d'épuration intercalés sur ces recyclages, ou placés en sortie de pisciculture, visent essentiellement à retenir les matières en suspension. Les piscicultures illustrées sur ces photos se situent toutes deux au Québec, celle du haut à Ste Edwige, celle du bas à Neuville. (Photos J. Petit).



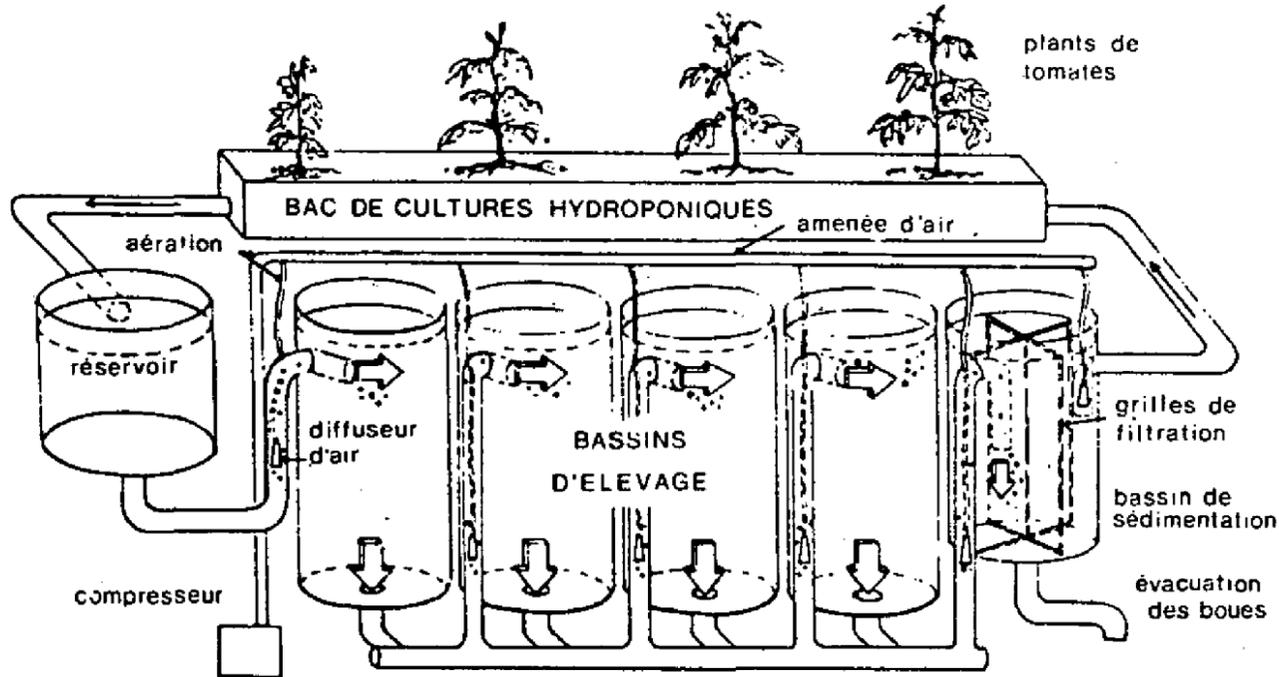
gues vertes, etc... Le système auquel arrivent ces auteurs est en fait un lit bactérien immergé classique, à la surface duquel ils cultivent laitues et petits pois.

En matière de décantation, SPARROW, du Ministère de l'Environnement de Colombie Britannique (toujours au Canada) estime qu'un abattement de 40% sur les matières en suspension est obtenu en dix minutes sur des effluents de bassins circulaires, et que cet abattement est suffisant pour passer ensuite sur un filtre bactérien composé de graviers de 1 à 2 mm travaillant à 5,7 m/h. Par ailleurs, un temps de rétention

