

**LATERRE**  
de chez nous

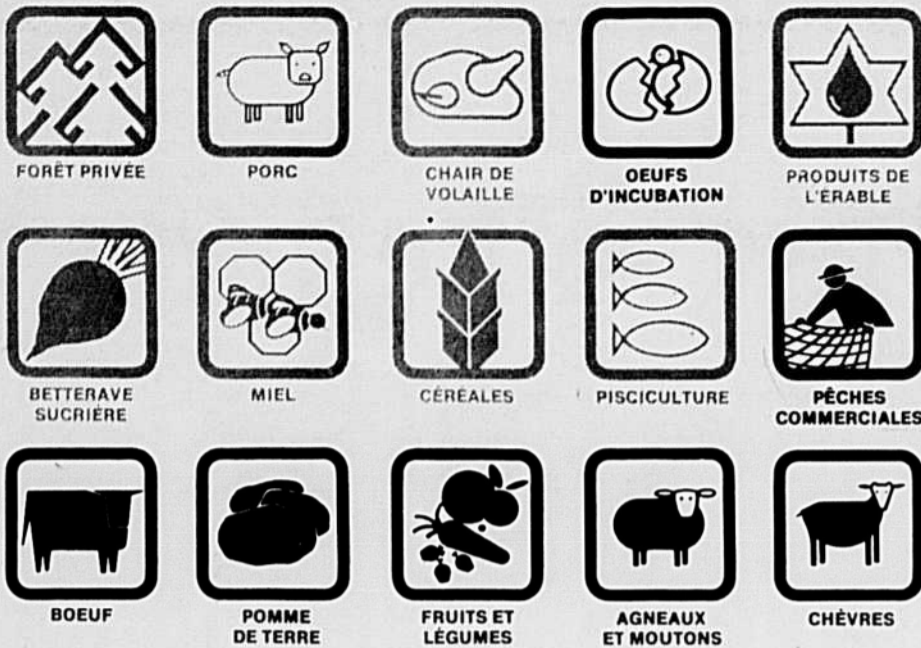
Volume 1, numéro 6  
21 juillet 1983

# Dossier

d'information  
technique et professionnelle



La pisciculture  
à l'heure  
de l'agro-alimentaire



# Nouvellement nôtre

Dans le sens qu'on l'emploie généralement, la pisciculture est une nouvelle production. C'est récemment en effet qu'on a commencé l'élevage des salmonidés sur une base commerciale. On peut dire que la technique est maintenant au point pour produire de la truite de façon rentable en bassins et en étangs à des concentrations élevées.

Plusieurs producteurs au Québec acquièrent la compétence et les connaissances qui leur permettent déjà de satisfaire une partie de la demande. Le temps n'est pas loin où l'on pourra atteindre l'autosuffisance à condition, bien entendu, que les aménagements politiques nécessaires soient apportés pour la faciliter.

La qualité de la truite produite au Québec n'a rien à envier à celle produite en d'autres contrées. L'abondance et la qualité de notre eau nous procurent des avantages certains. Le ministère de l'Agriculture offre des services de financement, de diagnostic des maladies, d'aménagement, de conseil de gestion et de régie dont tous les pisciculteurs peuvent bénéficier.

Certes, il reste encore beaucoup à faire. Nous pouvons dire cependant que le chemin parcouru depuis ces dix dernières années permet tous les espoirs. Les pisciculteurs ont démontré leur dynamisme et ils sont prêts à relever encore des défis.

Ce dossier veut surtout présenter à l'ensemble de la classe agricole un secteur professionnel qui leur est associé. L'animal qui fait l'objet de l'élevage est peut-être moins familier mais ses qualités de croissance et de facilité de concentration en volume permettent de croire qu'il sera un aliment compétitif dans le secteur des viandes.

Le passage de la faune à l'agro-alimentaire est réalisé pour la truite.

*Renald Bourgeois, agronome*

## SOMMAIRE

	pages
<b>Pisciculture</b>	
De la faune à l'agro-alimentaire .....	3
La recherche piscicole en Ontario .....	4
La qualité de l'eau et son oxygénation .....	5
La pisciculture des Alleghany .....	6
Comment se lancer en pisciculture et réussir .....	8
Photo reportage .....	10
La santé des poissons en pisciculture .....	11
La pisciculture en France .....	12

Photo couverture: Service de l'information du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

## Les juridictions en pisciculture

Les années 1970 ont marqué une phase de développement de l'industrie piscicole au Québec. Après une période plus artisanale, on a assisté à la mise en place d'unités de production familiales plus spécialisées. De revenu d'appoint, l'élevage de poissons est devenu une occupation à plein temps pour le pisciculteur.

Dans le même temps et du fait qu'il s'agit d'un élevage, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation s'y est intéressé d'abord par l'aide à l'implantation d'étangs de ferme. Un protocole d'entente entre le MAPAQ et le ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche signé à la fin de 1977, confiait à l'agriculture la responsabilité du financement, de l'assistance technique et de la commercialisation pour la consommation des piscicultures privées. Le poisson d'élevage a par la suite été reconnu produit agricole au sens de la Loi sur la mise en marché des produits agricoles. Le crédit agricole devenait également accessible.

Ce sont ces programmes incitatifs qui devaient amener plusieurs personnes à se lancer en pisciculture. Par ailleurs, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche qui a une

responsabilité de gestion de la faune, a un droit de regard sur les activités piscicoles puisqu'elles peuvent avoir un impact sur la faune. Il émet les permis d'exploitation d'établissement de pisciculture en vertu de la Loi sur les pêcheries. Il a la responsabilité des stations piscicoles gouvernementales et s'occupe de transport, d'ensemencement, d'importations et d'exportations et d'évaluation de la qualité et de la santé des poissons. Enfin, le ministère de l'Environnement a la responsabilité de l'application de la Loi sur le régime des eaux. Le pisciculteur doit lui soumettre son plan de retenue des eaux. D'autre part, le MEQ se préoccupe également des répercussions environnementales de l'élevage et de les minimiser.

### Détenteurs de permis de catégorie 1 (MLCP)

Année	Nombre
1978	170
1979	181
1980	241
1981	327
1982	409

ABONNEZ-VOUS

## LA TERRE de chez nous

Le seul hebdomadaire agricole d'expression française d'Amérique  
Au service de l'agriculteur québécois depuis plus d'un demi siècle  
Publié le jeudi de chaque semaine

Je désire m'abonner à La Terre de chez nous pour:  
 1 an/12 \$  pour 2 ans/20 \$  pour 3 ans/25 \$

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ CODE POSTAL \_\_\_\_\_

Ci-joint la somme de \$ \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Il vous suffit de remplir le coupon et d'y joindre un chèque ou mandat de poste à l'ordre de:  
 La Terre de chez nous  
 555, boul. Roland Therrien  
 Longueuil, (Qué.)  
 J4H 3Y9



## PISCICULTURE

# De la faune à l'agro-alimentaire

La pisciculture fut, à ses débuts, une activité dont la finalité était essentiellement reliée à la gestion de la faune. En effet, c'est au gouvernement du Québec que l'on doit l'introduction de la pisciculture dans notre province; elle avait alors comme but de fournir les poissons nécessaires au repeuplement des eaux publiques et privées en vue de soutenir la pêche sportive.

Au fil des ans, des investisseurs privés s'intéressent à cette production et une diversification de la production se produit. Cette activité est alors soumise à des législations et des réglementations dont l'administration relève du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche; ce sont principalement la Loi sur la conservation de la faune, la Loi sur les pêcheries du Canada et les règlements qui en découlent. Tant que cette activité avait une finalité étroitement associée à la gestion de la faune, les pisciculteurs n'y trouvaient à peu près rien à dire.

Cependant, il en est autrement maintenant car, par suite des interventions du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, la finalité de l'industrie piscicole est maintenant nettement orientée vers l'agro-alimentaire. En effet, par suite d'une entente signée en 1977 avec le ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, le ministre de l'Agriculture devient responsable du développement de la production piscicole pour la consommation.

En 1979, le gouvernement reconnaît par décret que les pisciculteurs sont des producteurs agricoles et que le produit de la pisciculture destiné à la commercialisation est un produit agricole.

L'accès au crédit agricole et la mise en place de programmes permettant le remboursement d'une partie des dépenses d'immobilisation devaient être les stimulants suffisants pour accélérer le développement de l'industrie piscicole. De 1974 à 1982, le nombre de permis de pisciculture commerciale passe de 177 à 350 et la production de 30 à 600 tonnes environ.

Cependant, comme les juridictions s'appliquant à la pisciculture sont partagées par deux ministères, la solution aux problèmes de cette industrie est conditionnée au bon vouloir des organismes; il faut, au préalable, qu'un dialogue intervienne et se poursuive entre les fonctionnaires et les ministres concernés. Après une absence presque complète de dia-

logue entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et celui du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, les pourparlers ont repris depuis la nomination de M. Guy Chevrette



comme ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Ceci augure bien en vue de la solution des deux principaux problèmes identifiés par les pisciculteurs, soit celui de la vente de la truite mouchetée d'élevage pour la consommation et la restriction de l'émission des permis.

### Légalisation de la vente de la truite mouchetée d'élevage pour la consommation

La position des principaux intervenants dans ce dossier est bien connue. Seule la Fédération québécoise de la faune s'oppose à la commercialisation de la truite mouchetée d'élevage. Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche tenait, cependant, à s'assurer que la position de la Fédération était partagée par l'ensemble de ses membres. Une vaste consultation fut donc organisée auprès des associations membres et elle

donna des résultats pour le moins surprenants. L'opération a démontré que les membres de la Fédération étaient généralement indifférents relativement à cette question, quelques associations

donnant même leur appui à la commercialisation de la truite mouchetée d'élevage. La Fédération québécoise de la faune n'est pas l'organisme monolithique qu'elle prétend être et le ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche en tiendra sûrement compte lorsqu'il rendra sa décision.

Pour leur part, les pisciculteurs ont reçu l'appui de plusieurs organismes tels les conseils régionaux de développement économique, l'association des consommateurs du Québec, de la corporation professionnelle des diététistes du Québec et bien d'autres.

Les plateaux de la balance penchent nettement du côté des pisciculteurs et la décision du ministre Chevrette est attendue durant l'été 1983.