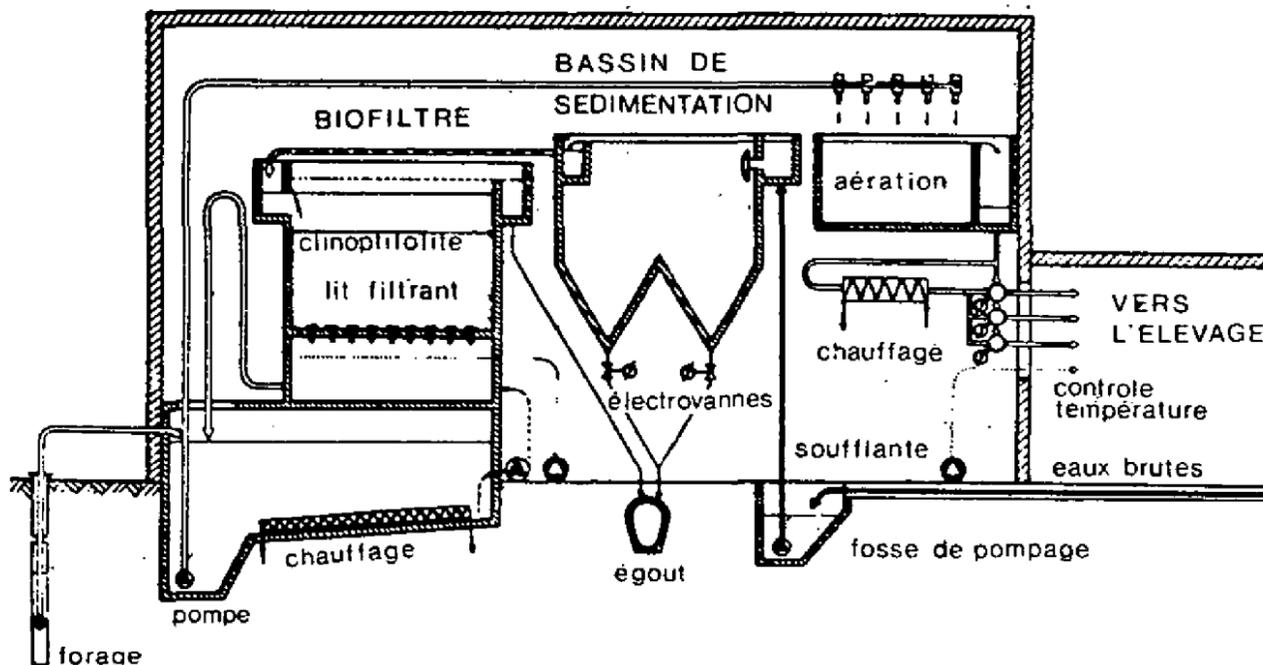
de huit heures suffirait pour éliminer 80% des matières en suspension et 70% de la DBO avant rejet.

III - JAPON

La Nemoto Consulting Engineering Office a mis en place au Japon des dispositifs d'épuration des eaux sur anguilliculture. Le but visé étant d'économiser l'énergie nécessaire au réchauffement de l'eau.



Dans cette installation expérimentale canadienne, on a cherché à épurer l'ammoniaque uniquement par des cultures de végétaux. Le dispositif d'épuration se compose donc d'un bassin de sédimentation et de bacs de cultures hydroponiques, mais ne comprend pas de filtre bactérien classique. (d'après Mc Kay et Van Tever).



Installation hongroise comprenant un lit filtrant en clinoptilolites. On note que ce système nécessite deux reprises par pompage. Par ailleurs, la zéolithe n'est pas utilisée pour ses propriétés d'échange entre les ions ammonium et sodium, mais comme simple support bactérien, c'est à dire comme un biofiltre classique. (d'après Csava et Varadi).

Il s'agit de lits bactériens à flux ascendant travaillant en série à des vitesses allant jusqu'à 30 m/h, donc très performants.

IV - PAYS DE L'EST

1 - U.R.S.S.

Des essais d'épuration d'effluents piscicoles par cultures hydroponiques ont été menés par l'Université de Moscou. Peu de précisions sont données sur ces installations.