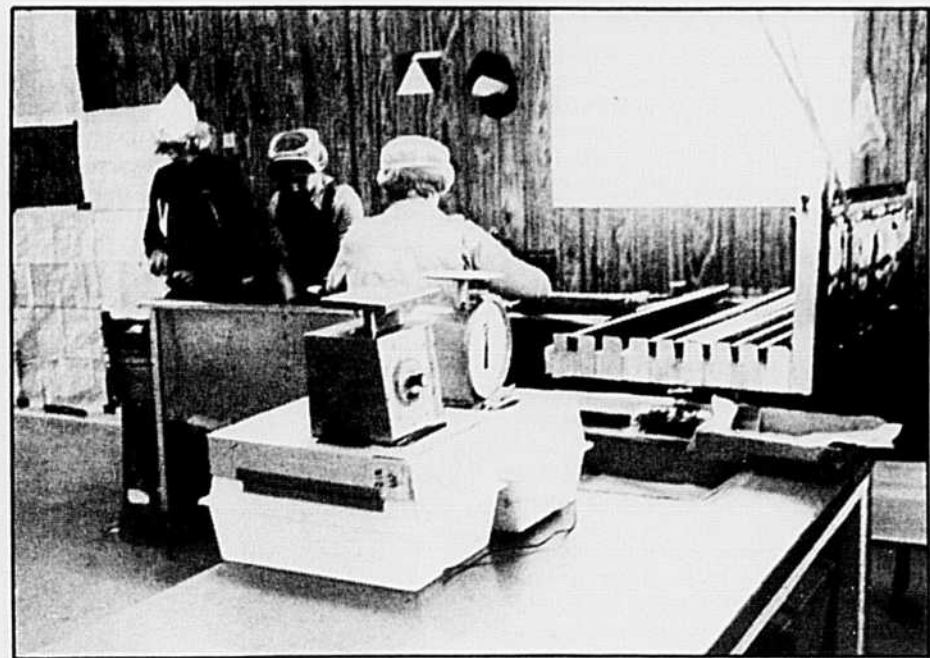
### Restriction de l'émission des permis en pisciculture

En s'adressant aux pisciculteurs lors de leur assemblée générale annuelle, le ministre Chevrette admettait que la Loi sur la conservation de la faune ne lui donnait pas le pouvoir de restreindre l'émission des permis et qu'il s'assurait que ce pouvoir serait ajouté à la Loi qui est actuellement en révision.

Pour ce qui est de la production pour la consommation, il admettait également qu'une forme d'accréditation serait nécessaire et que la Régie des marchés agricoles pourrait bien être appelée à jouer ce rôle.

Somme toute, la solution aux deux principaux problèmes identifiés par les pisciculteurs ne saurait tarder; les administrateurs du Syndicat n'ont pas ménagé leurs efforts en vue de la solution de ces deux problèmes et ils continueront de le faire tant qu'une réponse favorable ne sera pas rendue.

**Jacques Bonneau**  
secrétaire du Syndicat des pisciculteurs



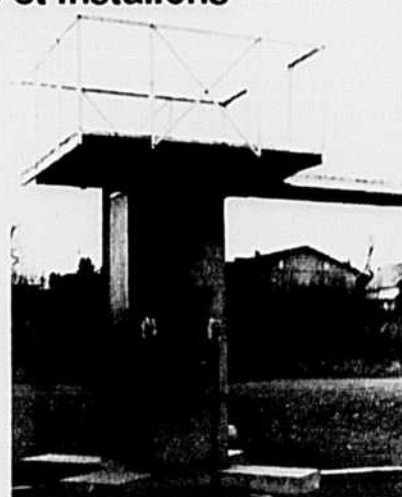
Éviscération, lavage et pesée de la truite (Ferme St-Mathieu, Abitibi).

photo Pierre-Louis Landry

## Déjà 4 ans d'existence

Nous manufacturons et installons partout au Québec

- \* Installations piscicoles
- \* Bassins de ciment préfabriqués
- \* Cheminées de lacs (moins vidangeurs)



**les entreprises JEANDEAU inc.**

35, Parc Scotstown, Québec J0B 3B0 Tél.: (819) 657-4343  
Concessionnaires demandés

Nom .....  
Adresse .....  
Ville .....  
Province .....  
Code postal ..... Tél.: .....



# La recherche piscicole en Ontario

En 1970, on estimait la production canadienne de salmonidés d'élevage pour la consommation à 350 tonnes. Il y avait à cette époque plus de 325 stations d'incubation en opération dont 21 fédérales, 31 provinciales, 163 privées et 113 étangs privés licenciés dans les Prairies. La production totale était estimée à 1 000 tonnes dont 95% de truite arc-en-ciel.

En 1980, la production ontarienne était quant à elle, estimée à quelque

Les travaux de recherches menés actuellement à Guelph incluent la détection et l'identification des agents pathogènes. Plus spécifiquement, on étudie les infections bactériennes du foie et des branchies et l'"Enteric Redmouth Disease". Ce sont les trois maladies qui causent le plus de problèmes aux opérations piscicoles en Ontario. Les chercheurs mettent beaucoup d'efforts pour l'identification, la détection et le traitement de ces maladies. La mise au

oeufs, les caractéristiques du fretin et le taux de croissance. Ensuite, ils étudient les effets de la température de l'eau sur la croissance et la composition de la chair.

La température optimale de croissance de la truite arc-en-ciel est de 15°C. Cependant, la température de l'eau des piscicultures se situe entre 7 et 10°C. Les études ont démontré qu'il était possible de développer des lignées qui croissaient bien à ces températures. Elles

il est moins consistant du point de vue de la structure et peut perdre certains éléments nutritifs.

Quant aux sources de protéines, les chercheurs ont essayé les vers de terre, les crevettes hydrolysées et divers sous-produits animaux. Ces sources alternatives donnent un aliment moins dispendieux sans diminuer la valeur nutritive pour les truites.

On s'est attardé également à la digestibilité des aliments et aux relations entre les besoins et la quantité d'aliments fournie à diverses températures. L'amélioration de la qualité de la ration se traduit par une amélioration de la santé, une diminution des coûts d'alimentation et conséquemment une augmentation des profits.

Un rapport dont il faut se préoccuper est celui du taux de protéines dans l'alimentation, par rapport à l'énergie ingérée, aux pertes urinaires et branchiales et à l'énergie nécessaire au métabolisme. La manipulation de ces variables doit donner le coût énergétique de la digestion. On met également en relation le coût des aliments avec la santé et le taux de croissance des truites. Toutes ces relations permettent d'établir de meilleurs programmes de régimes alimentaires.

La croissance de la truite est aussi influencée par la densité de la population, la vitesse de changement de l'eau et le volume des réservoirs. Le nombre de repas par jour, la composition des aliments, la température, l'oxygène dissous influencent le taux de croissance. Les chercheurs commencent à faire entrer ces facteurs dans leurs études.

## L'informatisation

Les chercheurs de l'Université de Guelph ont développé deux programmes pour l'implantation et la gestion d'une pisciculture. Le premier fournit un modèle de gestion d'une pisciculture. Les diverses variables économiques telles le coût du poisson, le coût de l'alimentation et le prix de vente sont prises en compte avec des facteurs comme la température de l'eau, la densité de la population et le taux de croissance pour donner une prévision économique. Le programme permet d'optimiser la cédure de production.

Le second programme met en relation les facteurs de nature biologique, environnementale et de gestion avec la production proprement dite. Le programme permet de prédire la progression de l'élevage. Il a été principalement conçu pour le nouveau producteur voulant simuler ses futures opérations ou évaluer le potentiel d'un site. Il peut servir à un pisciculteur qui planifie un agrandissement et même à tout pisciculteur qui a une décision d'orientation à prendre.

## L'avenir

L'Université de Guelph et le ministère ontarien de l'Agriculture entendent continuer le travail entrepris dans les champs de recherche que nous avons mentionnés. Ce n'est qu'à cette condition que l'on parviendra au développement optimal de l'industrie piscicole.

(D'après Highlights of agricultural research in Ontario)



Étang d'élevage en forme de rigole (Station piscicole Fernand Elliot, St-Faustin).

photo Pierre-Louis Landry

525 tonnes pour un total de 66 stations privées. Seulement six produisaient 50% du total. Le niveau de production variait entre 0,2 et 68 tonnes par an. À la fin de 1982, il y avait entre 70 et 75 piscicultures et la production n'avait pas variée significativement.

Le ministère ontarien de l'Agriculture subventionne un programme de recherche et de développement en aquaculture. C'est l'Université de Guelph qui en a principalement la charge. Un comité d'aquaculture a la charge de la coordination du programme. Quant au ministère des Ressources naturelles, il se préoccupe et de la construction et l'aménagement des piscicultures. Les champs de recherche principaux sont la santé, l'amélioration génétique, la nutrition et l'informatisation du système de production.

## La santé

Le maintien de la santé des poissons est très important dans un élevage concentré où la densité de la population favorise la transmission rapide des maladies. Le contrôle strict de l'importation et de l'exportation de poissons vivants a réduit la probabilité d'introduction de nouvelles maladies. Certaines maladies sont cependant déjà présentes.

point de méthodes de détection va permettre la certification du matériel génétique.

D'autres recherches tentent de préciser la relation entre la concentration de l'ion ammonium et de solides en suspension dans les dommages causés aux branchies. Ceux-ci favorisent l'infection bactérienne.

## L'amélioration génétique

Le gouvernement a restreint l'importation, ce qui limite l'accessibilité au matériel génétique provenant de l'extérieur. Les chercheurs ont donc mis l'accent sur le croisement des lignées de truite arc-en-ciel provenant d'Ontario. Ceci permet premièrement de maintenir la variabilité à l'intérieur de la population ontarienne; deuxièmement de sélectionner les individus présentant le meilleur taux de croissance dans les conditions d'élevage en vigueur actuellement; et troisièmement de tenter d'optimiser les autres facteurs de production tels la fécondité, la fertilité, le rapport mâles/femelles, la maturation.

Les chercheurs croisent actuellement des truites arc-en-ciel d'élevage et naturalisées. Ils comparent alors le poids des

sont présentement en élevage dans certaines piscicultures privées.

## La nutrition

Les recherches de l'Université de Guelph en matière de nutrition se divisent en trois champs: 1) la détermination exacte des besoins nutritifs de la truite arc-en-ciel; 2) l'effet de diverses transformations des aliments sur le taux de gain de truites arc-en-ciel; 3) l'effet d'un apport de protéines provenant de diverses sources. Souvent, ces trois sont interreliés.

À la demande des pisciculteurs et des manufacturiers, les chercheurs de l'Université ont entrepris ces expériences dans le but d'améliorer la formulation et de diminuer le coût relatif des moulées. On étudie donc dans ce but, les diverses formulations, la valeur nutritive et le goût pour les poissons.

On a procédé par exemple à la comparaison de comprimés (cubes) fabriqués grâce au procédé d'extrusion ou à la vapeur. Le premier donne un meilleur taux de conversion mais un taux de croissance inférieur par rapport au second. On travaille également au développement d'une moulée stable à la température de la pièce et à l'humidité. L'aliment semble d'une bonne valeur nutritive mais



# La qualité de l'eau et son oxygénation

par Gilles Filion\*

L'analyse de tous les critères de qualité d'eau est un travail ardu et complexe. Il est cependant important d'en connaître les principaux éléments puisque c'est tout le milieu de vie du poisson qui en est affecté. Le seul fait de voir une eau propre et claire ne signifie pas qu'elle soit appropriée à la production piscicole. Les limites de tolérance pour plusieurs de ces paramètres apparaissent au tableau I. Le texte qui suit se limite à quelques critères parmi les plus fondamentaux.



Gilles Filion, pisciculteur  
photo Perry Beaton

La température de l'eau est l'un des premiers à considérer. Des températures entre 5°C et 18°C constituent un milieu idéal pour les salmonidés. Une eau plus froide offre une croissance lente alors qu'une eau plus chaude met le poisson dans des conditions peu sécuritaires face aux déficiences du milieu et maladies. Il est cependant rare que l'on puisse maintenir les truites dans cette gamme de températures pendant toute l'année.

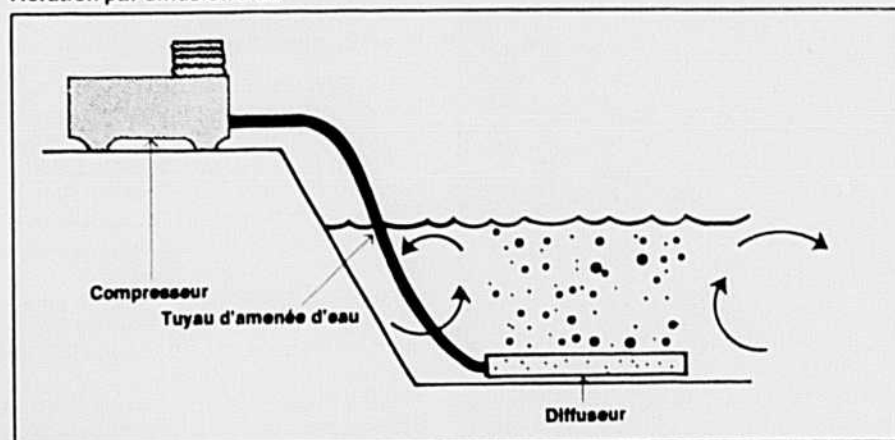
Les ruisseaux et les rivières ont souvent des températures voisines de 0°C en hiver et de 20°C en été. On aura donc une croissance presque nulle en hiver et une période en zone dangereuse en été. De plus la truite arc-en-ciel supporte

Tableau 1  
Limite de tolérance des Salmonidés vis-à-vis certains produits chimiques

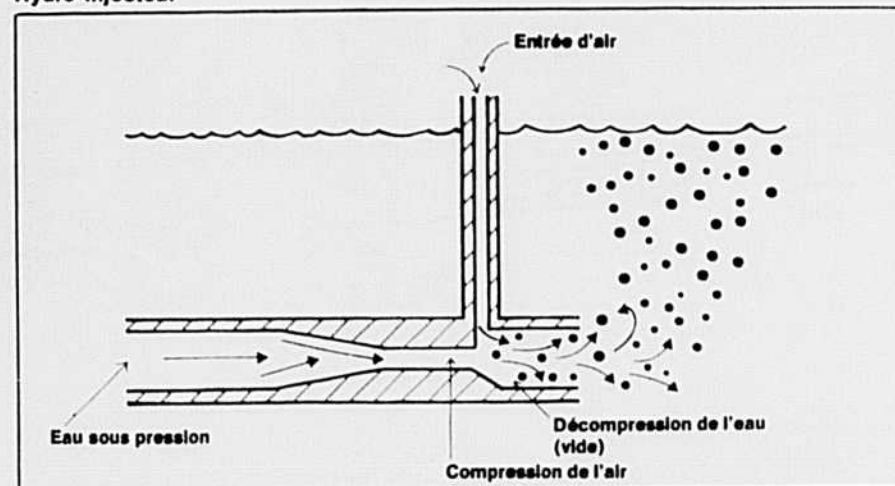
Paramètres	Limite extrême pour exposition continue (salmonidés)
Acidité	Inférieure à 4 mg/l
Alcalinité	20 mg/l (CaCO <sub>3</sub> ) et plus
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	0.006 mg/l (0.003 mg/l pour les alevins)
Azote (GAZ)	105% de saturation
Cadmium	0.004 mg/l (eau douce) (< 100 mg/l alcalinité)
Chlore	0.003 mg/l
CO <sub>2</sub>	12 mg/l
Cuivre	0.006 mg/l (eau douce) 0.03 mg/l (eau dure)
H <sub>2</sub> S	0.002 mg/l
Mercurie	0.05 Mg/l
Nitrites	Inférieure à 0.1 mg/l (eau douce); 0.2 mg/l (eau dure)
Nitrates	200 mg/l et moins
pH	6.5 à 8.5
O <sub>2</sub>	90% et plus (saturation)
Plomb	0.03 mg/l
Température	2° - 10°C (fraye et incubation) 5° - 18°C (croissance)
Zinc	0.005 mg/l
BPC	0.002 mg/l
Solides en suspension et sédimentables	Moins de 80 mg/l

Source: C.P.A.O.

## Aération par diffusion d'air



## Hydro-Injecteur



Pierre L. Landry 1981, aménagement d'eaux à truites par le pêcheur, les Éditions Laliberté Ste-Foy.

mal des températures si froides de façon prolongée tandis que l'omble de fontaine (truite mouchetée) n'apprécie guère les températures si élevées.

Un approvisionnement en eau par puits profonds présente la situation opposée avec une température de 7°C à 8°C pendant toute l'année, offre une croissance plus régulière et élimine les problèmes ci-dessus mentionnés. Les sites où la quantité d'eau est suffisante sont cependant difficiles à découvrir et les coûts de pompage peuvent être un sérieux handicap à la rentabilité.

Toutes les situations intermédiaires sont possibles et l'idéal serait une combinaison de plusieurs sources d'approvisionnement en eau mais ce n'est guère facile à trouver.

Lorsque l'on place des truites en élevage, le premier facteur limitant est généralement l'oxygène. Les truites respirent grâce à l'oxygène qu'elles retrouvent dissous dans l'eau. À une température et pression données, l'eau peut contenir un maximum de concentration en oxygène; c'est ce qui s'appelle la saturation en oxygène (ex. 10,3 mg/l à 10°C et pression atmosphérique normale). Plus la pression est faible (ex. en altitude) et plus la température de l'eau est élevée, moins l'eau peut contenir d'oxygène à saturation. Ce dont les truites ont besoin ce n'est pas vraiment une quantité d'oxygène mais plutôt une concentration d'oxygène afin que puissent se faire les échanges gazeux. Pour de bonnes conditions d'élevage, on doit chercher à se maintenir au-dessus de 65% du point de saturation.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour rehausser la concentration en oxygène des eaux d'élevage. Les principaux sont: les chutes, aérateurs, diffuseurs, hydro-injecteurs, tubes en U. En général les procédés d'oxygénation cherchent à augmenter le temps de con-

fois afin d'améliorer le taux de diffusion de l'oxygène de l'air vers l'eau.

Tableau II

Solubilité de l'oxygène (mg/l) dans l'eau distillée à pression atmosphérique normale (à saturation) (Rucker, 1972)

Temp. (°C)	O <sub>2</sub> (mg/l)	Temp. (°C)	O <sub>2</sub> (mg/l)
0	14,64	12	10,75
2	13,86	14	10,26
4	13,13	16	9,82
6	12,46	18	9,40
8	11,84	20	9,02
10	11,27	22	8,67

Ainsi, une chute sera plus efficace si la lame d'eau est mince et large. On peut aussi faire éclater l'eau sur une plaque au bas de la chute. De même des diffuseurs à bulles fines seront plus efficaces que ceux à grosses bulles (plus grande surface totale de contact) et leur efficacité est aussi plus grande si on augmente l'épaisseur d'eau (augmentation du temps de contact avant que la bulle d'air ne rejoigne la surface et accroissement de la pression qui améliore le taux de diffusion). Le tube en U utilise comme mode d'oxygénation doit sa grande efficacité à l'accroissement du temps de contact surtout dans le tuyau de descente (puisque la vitesse de descente de l'eau y est à peine plus grande que la vitesse de remontée des bulles d'air i.e. les bulles sont maintenues en suspension) allié à l'accroissement de pression dû à la hauteur de la colonne d'eau (augmentation du taux de diffusion suite à une élévation du point de saturation car c'est la différence entre

suite à la page 6

tact et la surface de contact de l'air avec l'eau et la pression ou plusieurs à la

**MOULÉE AVEC**

**RÉSULTATS  
PIGMENTATION  
FRAÎCHEUR**

**AU BOUT DE LA LIGNE  
SANS FRAIS**

**1 (800) 361-0122**

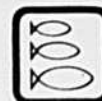
- Programmes alimentaires préparés par des nutritionnistes d'expérience
- Formulation au meilleur coût par ordinateur

- Service de contrôle de la qualité
- Spécialité moulées à poissons
- Micropremix spécifiques pour toutes les espèces animales

**FORTAMIX** une Division de **BASF Canada inc.**

(514) 658-1709

1-800-361-0122

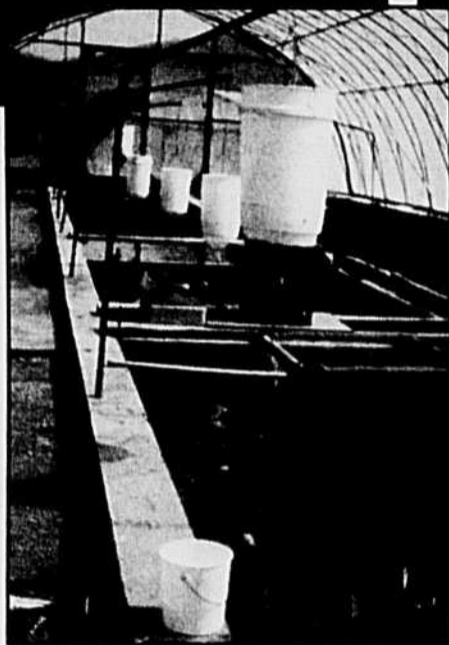


# La pisciculture des Alleghanys



Pour Yves Boulanger, sa pisciculture familiale, il dit artisanale, doit relever cependant le défi de la rentabilité. Il ne peut y avoir d'élevage du poissons sans cela.

C'est pourquoi, dès qu'il a décidé de s'impliquer à plein temps dans la pisciculture familiale de St-Philémon en 1979, il a pris en charge la régie dans le but d'atteindre les plus hauts niveaux techniques possibles. Yves Boulanger avait auparavant étudié en biologie et en pathologie sans que ces connaissances ne lui fournisse l'expertise que, il devait s'en rendre compte dans la pratique, seul l'implication concrète devait lui fournir.



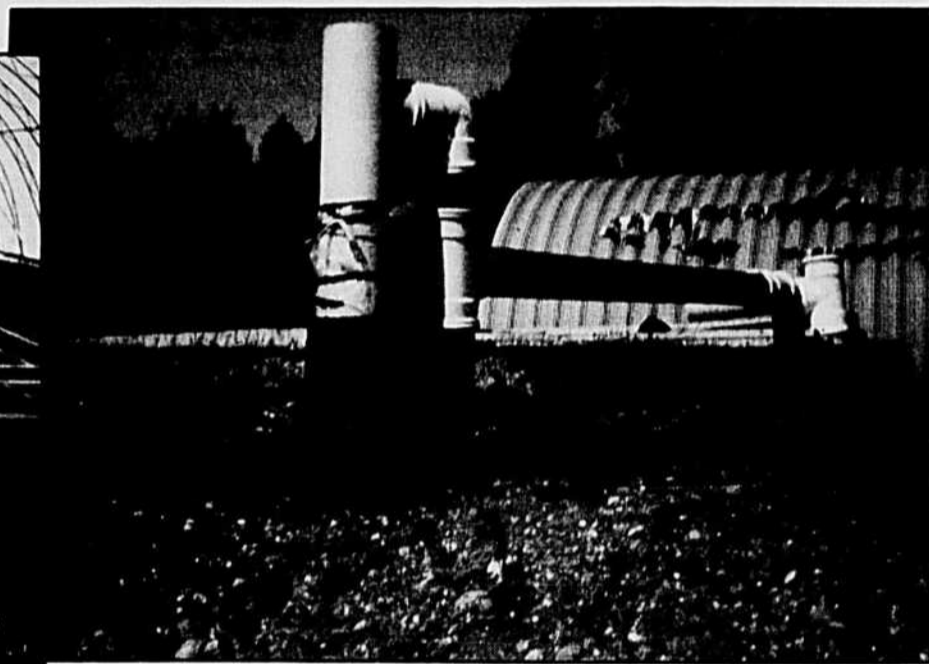
## L'histoire d'une pisciculture

Les parents d'Yves Boulanger voulaient s'acheter une ferme et étudiaient les diverses possibilités de production agricole. Par goût, on choisit la pisciculture. Une terre à St-Philémon de Bellechasse présentait des avantages certains car on y trouvait deux ruisseaux qui semblaient fournir un débit intéressant pour l'implantation d'une pisciculture. Le marché fut conclu en 1972 et on commença les premiers aménagements de la pisciculture.