2 - Pologne

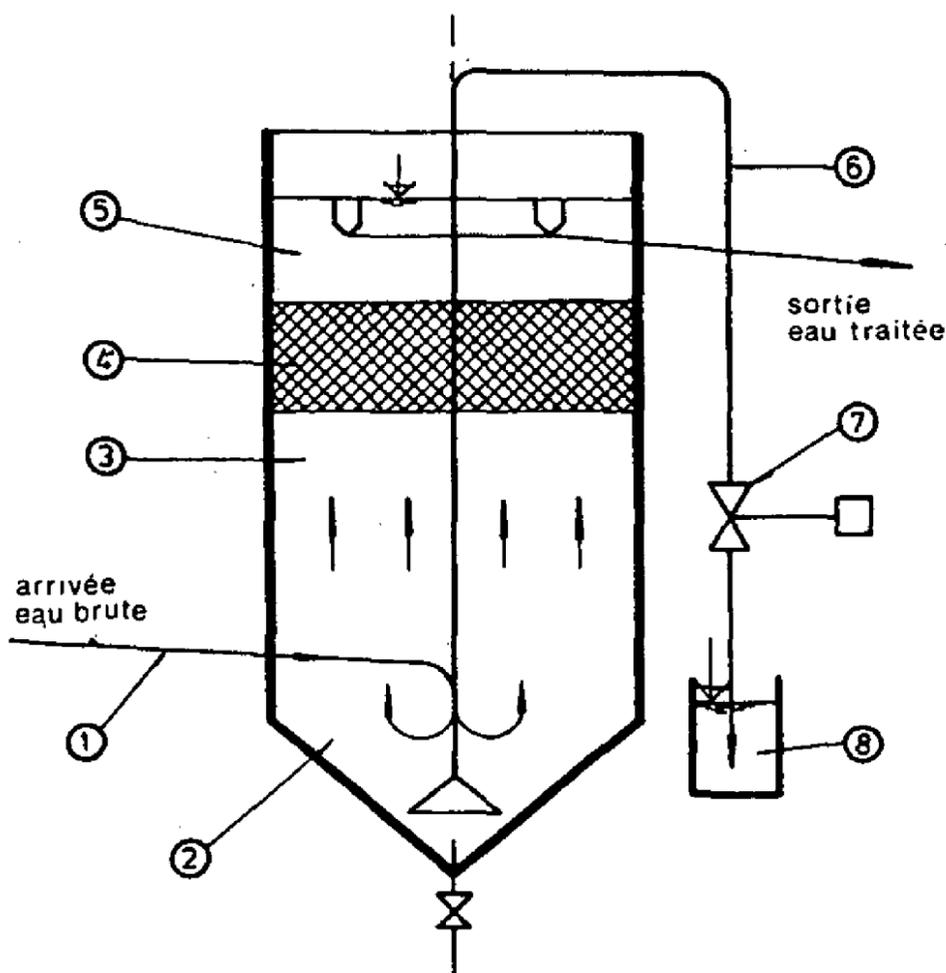
En Pologne, des unités d'élevage de carpes et de salmonidés épurent leurs eaux par des voies classiques. On note cependant l'utilisation de techniques récentes, comme l'oxygène pur ou les ultra-violetts, sur des installations de petite taille.

3 - Hongrie

En Hongrie, les zéolithes ont été utilisées comme simple support bactérien, sans que soient exploitées leurs propriétés d'élimination de l'ammoniaque par échange d'ions. De bonnes performances ont été obtenues, mais à des vitesses de passages très faibles (2,2 m/h). Le choix de ce matériau vient du fait que l'on trouve des zéolithes à l'état naturel dans le nord du pays.

4 - Tchécoslovaquie

Il existe en Tchécoslovaquie, à Tisova, un dispositif de traitement assez original pour être cité, bien qu'il fonctionne en pré-traitement des eaux à l'amont de la pisciculture, et non sur l'effluent.



Dispositif de traitement expérimenté à Tisova (Tchécoslovaquie): 1- eau brute; 2- espace de collecte des boues; 3-zône de sédimentation; 4-lit filtrant (mousse de polystyrène); 5-eau traitée; 6-siphon pour les eaux de lavage et l'élimination des boues; 7-vanne du siphon; 8-bassin de collecte des eaux et boues de lavage. (d'après Kujal).

Il s'agit d'un filtre à courant ascendant travaillant à 3,6 m/h, au travers d'une mousse de polystyrène (16 à 60 kg au m³) de type K 110, résistant bien aux conditions de filtration, avec une granulométrie de 0,8 à 1,6. Ce matériau flottant s'accommode d'un dispositif de lavage extrêmement économique en eau (50 m³/h/m² pendant 40 à 60 secondes), qui ne nécessite pas d'apport d'air. La charge hydraulique en fin de cycle est très minime, de l'ordre de 30 cm, et la durée d'un cycle entre lavages va de huit heures à vingt quatre heures. L'automatisation du lavage serait relativement simple, et s'apparenterait à celle que l'on trouve pour le lavage des cuves à lait.