Yves Boulanger note que son père ne trouvait pas son travail salarié totalement satisfaisant. Il avait déjà eu deux com-

merces et voulait faire de la production agricole. La pisciculture était alors entièrement approvisionnée en eau par la rivière.

Les deux premières années furent difficiles, il étudiait encore et son père continuait à travailler. Sa mère assurait la permanence. On rencontra de nombreux problèmes de mise au point technique, il était difficile d'obtenir les renseignements. Les spécialistes étaient rares et ceux qui avaient acquis une certaine expertise ne la partageaient pas facilement. Ils n'avaient pas comme tâche principale la vulgarisation et ne comprenaient pas les problèmes particuliers des piscicultures privées qui commençaient à s'installer.



## La qualité...

suite de la page 5

la concentration en oxygène de l'eau à traiter et le point de saturation qui détermine le taux de diffusion pour un système donné).

Grâce à des procédés d'oxygénation, on pourrait donc, à première vue, maintenir continuellement les truites dans des conditions saines d'élevage. Survient alors un second facteur limitant: l'am-

moniac. Cet ammoniac peut provenir de plusieurs sources mais est principalement, en conditions d'élevage intensif, excrété par le poisson comme déchet métabolique. Afin d'évacuer cet ammoniac on doit assurer un apport d'eau fraîche même si on oxygène continuellement. De plus, la toxicité de cet ammoniac n'est pas constante; elle varie selon la taille du poisson, l'espèce, la température et le pH. En résumé les petits poissons, les ombles de fontaine (truites

mouchetées), les températures élevées et les pH élevés sont susceptibles de nous apporter plus de problèmes d'intoxication par ammoniac.

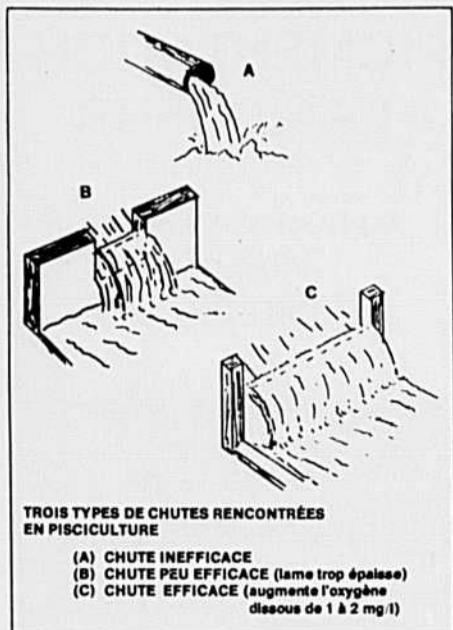
Le pH joue particulièrement un grand rôle dans le niveau de toxicité de l'ammoniac. Par exemple, à un pH de 6,5, l'ammoniac est environ dix fois moins toxique qu'à un pH de 7,5. Ce critère de qualité d'eau influence donc énormément le potentiel de production d'un site car un bon pH permet de ré-utiliser,

recycler, ré-oxygéner davantage avant que l'ammoniac ne devienne limitant pour la production. On recommande généralement des sites ayant un pH entre 6,0 et 8,0.

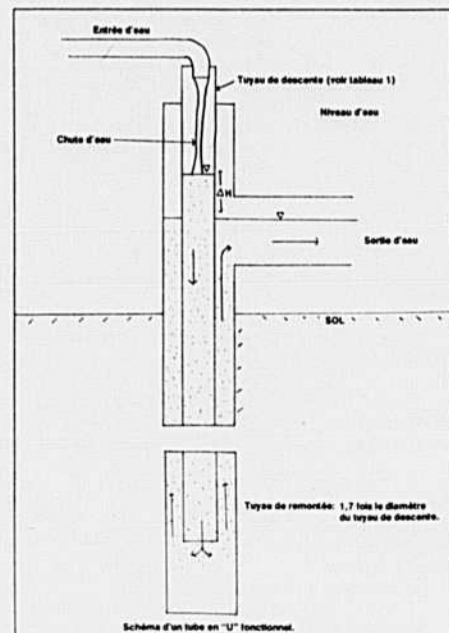
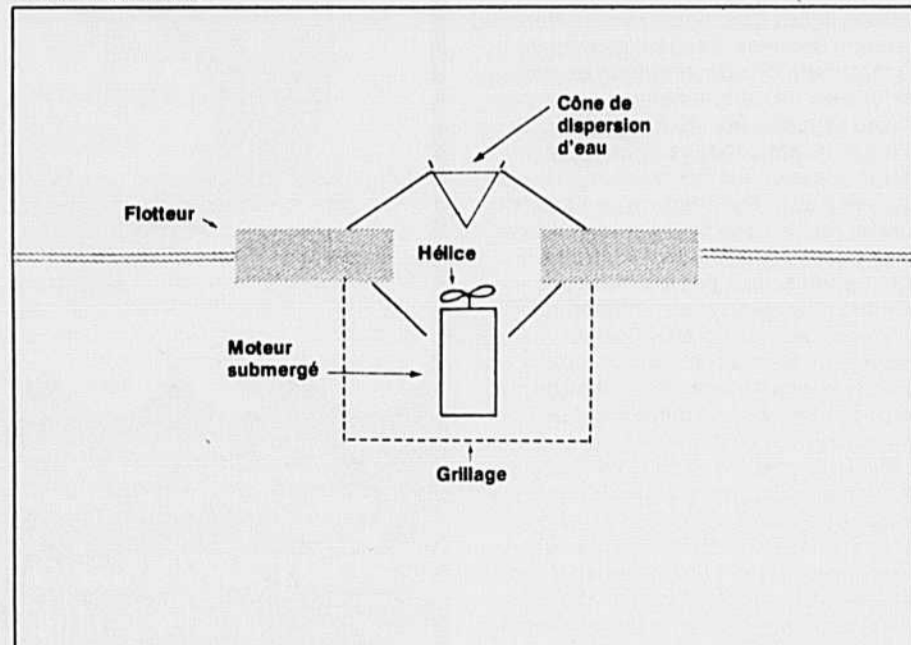
D'autres paramètres de qualité d'eau sont aussi à surveiller: les matières en suspension, le CO<sub>2</sub>, les métaux lourds...

Attention donc! Ne vous fiez pas seulement à votre "oeil" pour juger de la qualité d'une eau!

\* L'auteur est ingénieur et agronome, gérant de la Pisciculture Charlevoix inc. et conseiller piscicole.



## Aérateur (turbine)





Quant à Yves Boulanger, il orientait ses études dans ce champ de spécialisation. Il fit un baccalauréat en biologie marine puis une maîtrise en microbiologie à la faculté de médecine vétérinaire de St-Hyacinthe.

Même si ces études ne devaient pas lui donner une connaissance pratique de la pisciculture, elles lui fournirent les outils nécessaires pour poursuivre une recherche bibliographique efficace dans le domaine qui l'intéressait. Il avait acquis une méthode de travail.

Entre-temps, les problèmes continuaient de se poser. Les pertes étaient élevées de sorte qu'il fallut abandonner l'élevage de la truite mouchetée pour la truite arc-en-ciel moins susceptible. L'une des rivières qui servait à l'appro-

visionnement en eau s'est pratiquement asséchée suite au déboisement massif de ses sources. On a donc décidé de s'approvisionner à partir de la nappe phréatique. Ce fut une décision judicieuse car cela assurait une eau dont les qualités physico-chimiques étaient constantes.

Ses études terminées, Yves Boulanger a travaillé quelques mois à la Faculté de médecine vétérinaire et ensuite à Environnement Canada tout en s'occupant à temps partiel de la régie de la pisciculture. Ce travail ne lui convenait cependant pas et ne lui permettait pas de travailler convenablement au développement de la pisciculture pour atteindre le haut niveau technique auquel ils aspiraient.

Après mûre réflexion et consultation avec Mireille, sa compagne, et ses parents, Yves Boulanger décida de travailler à plein temps à la pisciculture. On est en 1979. L'incorporation de la Pisciculture des Alleghanys où chacun possédait 25% des parts vint concrétiser le nouvel apport d'énergie. Chacun a son rôle à jouer, Yves s'occupe plus particulièrement de régie, son père de commercialisation et les épouses du travail de secrétariat et de comptabilité. Une certaine polyvalence est également de rigueur pour remplacer celui ou celle qui pourrait s'absenter.

L'année 1979 marque donc une étape importante dans l'histoire de la pisciculture. Il a fallu apprendre à travailler ensemble, s'ajuster les uns aux autres et établir des plans de développement qui répondent aux ambitions de chacun. Au chapitre de la production, le taux de croissance s'est maintenu autour de 30% depuis cette date pour totaliser



quelque 32 tonnes en 1982.

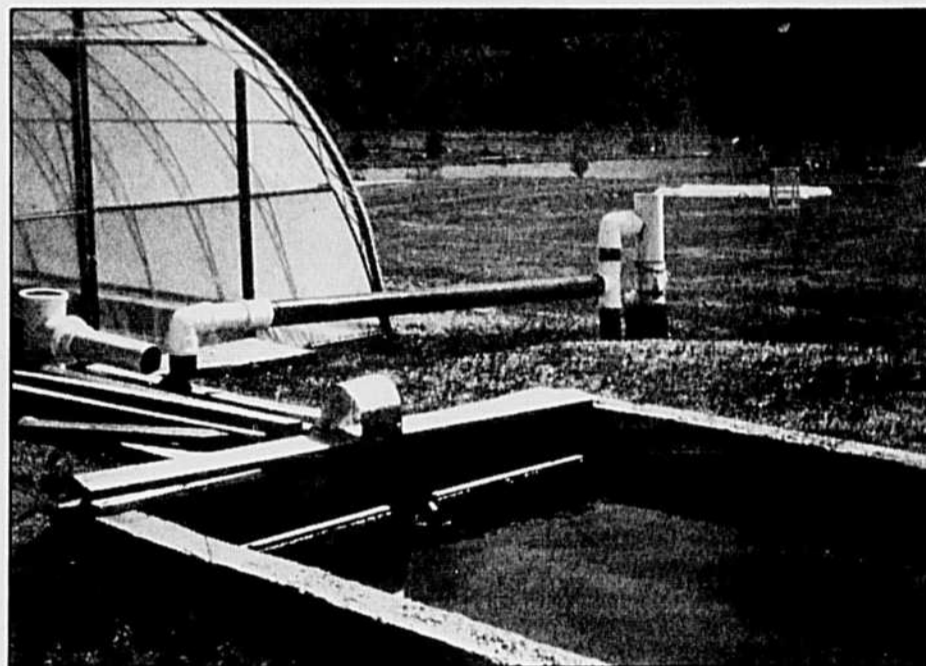
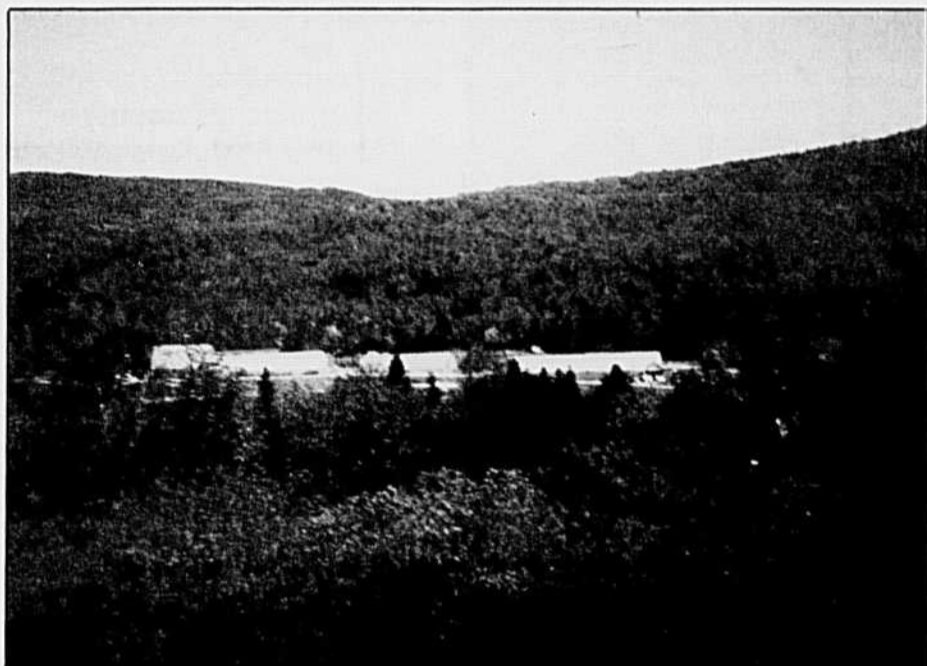
Les défis à relever étaient importants et on s'y est attaqué avec détermination. D'une année à l'autre, la pisciculture des Alleghanys se fixe des objectifs et vise à les atteindre. C'est ainsi qu'elle fonctionne en recirculation, oxygène son eau grâce à des tubes en U, a ses propres géniteurs, a éliminé les maladies par une bonne régie, a installé des contrôles à tous les points stratégiques, mise sur l'aspect fonctionnel des installations, produit du poisson à l'année car les bassins sont tous sous serre, expériences d'élevage en silos.

Voilà pour l'aspect technique. La mise en marché n'est pas pour autant laissée de côté. En effet, à quoi nous servirait

de produire si on ne pouvait vendre.

On ne produit donc que lorsque le marché a été développé pour absorber la production. Pour le moment, 25% de la production est commercialisée grâce à l'étang de pêche, 50% sert à l'ensemencement des lacs, tandis que 25% va à la consommation (poisson à l'état frais ou fumé). Ce dernier marché (surtout la truite fumée) est appelé à se développer beaucoup. On a donc entrepris la construction d'une usine d'éviscération et d'un fumoir car la demande est très forte.

La pisciculture des Alleghanys nous fournit la preuve qu'une technique de pointe peut fort bien s'appliquer dans une entreprise artisanale ou familiale.



## Un animal à connaître

L'élevage des animaux aquatiques (poissons) présente des avantages non négligeables par rapport aux espèces terrestres et aussi certains désavantages.

C'est ainsi que leur métabolisme de base exige une moins grande dépense en énergie. Animaux poïkilothermes (dont la température interne se rapproche de celle du milieu) et vivant en milieu aquatique, les dépenses de thermorégulation et de support sont réduites. L'efficacité de la transformation des aliments est donc élevée. L'éle-

vage se fait dans des volumes et si les techniques sont au point, la densité peut être très élevée. Les poissons sont également très prolifiques.

Par ailleurs, les poissons sont encore peu domestiqués. Le milieu aquatique est un milieu que nous connaissons encore mal tant aux niveaux biologiques que chimiques. Il y a place pour des améliorations génétiques. La grande sensibilité à la température peut être soit un avantage soit un désavantage selon que l'on excède ou non les limites pour une croissance optimale.

## PISCICULTEURS augmentez votre rendement

Stérilisez et désinfectez  
l'eau de vos étangs  
en circuit ouvert ou fermé  
avec le procédé  
"TROJAN ULTRA VIOLET"

LES POMPES INDUSTRIELLES STE-FOY  
1792 boul. Hamel (Québec) 681-7301



# Comment se lancer en pisciculture et réussir

par Pierre-Louis Landry\*

Pour plusieurs, l'élevage du poisson semble très simple; méfiez-vous, c'est beaucoup plus difficile d'élever des animaux en milieu aquatique qu'en milieu terrestre. En plus de contrôler de nombreux paramètres tels la nutrition, l'aération, la prévention de différents "stress", il faut se méfier des problèmes causés par l'eau. Si l'eau est à un pH acide (6,0 par exemple) et qu'il y a présence de fer au taux de 0,8 mg/l, il risque de s'en suivre des problèmes au niveau des branchies du poisson. Si au contraire le pH de l'eau est trop alcalin (8,5 par exemple), l'ammoniac est plus toxique pour le poisson qui risque d'avoir des problèmes au même niveau. Dans les deux cas, il a de la difficulté à respirer et meurt asphyxié si le problème n'est pas solutionné à temps. En résumé, la prudence est de mise avant de se lancer en pisciculture. Voici quelques conseils pour réussir dans cette production.



Évaluation du débit d'eau grâce à un barrage avec ouverture en V.

## 1. Bien se documenter

Il existe une documentation intéressante concernant l'élevage de la truite et sa mise en marché. Ces ouvrages sont en français et rédigés par des Québécois. À la fin de cet article, nous donnons les titres des principaux ouvrages et les explications pour les obtenir.

En plus de se documenter, il est très important de visiter différents sites de pisciculteurs bien aménagés non seulement au Québec mais à l'extérieur de la province.

Il est primordial de discuter de pisciculture avec les différents intervenants dans le dossier piscicole des ministères de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec, du Loisir de la Chasse et de la Pêche, et de l'Environnement du Québec. Il ne faut jamais réaliser des investissements importants en pisciculture sans s'être bien documenté auprès de personnes très compétentes dans le domaine. Plusieurs Québécois se sont lancés en pisciculture à la légère et ont perdu plusieurs milliers de dollars.

## 2. Choisir adéquatement le site

Le choix du site est très difficile car il faut considérer de nombreux paramètres tels:

### La qualité de l'eau d'alimentation

Il est important de bien en vérifier le pH, la température, la dureté, les métaux lourds tel le fer, les possibilités de pollution et la provenance des eaux. En général, les eaux de sources sont très valables à cause de leur température assez constante. De plus, ces eaux risquent peu d'être polluées.

### La quantité de l'eau

Si elle est de bonne qualité, on recommande un débit d'au moins 1 350 litres/min. (300 gallons imp./mi.) d'eau de sources et autant d'eau d'un cours d'eau dont on posséderait la tête. Avec un tel débit, il est possible de réussir, mais ce n'est qu'un minimum. Toutefois, la prudence est de mise. Il est préférable de débiter très lentement en pisciculture et ne pas investir des centaines de milliers de dollars. Une varia-

moins 2%). Si elle est douce, dans certains cas, il est possible de corriger la situation; toutefois la prudence est de mise.

### La grandeur du terrain

Il est préférable d'acquérir une bonne étendue de terrain. Il est très important de posséder, au début de l'implantation de l'entreprise, le terrain nécessaire car les prix risquent d'être très élevés quelques années plus tard. Il faut acheter un terrain d'au moins cinq hectares (douze acres) surtout si l'on désire aménager un étang de pêche.

### Coût de location ou d'achat d'un terrain

Si le terrain est loué, il est important que le bail soit bien rédigé. Il doit être suffisamment long pour sécuriser les sociétés prêteuses. Il devrait être d'au moins vingt ans. L'achat du terrain ne devrait pas exiger des investissements supérieurs à 10% des coûts des aménagements prévus.

### Bâtiments présents ou absents sur place

S'il s'agit d'un nouveau site de pisciculture, il est important de ne pas investir un montant d'argent trop élevé pour les bâtiments en place. Lorsqu'on débute en pisciculture, il faut débiter le minimum pour les services tout en visant le maximum pour favoriser l'élevage du poisson. En d'autres termes, le nouveau pisciculteur doit se contenter au départ d'une résidence peu dispendieuse et re-vendable facilement telle une maison mobile.

### Autres facteurs à considérer

Il est important de vérifier la quantité du voisinage et les possibilités d'agrandissement.

## 3. Possibilité de financement

### Investissement personnel

Il est difficile de se lancer en pisciculture sans disposer d'un certain mon-

prises agricoles; la pisciculture en fait partie.

### Prêts

Différentes institutions financières prêtent de l'argent pour aménager des stations piscicoles. C'est le cas par exemple de l'Office du crédit agricole du Québec, de la Société du crédit agricole du Canada et de différentes institutions financières telles les banques, les caisses populaires, la banque fédérale de développement, etc.

À titre d'exemple, depuis 1979, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation a accordé 884 900 \$ de subvention à 156 pisciculteurs. L'Office du crédit agricole du Québec a prêté 3 089 000 \$ à 35 pisciculteurs en plus d'accorder des subventions pour établissement de 128 000 \$ à 17 pisciculteurs. Suite à ces octrois et à ces prêts, la production piscicole québécoise est passée de cent cinquante (150) tonnes en 1977 à sept cents (700) tonnes en 1983.

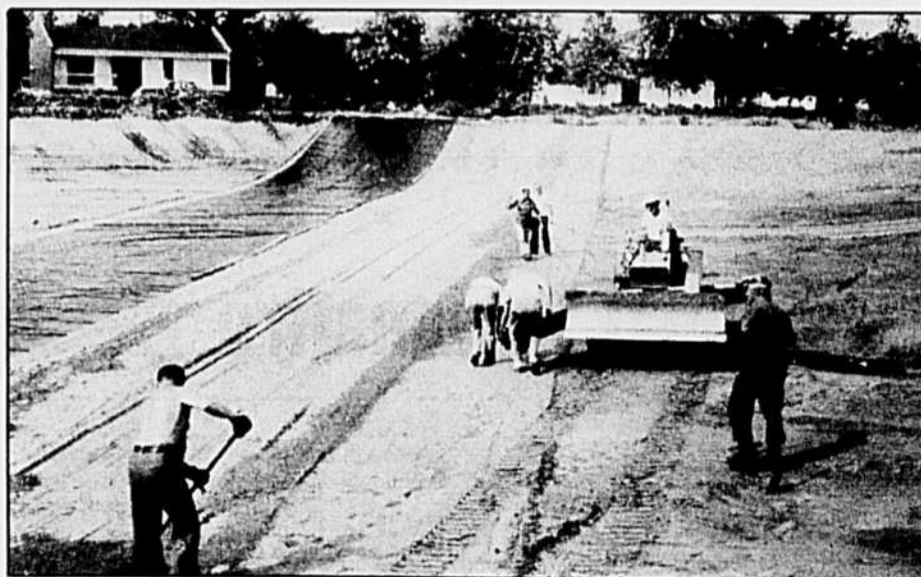
## 4. Choix d'un consultant

Le professionnel choisi pour réaliser les plans et devis du centre de pisciculture doit être compétent et expérimenté. Il en est ainsi pour celui qui vérifie la qualité de l'eau et évalue le potentiel de production.