Ce système traite à la fois les matières en suspension (30 à 75% d'abattement), et l'ammoniaque (entrée à 0,6 mg/l, sortie à 0,19 mg/l), (voir schéma).

V- EUROPE DE L'OUEST

1 - Pays scandinaves

Les systèmes développés dans les pays scandinaves visent à obtenir, par le biais d'un recyclage avec traitement de l'eau, des économies de chauffage sur des installations de production de smolts. Ces systèmes sont d'architecture classique, avec sédimentation, décantation, lit bactérien.

L'originalité de certains de ces dispositifs réside dans la mise en mouvement du lit bactérien: constitué de balles de plastique, il est emprisonné dans un cylindre grillagé rotatif à demi immergé. Ce système, appelé "BIO-DRUM", est d'un principe similaire à celui des disques bactériens, qui sont également appliqués en Norvège.

On note enfin, sur certaines installations, que la sédimentation est parfois pratiquée après la nitrification (voir schéma).

En Suède, une petite unité de production de carpes pratique non seulement la nitrification, mais aussi la dénitrification (traitement des nitrates) au niveau du système d'épuration de son recyclage.

Les Danois font des essais de cultures combinées poissons-algues-mollusques, au laboratoire de l'Institut de Qualité des Eaux d'Horsholm. En ce qui concerne les piscicultures, les problèmes d'épuration sont abordés au travers d'une remise en cause globale de la structure des bassins (question qui est traitée par ailleurs dans ce numéro), qui se traduit en principe par des décanteurs de taille réduite (fecal-traps cylindroconiques).

On observe que les Danois se préoccupent surtout de la pollution insoluble, et que l'ammoniaque n'est pas incluse dans les analyses d'eau officielles. Ainsi, l'Institut de la qualité des Eaux, par la voix du Docteur WARRER-HANSEN, estime que la sédimentation-décantation est la seule solution technico-économiquement acceptable. Les effets des rejets de piscicultures sont considérés comme des facteurs d'eutrophisation du milieu et de destruction des fayères. L'Institut évalue à 500 000 équivalents-habitant la pollution globale des 530 piscicultures danoises.

2 - Allemagne Fédérale

Les Allemands ont fait œuvre de pionniers dans ce domaine, puisqu'ils ont été les premiers, dans les années 60, à développer une technique d'épuration

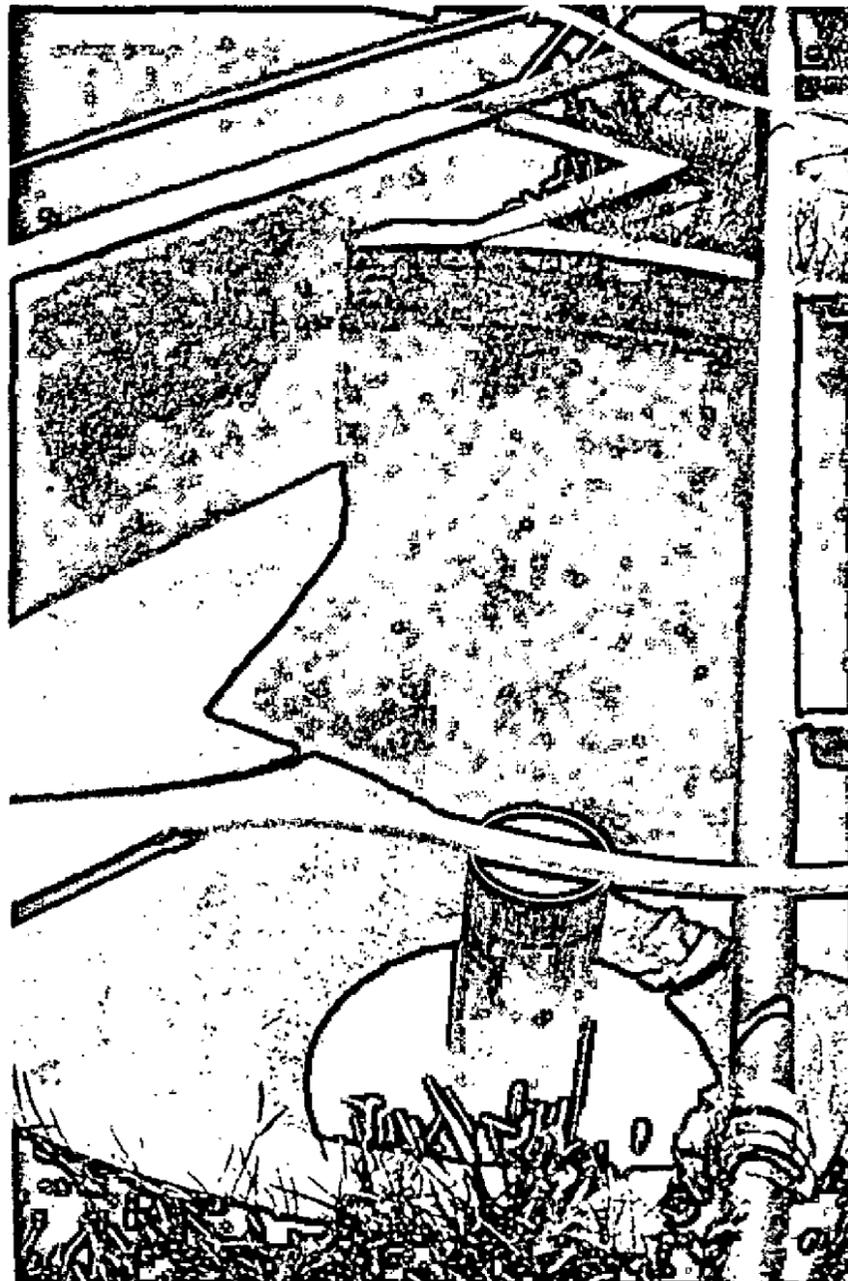
d'effluents piscicoles inspirée directement du procédé le plus usité en traitement d'eaux usées: les boues activées.