## 5. Construction du site de pisciculture à partir des plans et devis

Le contracteur qui réalise l'aménagement du site de pisciculture doit posséder la machinerie et l'outillage nécessaire pour travailler efficacement.

Une fois le contracteur choisi, il est temps de passer à l'aménagement du site. On procède d'abord au ménage du terrain où seront placés les bassins d'élevage et autres aménagements piscicoles. Ensuite, on calcule les niveaux de façon précise. On construit habituellement, le centre de pisciculture en procédant à l'inverse de son fonctionnement. En d'autres termes, on aménage la station piscicole à partir de l'émis-



Imperméabilisation d'un étang de pêche avec un film en polyéthylène.

saire (la décharge) et on termine par les tributaires (la charge).

Les tuyaux d'évacuation d'eau sont mis en place et reliés à l'étang de sédimentation. Ensuite, on construit les bassins d'élevage; ils sont soit de forme

### Subventions

Il existe différents programmes pour favoriser le développement des entre-



rectangulaire, circulaire, en béton, en terre ou en d'autres matériaux tels le fibre de verre ou le fer. On les recouvre souvent d'une serre surtout pour protéger le poisson contre les prédateurs et faciliter le travail du pisciculteur en hiver.

Une fois les bassins en place, on construit le bassin de distribution, la conduite d'amenée et la prise d'eau. Le tout est terminé en aménageant un entrepôt pour la nourriture et l'équipement. Il est préférable que le pisciculteur soit logé dans une maison mobile durant quelques années jusqu'à ce que le nouveau site ait fait ses preuves ainsi que son propriétaire. Il est important que les immobilisations puissent être déménagés facilement en cas de problèmes d'eau (qualité et quantité). Un système d'alarme adéquat et un groupe électrogène sont indispensables.

Il est préférable de ne pas capitaliser pour aménager des salles d'incubations et d'alevinage. Il existe actuellement au Québec, suffisamment de salles d'incubation pour produire plusieurs millions d'alevins. Il est important que les nouvelles stations piscicoles à fort débit se spécialisent dans l'engraissement du poisson pour le destiner à la table.

Plusieurs stations piscicoles en place, à faible débit d'eau, se sont spécialisées dans l'alevinage, la truite d'ensemencement et la pêche en étang.

En ce qui concerne l'éviscération de la truite, il est préférable qu'elle soit réalisée dans des usines régionales. De cette façon, le pisciculteur n'est pas obligé d'investir des milliers de dollars inutilement. Il sera possible de traiter dans ces usines de cinquante à cent tonnes de truites annuellement. De plus, elles seront construites selon les exigences du Service de normalisation du MAPAQ.

## 6. Mise en opération du site

### Choix du personnel

Le choix du personnel est la clé du succès. Il faut insister sur la compétence. Les personnes choisies doivent être responsables, avoir de l'initiative et le sens de l'observation. En plus d'être bons travailleurs, elles doivent être polyvalentes.

### Choix du cheptel piscicole

Les espèces à élever sont choisies selon les possibilités de marché et l'eau disponible. Il est important que le poisson soit en bonne santé.

### Techniques piscicoles (régie)

Une fois le poisson ensemencé dans les bassins d'élevage une bonne régie est primordiale. Il faut insister sur:

- l'aération,
- le contrôle des prédateurs,

- le calibrage du poisson,
- l'alimentation soignée (choix des aliments, qualité, quantité, entreposage, distribution, pesée, etc.),
- la prophylaxie et l'hygiène (désinfection, traitement, nettoyage des bassins),
- les analyses physico-chimiques de l'eau (l'oxygène, ammoniac, pH, température),
- la vérification régulière des mises en charge, etc.

## 7. Gestion et administration

Il est important de tenir une bonne comptabilité des recettes et des dépenses



Bassins circulaires utilisés pour l'élevage de la truite.

et de bien connaître ses inventaires soit:

- le nombre de poissons et leurs poids,
- la quantité de nourriture distribuée,
- les pertes de poissons,
- les ventes,
- les médicaments utilisés, etc.

## 8. Mise en marché

Pour réussir dans la mise en marché, il est obligatoire de produire un poisson de qualité supérieure. La mise en marché peut être influencée par l'emplacement géographique du site, les espèces de poissons élevées et les possibilités de production (débit d'eau, qualité).

### Les truites d'ensemencement

Elles doivent avoir une belle apparence extérieure et être en bonne santé. Pour réussir dans ce type de mise en marché, le pisciculteur doit posséder l'équipement pour calibrer le poisson, le peser, le compter, le transporter et l'ensemencer.

### Les truites destinées aux étangs de pêche

Elles doivent présenter une belle apparence extérieure et avoir bon goût. La texture de leur chair doit être ferme. La coloration rosée est importante. L'étang de pêche doit être bien aéré. L'eau doit se changer rapidement; il est préférable que ce soit en moins de vingt-quatre heures. Il est important de bien contrôler les algues. Une bonne gestion de la pêche est importante, (ne pas remettre à l'eau un poisson capturé, maintenir le site propre). La truite capturée doit être conservée dans la glace et éviscérée.

### Les truites destinées à la consommation (truite de table)

L'apparence extérieure est importante ainsi que la texture de la chair et la fraîcheur. Il faut répondre aux exigences du marché pour le poids et la longueur. Le poisson doit être abattu rapidement, manipulé dans la glace et bien éviscéré. L'emballage du produit et sa présentation jouent un rôle important pour la vente, (types de contenant, apparence, mise sous vide, mise en pots, etc.). Lorsqu'on transporte le poisson de l'usine d'éviscération aux grossistes ou aux détaillants, il faut utiliser de la glace et un système de réfrigération.

c'est de produire une truite réputée pour sa qualité. Certains centres de pisciculture québécois sont reconnus actuellement aux États-Unis à cause de la qualité des poissons qu'ils mettent sur le marché. Dans les années à venir, il nous faudra mettre sur pied l'élevage d'autres espèces de poissons et d'animaux aquatiques. Il est temps également de mettre en marché des moules élevées au Québec...

Dans un avenir très rapproché, l'aquaculture deviendra dans notre province une industrie très prospère qui sera tout à l'honneur des Québécois.

\* L'auteur est agronome et biologiste à la Division aquicole du Service des productions animales du MAPAQ.

# Quelques ouvrages québécois en pisciculture

**Élevage de salmonidés**, (102 pages) 1982. Conseil des productions animales du Québec, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

**Qualités requises pour différentes mises sur le marché de salmonidés au Québec**, (1982) prix: 1 \$. Direction des Communications, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Pour obtenir les volumes ci-dessus poster un chèque au nom du Ministre des finances à l'adresse suivante:

Ministère de l'Agriculture,  
des Pêcheries et de  
l'Alimentation du Québec  
Case postale 1693  
Québec  
G1K 7J8

L'auteur de cet article a également rédigé deux volumes: L'un est intitulé: *Aménagement d'eaux à truites, Exploitation — Pisciculture — Conservation*, (1980), 241 pages. Le second est intitulé: *Lacs et étangs artificiels. — Construction — Imperméabilisation — Empoisonnement — Entretien — Récréation*, (1980), 209 pages.

Si vous désirez obtenir les deux derniers volumes rejoindre Mme Micheline Coulombe qui vous renseignera sur leur distribution. Téléphone (418) 656-1574.



Libération de truites dans un étang de pêche

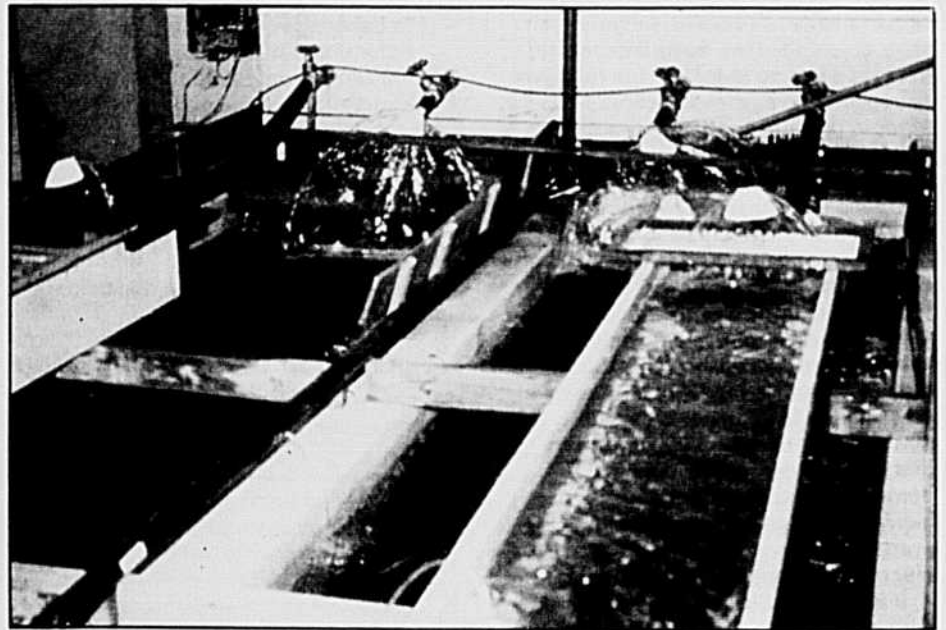
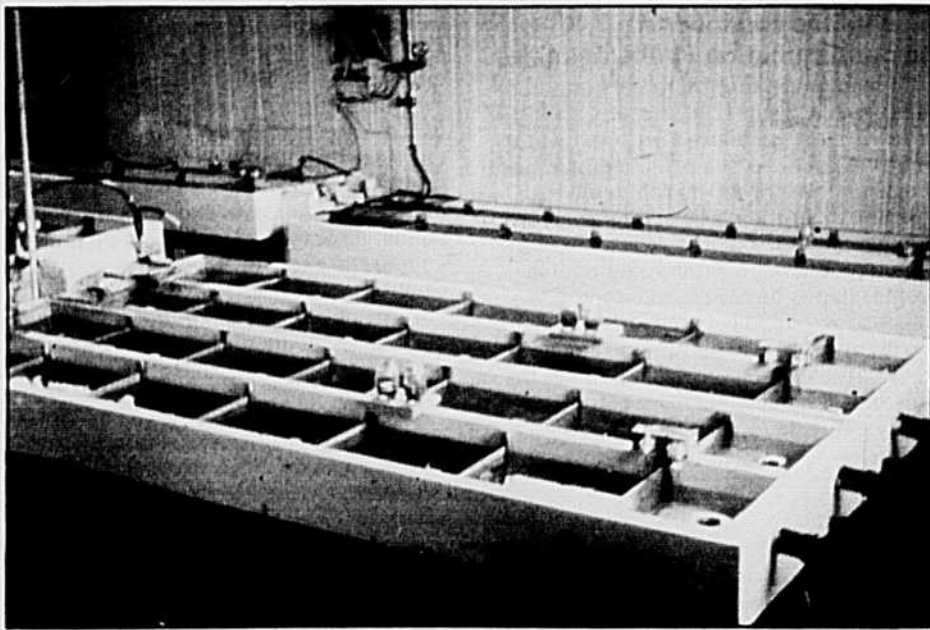
## Pisciculture Mont-Tremblant