Une réalisation semi-industrielle travaillant sur 24 m³/h fonctionne à l'Institut d'Ahrensburg près de Hambourg (Pr. MESKE). Cette technique n'a pas fait école, car il est très difficile de maintenir la stabilité de la flore épuratrice en suspension lorsque les charges polluantes sont très diluées comme en pisciculture.

3 - France

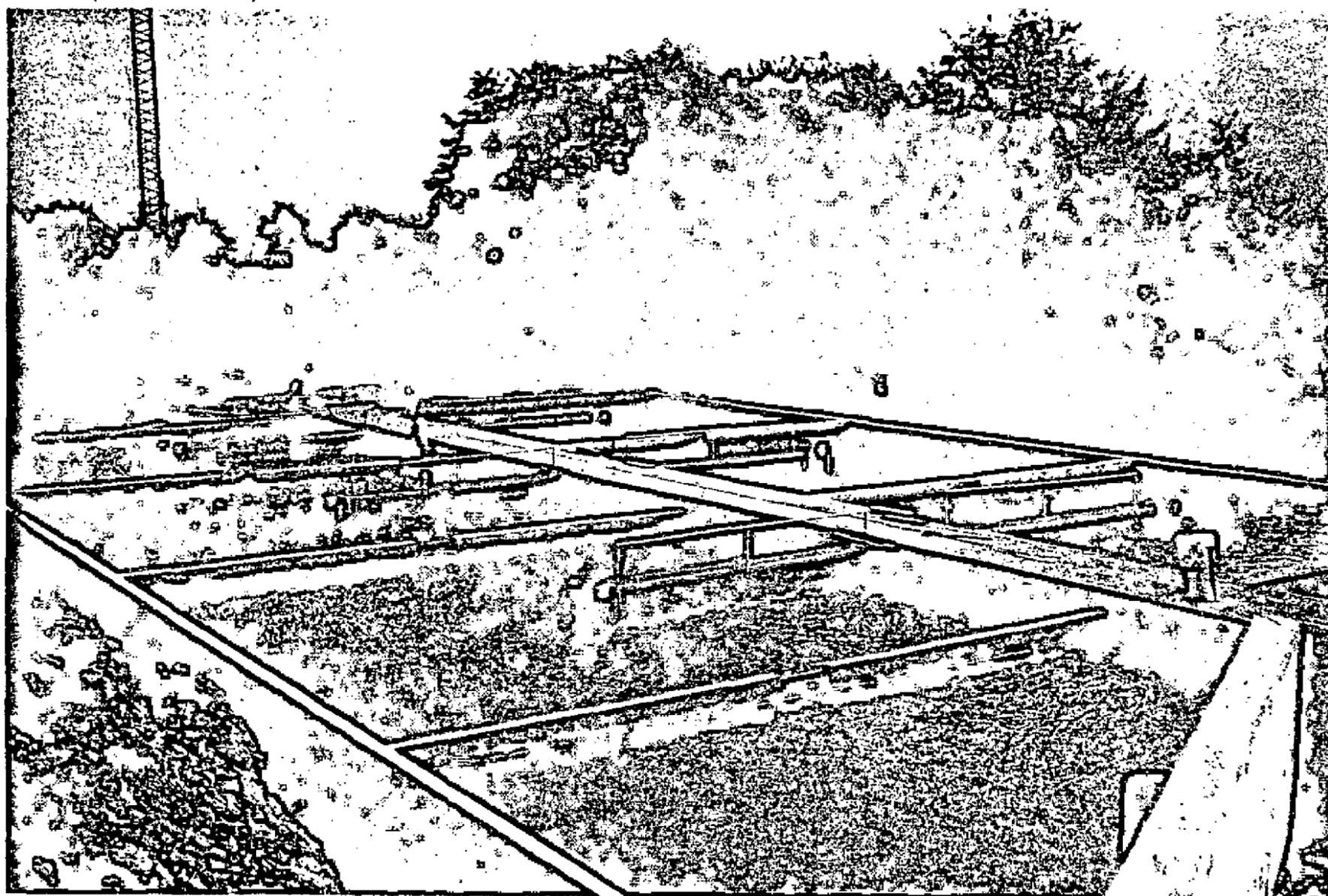
En France, le traitement des eaux de pisciculture doit prendre en compte, dans la quasi-totalité des cas, des structures de bassins existantes et souvent peu modifiables (raceways béton)

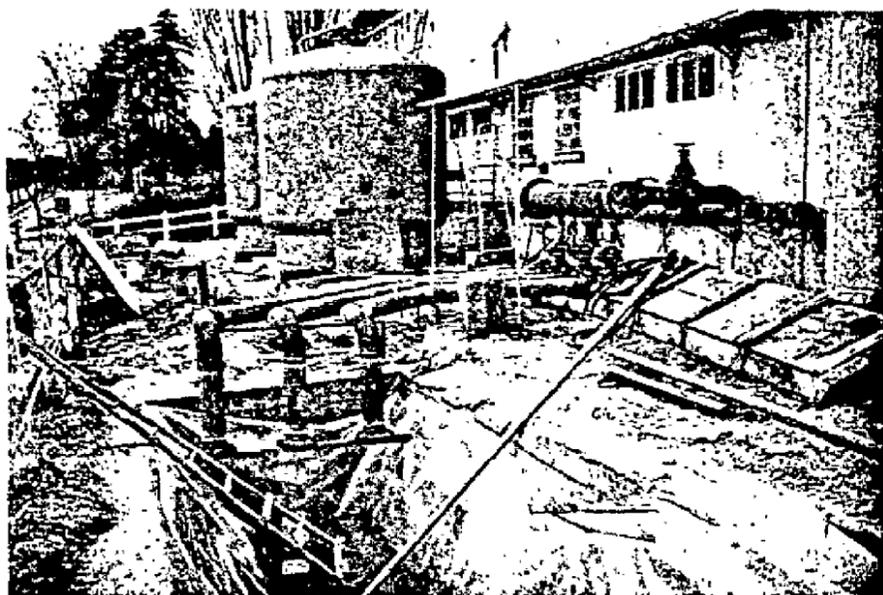
Outre les réalisations portant sur des installations d'alevinage ou de recherche en circuit fermé, qui atteignent 150 m³/h au maximum (I.N.R.A.), les rares dispositifs que l'on trouve en pisciculture se limitent la plupart du temps à la partie décanteur (pisciculture de Font-Rome). Il existe toutefois une pisciculture, celle de la Rochotte, comportant un dispositif de sédimentation-nitrification qui travaille sur 400 l/s



Les dispositifs d'épuration danois s'attachent à réduire, par décantation-sédimentation, les matières en suspension rejetées dans le milieu naturel. On voit ici le décanteur cylindro-conique de la pisciculture de Mosbjerg, qui est tout à fait typique de ces dispositifs. (Photo A. Fauré).