C.P. 8, rue St-Jean, Mont-Tremblant (Québec)  
Bernard Millette, gérant

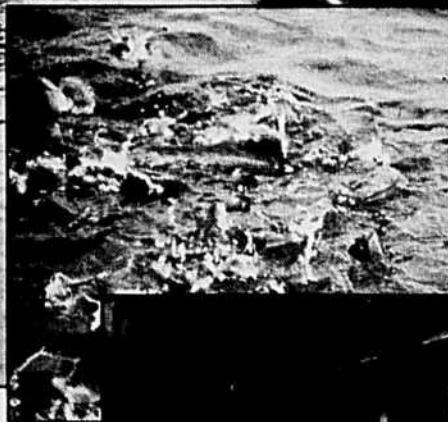
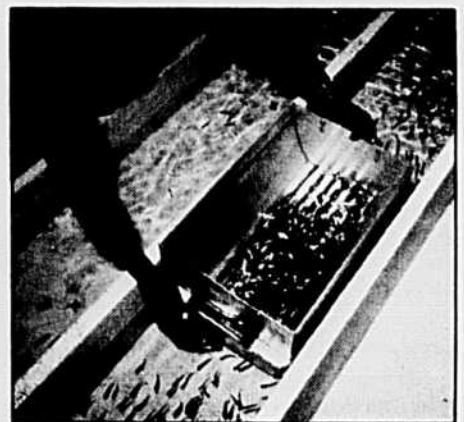
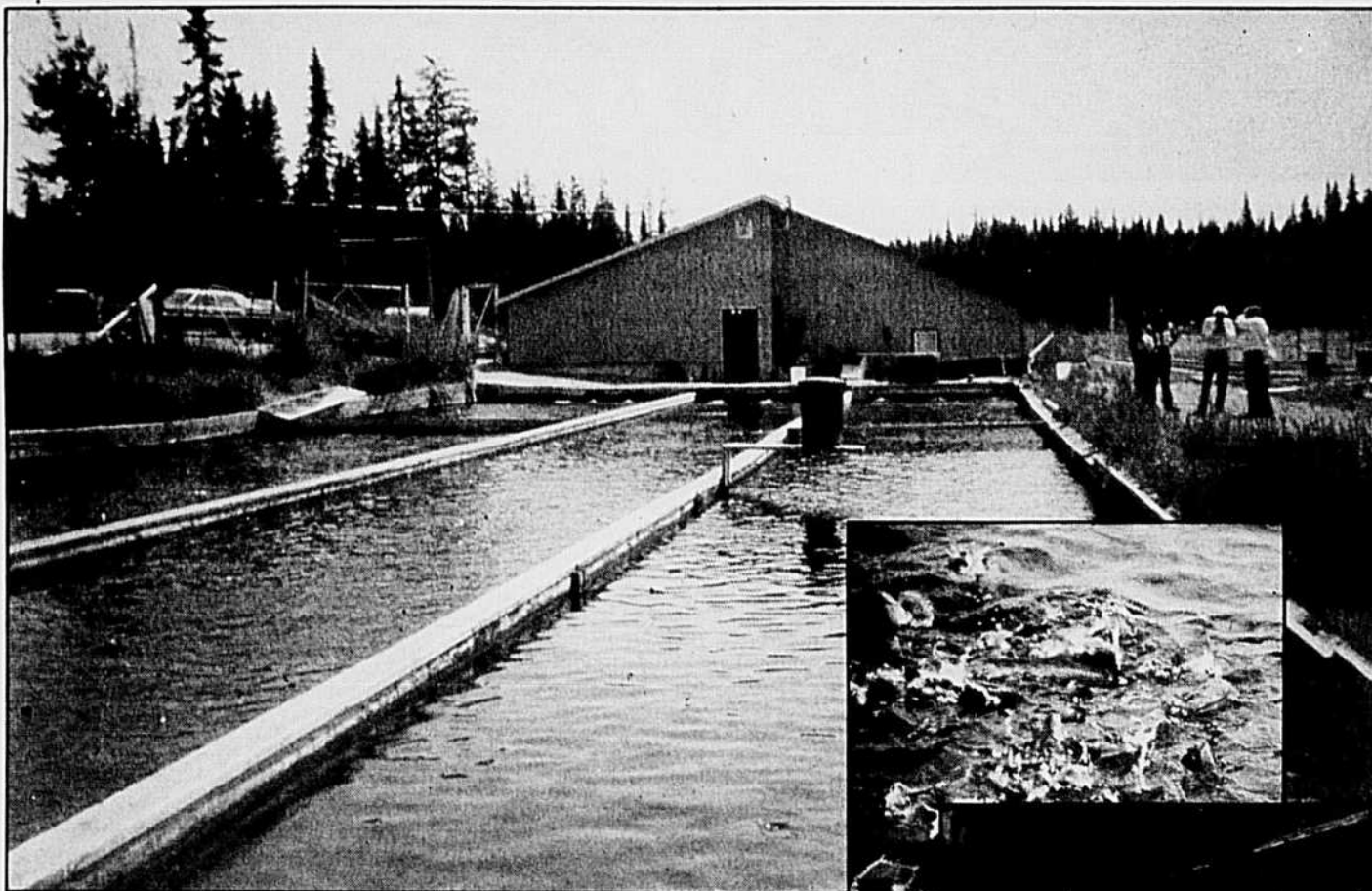
**Spécialité: truites à ensemencement mouchetées, grises et arc-en-ciel**  
Grandeurs: 3 à 15 pouces

Tél.: (819) 425-2412

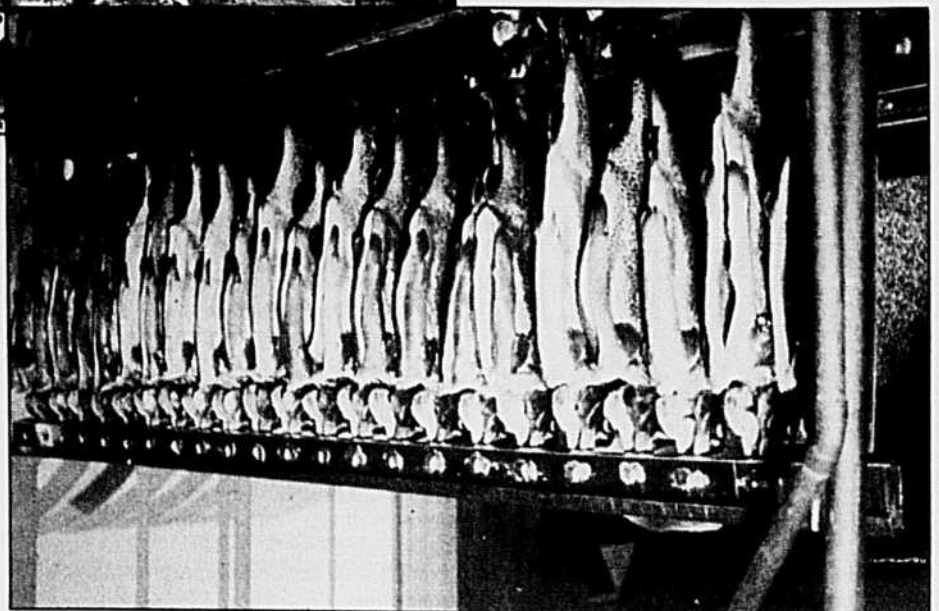




# La truite est maintenant un animal d'élevage



Photos: Service de l'information du  
ministère de l'Agriculture, des  
Pêcheries et de l'Alimentation



# La santé des poissons en pisciculture

par Robert Péloquin, M.V.

Le poisson est un animal à sang froid ayant un métabolisme (activité de croissance, de nage, etc...) étroitement lié au milieu ambiant dans lequel il vit. Une eau de qualité est donc primordiale car l'animal y est en contact 24 heures sur 24 et

même produisent des déchets qui sont nécessairement rejetés dans l'eau. Ces déchets sont toxiques et affectent principalement le système respiratoire, c'est-à-dire les branchies. Donc dans un élevage intensif en bassin, on doit constamment renouveler l'eau pour éviter l'accu-

La furunculose se développe à la faveur d'un stress et apparaît surtout lorsque l'eau d'élevage atteint 13° à 14°C. Plusieurs truites mourront sans lésion externe mais un certain nombre présenteront des plaies externes profondes et hémorragiques à différents en-

trouve chez les alevins et les truites d'un an et plus. Les branchies deviennent plus grosses et au microscope on constate la présence d'un grand nombre de bactéries filamenteuses intimement accolées aux lamelles des branchies. Cette infection apparaît toujours à la faveur d'un stress et la guérison passe d'abord par un rétablissement des conditions d'élevage et le traitement par différents agents chimiques donnés en bain de quelques minutes à une heure selon le cas.

Finalement certaines maladies parasitaires peuvent toucher les poissons mais on les rencontre surtout en nature et parfois en étang de pêche; les élevages conventionnels en bassin de béton en sont pratiquement exempts.

## Contrôle des maladies infectieuses

Un point important à souligner est le fait que des poissons sains s'infectent presque toujours à la suite d'un contact direct ou indirect (par l'eau d'élevage) avec des poissons malades ou porteurs de l'agent infectieux.

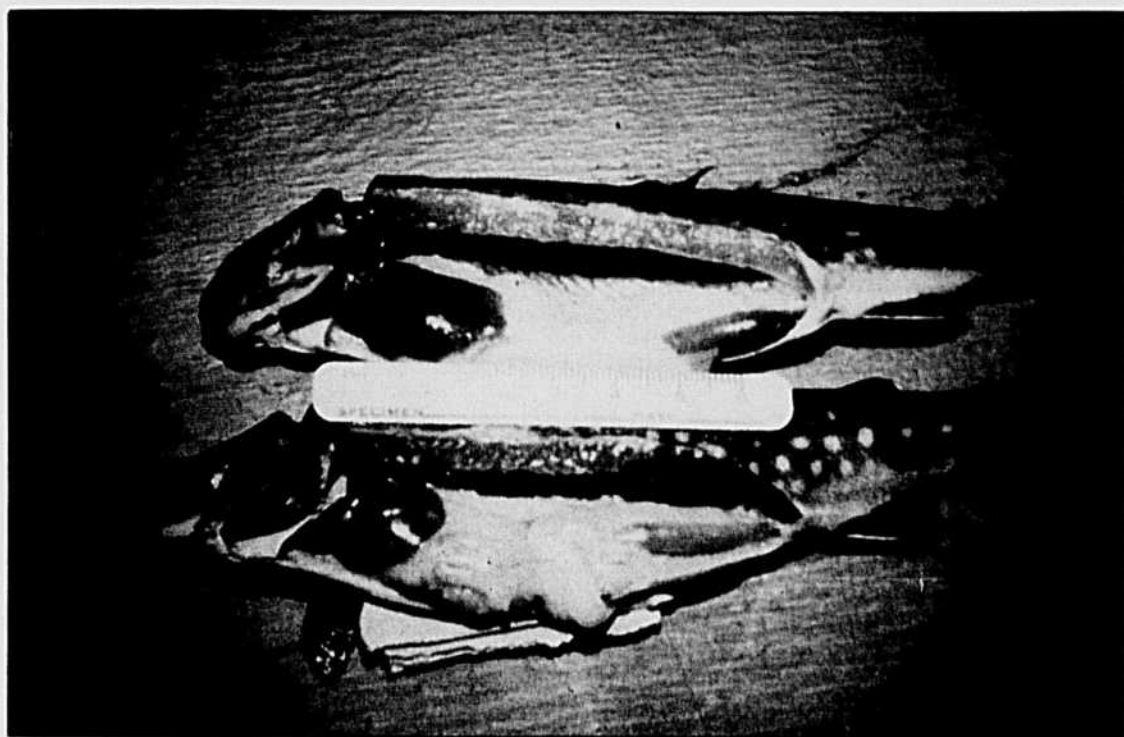
Il y a actuellement au Québec beaucoup d'achats et de ventes de poissons d'un pisciculteur à l'autre et il y a un danger constant d'achat de poissons contaminés et ici nous pensons surtout à la furunculose et à la maladie bactérienne du rein.