La pisciculture de Pleyber-Christ (Finistère) constitue la première application en France du système danois. Les résultats obtenus en matière d'épuration n'ont pas été à la hauteur des espérances, par suite de contraintes particulières d'exploitation. Cet exemple démontre, s'il en était besoin, que techniques d'élevage et techniques d'épuration sont étroitement interdépendantes. (Photo J. Petit)





d'eau recyclée (*). Son lit bactérien est inspiré du modèle américain, avec toutefois une perte de charge suffisamment faible pour ne nécessiter qu'un relevage par pompe à hélice au niveau de l'ensemble épuration-aération.

Une réalisation inspirée du modèle danois, avec modification des bassins et décanteur réduit (pisciculture de Pleyber-Christ n'a pas donné complète satisfaction.

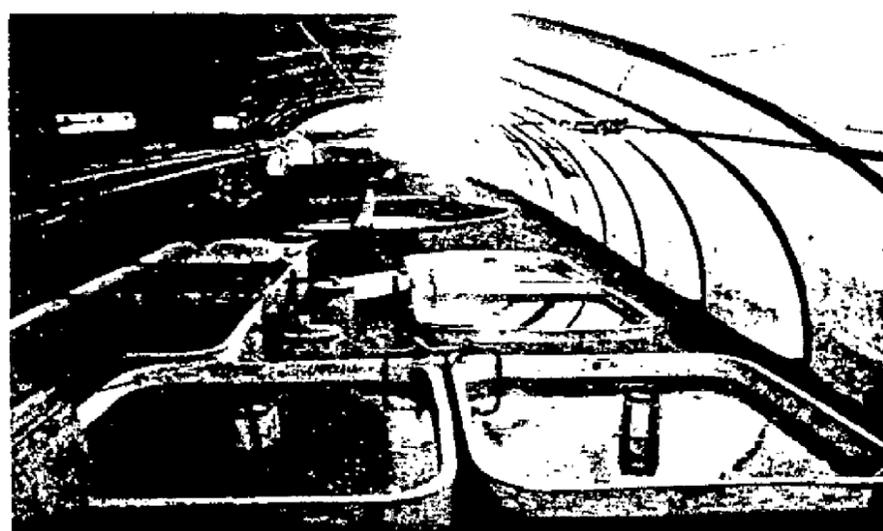
L'application à la pisciculture de la nitrification sur lit d'argile expansé, pour laquelle on dispose en France d'une certaine expérience, donne d'excellents résultats au niveau de salles d'éclosion et d'alevinage en circuit fermé. Malheureusement, cette technique n'est pas directement transposable sur une exploitation piscicole, puisque les installations existantes utilisent des pompes donnant des pressions sans commune mesure avec les dénivellées naturelles disponibles sur la moyenne des piscicultures. Des essais restent donc à faire pour valider l'emploi de ces matériaux nouveaux dans des dispositifs gravitaires traitant de gros débits.

VI - CONCLUSIONS

Lorsque l'on examine l'ensemble de ces réalisations, on est d'abord frappé par le peu de variété des **principes techniques** mis en œuvre (par rapport à l'industrie): sédimentation, décantation, oxydation par voie biologique, filtration, constituent la panoplie habituelle pour la régénération des eaux issues de piscicultures. On trouve bien quelques essais de culture hydroponiques ou d'utilisation de zéolithes, mais ces développements restent marginaux.

La grande diversité des **techniques de mise en œuvre** contraste avec cette première observation: l'imagination s'est exercée essentiellement sur des problèmes de structures: circulation de l'eau, nature et disposition du matériau-support, etc... On voit que les éleveurs ont souvent par eux-mêmes et à moindre coût résolu leur problème de qualité d'eau au moyen de bricolages plus ou moins ingénieux.

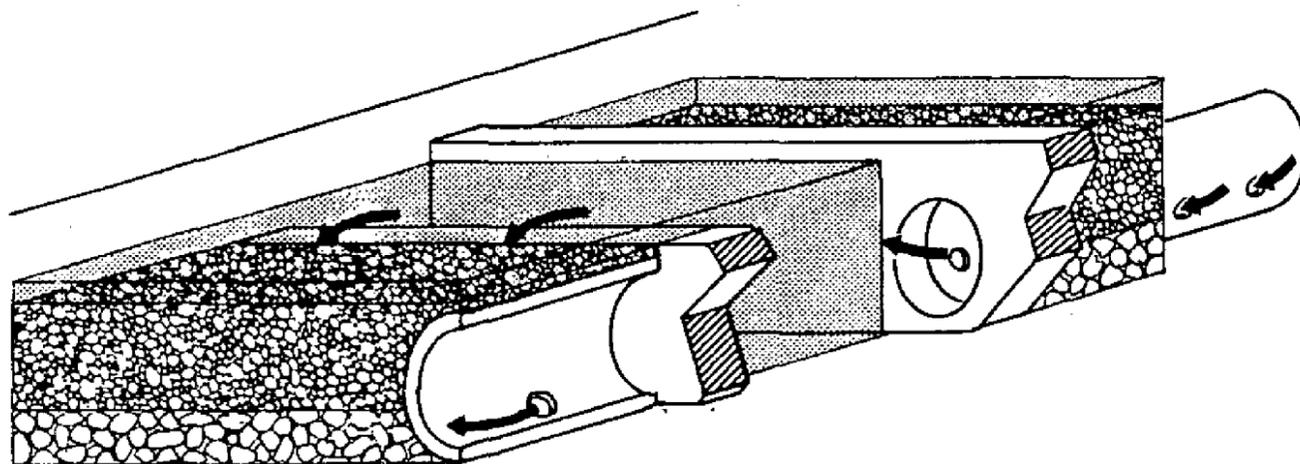
(*) conception Jean PETIT



Le traitement de l'ammoniaque sur des lits bactériens constitués de matériaux à hautes performances, comme les argiles expansées, a fait ses preuves sur des circuits fermés d'élevage à l'échelle d'un alevinage. Des progrès restent à faire avant que l'on puisse envisager de transposer ces techniques sur de gros débits.

En haut, cuves de nitrification des circuits fermés de L'INRA de Jouy en Josas à l'époque de leur construction, en 1973 (Photo J. Petit).

En bas, bassins d'élevage larvaire et de prégrossissement de l'écloserie de bars de Martigues. Le dispositif d'épuration de cette installation en circuit fermé travaille sur eau de mer (SEPIA International).



Dispositif de traitement de l'ammoniaque de la pisciculture de la Rochotte (Meurthe et Moselle). Cette réalisation est évoquée par ailleurs dans ce même numéro. On voit sur ce schéma de quelle manière l'eau est répartie et circule au sein du lit bactérien.

Ce qui frappe en dernier lieu, c'est la grande **disparité en taille** des réalisations. Tel auteur, à partir d'une réalisation dont la taille ne dépasse pas celle d'un gros aquarium, va extrapoler ses solutions au traitement d'un débit de quelques milliers de mètres cubes à l'heure.

Enfin, les seuls procédés qui aient fait leurs preuves - décantation et nitrification - posent des problèmes de mise en œuvre tels qu'il n'est pas possible de généraliser leur application. En effet :

— La décantation implique de disposer de surfaces importantes ou de modifier à grand frais la structure de production.

— La nitrification réclame des dénivellées importantes, ou impose un pompage onéreux en kW. Par ailleurs, les aménagements nécessaires aux opérations de lavage du biofiltre augmentent le coût de l'installation.

Bien que l'on puisse s'attendre pour ces procédés à des progrès en matière d'encombrement, de coût et de contraintes, d'exploitation, il serait peut-être utile d'envisager d'autres techniques et matériaux qui s'adaptent plus spécifiquement aux caractéristiques des effluents piscicoles, à savoir :

- Gros débits.
- Faibles concentrations en polluants.
- Peu de pression ou de hauteur d'eau disponible.

C'est aux traiteurs d'eau de s'adapter aux conditions de la pisciculture, et non l'inverse : qu'ils ne se fassent pas d'illusions, le contexte économique des exploitations piscicoles ne permettra pas d'y imposer des solutions calquées directement sur le traitement des rejets industriels ou urbains. A moins que l'on considère que la pisciculture doit être plus polluante qu'elle ne l'est pour que les techniques de routine rôdées sur d'autres sources de pollution puissent s'y appliquer ?

ERRATA DU N° 71

page 3 - Légende de la photo de couverture -

Lire : "... conduisent à des exploitations constituées de séries de bassins sous serre, avec ..."

page 29 - Note technique de G. Maisse et B. Breton -

En haut de page lire : "... Un poids moyen de 60 g peut être obtenu..."
(au lieu de 600 g).