Une attention particulière doit être apportée surtout lorsque les poissons sont dans une eau froide lors de l'achat car dans ces conditions plusieurs agents microbiens peuvent être à l'état latent et les poissons semblent en bonne santé. La maladie pourra apparaître plusieurs semaines plus tard lorsque l'eau dépassera de 10° à 15°C.

## Diagnostic des maladies

Il est toujours très hasardeux de tenter de diagnostiquer une maladie par quelques signes observés chez des poissons moribonds ou morts. Un bon diagnostic doit être établi et confirmé par un laboratoire vétérinaire; le ministère de l'Agriculture dispose de plusieurs laboratoires répartis dans les différentes régions de la province et ils sont en mesure d'aider les pisciculteurs à conserver leur élevage en bonne santé.

\* L'auteur est vétérinaire au laboratoire de pathologie animale du ministère de l'Agriculture à Rock Forest.



**Maladie bactérienne du rein:**  
la truite du haut présente un rein normal, celle du bas un rein gonflé, grisâtre et parsemé de points blanchâtres.

la barrière (branchies) entre l'eau et son sang est mince, fragile et perméable.

## Maladie et qualité de l'eau

Des poissons peuvent donc être malades parce que l'eau dans laquelle ils vivent n'est pas de qualité. Si on se réfère à l'élevage de la truite, l'eau doit être froide (15 à 17°C environ); une augmentation de la température de l'eau provoque un stress et le poisson se verra atteint de différentes infections cutanées et branchiales qui normalement ne se développeraient pas en eau froide. L'eau des bassins doit être bien oxygénée car un manque d'oxygène entraîne une diminution de l'activité des poissons, une baisse de leur résistance aux maladies et une croissance plus lente.

Un autre facteur important est lié au fait que les poissons, comme tous les organismes vivants, utilisent des aliments pour leur survie et par le fait

mulation de ces déchets. Par contre en étang de pêche, une partie de ces déchets seront transformés par les micro-organismes du fond de l'étang mais il est essentiel de prévoir un nettoyage soit annuel soit à tous les deux ou trois ans selon la quantité d'aliments déversés dans le plan d'eau annuellement.

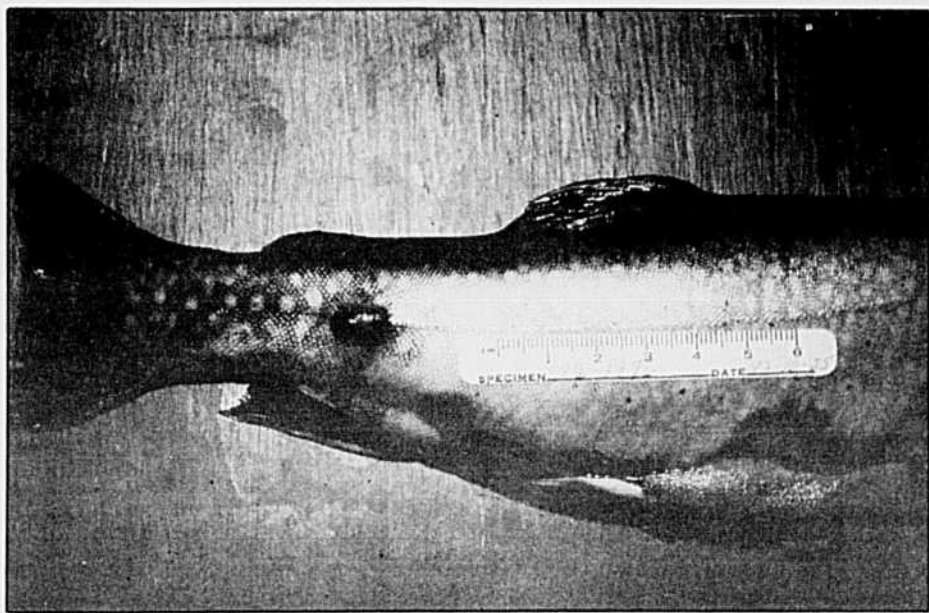
## Maladies infectieuses

Les salmonidés d'élevage du Québec peuvent souffrir de certaines maladies dites infectieuses car elles sont causées par des agents microscopiques se transmettant d'une truite infectée à une truite saine. Actuellement une seule maladie virale affecte certains de nos élevages et elle atteint surtout les alevins de truites mouchetées en début d'alimentation. Du côté des maladies bactériennes importantes, il faut souligner la furunculose, la maladie bactérienne du rein et la maladie bactérienne des branchies.

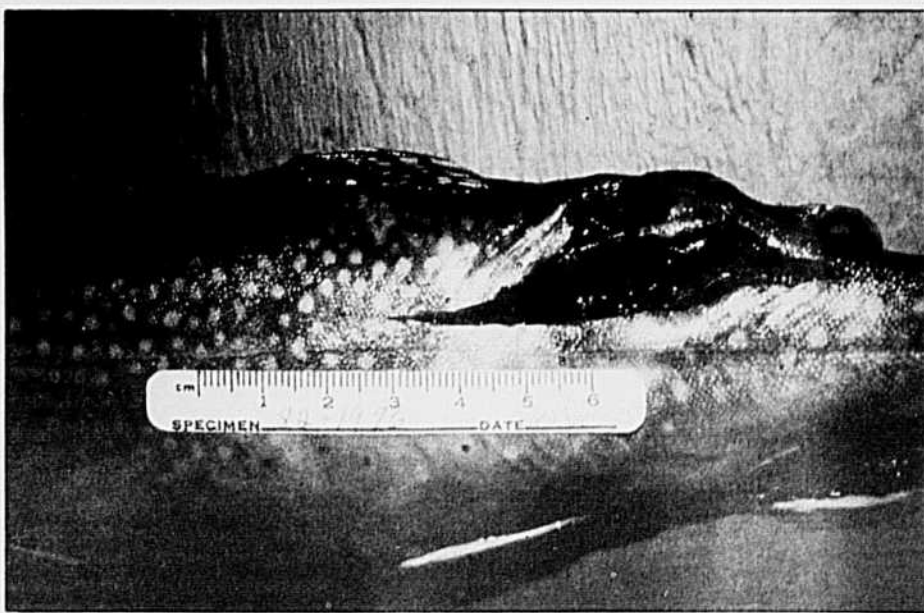
droits du corps. Le pourcentage de mortalité varie selon la région de l'élevage. Cette maladie est difficile à traiter avec les antibiotiques conventionnels car l'agent bactérien développe assez facilement une résistance.

La maladie bactérienne du rein a été diagnostiquée au Québec il y a quelques années et ne semble pas très répandue. La truite mouchetée y est très susceptible et la maladie peut prendre de quelques semaines à plusieurs mois à se développer selon la température de l'eau et l'état des différents facteurs environnementaux. La truite devient alors léthargique, développe un gros ventre et à l'ouverture de l'abdomen un liquide séreux s'écoule; le rein est particulièrement atteint devenant grisâtre et beaucoup plus gros que la normale. Il n'y a pas de traitement vraiment efficace pour cette maladie actuellement.

La maladie bactérienne des branchies atteint pour sa part aussi bien la truite mouchetée que l'arc-en-ciel et se re-



Truite mouchetée de deux ans avec lésion hémorragique caractéristique de la furunculose.



La lésion a été ouverte au couteau



# La pisciculture en France

La pisciculture en France est plus développée qu'au Québec. En effet, on a produit en France 20 000 tonnes de truite arc-en-ciel en 1981 alors qu'au Québec on en a produit quelque 600 tonnes. Quant au nombre de pisciculteurs, on l'estime à 710 en France et à 350 au Québec.

De plus, les pisciculteurs français peuvent bénéficier de la recherche fondamentale et appliquée menée dans les laboratoires de l'Institut national de la recherche agronomique. Elle est orientée de façon à résoudre les principaux problèmes rencontrés par les éleveurs français.

Le présent tableau est dressé à partir d'un stage effectué par un groupe de Québécois intéressés à la production piscicole. Ce stage était organisé par l'Office franco-québécois pour la jeunesse en juin 1982. Nous avons pu consulter le rapport du stage et une conférence sur le sujet prononcée par MM. Michel Chouinard et Gilles Filion lors du Colloque sur la salmoniculture le 30 mars dernier.

mandie avec respectivement 40 et 30% de la production jouent des rôles de leader à l'échelle française.

La production moyenne des stations se situe donc autour de 30 tonnes et il existe des établissements produisant 140 et même 700 tonnes de poisson annuellement.

## La recherche

Au laboratoire de Jouy-en-Josas, on s'intéresse au recyclage de l'eau, à l'ichtyopathologie, à la génétique et à l'alimentation. La qualité et surtout la quantité de l'eau sont l'objet d'une préoccupation spéciale du fait de sa relative rareté et de l'importance de disposer d'une eau de qualité pour la réussite de l'élevage. On expérimente donc des systèmes de recyclage de l'eau qui permettent un fonctionnement des élevages en circuit fermé. Il s'agit essentiellement de faire séjourner l'eau dans des bassins de sédimentation puis de la pousser au travers d'un filtre biologique.

En exploitation intensive, le diagnostic

et le traitement rapide des maladies sont essentiels. Le laboratoire se spécialise donc dans le diagnostic et le développement de vaccins et des traitements antibiotiques. Les principales maladies qui font l'objet de recherche sont la furunculose, la vibriose, la maladie bactérienne du rein, la maladie bactérienne des branchies, la septicémie hémorragique virale et la nécrose pancréatique infectieuse.

Au niveau de la génétique, les travaux varient selon les buts poursuivis. On travaille généralement sur les caractères suivants: la vitesse de croissance, la taille à l'âge adulte, la résistance aux agents pathogènes, aux facteurs du milieu, la longueur de la période de reproduction, la maturité sexuelle, les performances reproductives.

Dans le domaine de l'alimentation, on s'intéresse à tout le métabolisme des lipides et acides gras. Il semble qu'il y ait avantage à ce que la ration alimentaire du poisson contienne un taux relativement élevé en lipides. Cette ration donnerait un meilleur goût au poisson tout en diminuant la pollution de l'eau.

Par ailleurs, à l'INRA de Rennes, on s'intéresse aux techniques d'élevage, à la reproduction, aux mécanismes hormonaux régissant la reproduction et à l'osmorégulation.

L'amélioration des techniques d'élevage passe par ces travaux plus fondamentaux qui ont trait au contrôle de la fécondité, à l'identification de mécanismes hormonaux régissant la reproduction.

## La commercialisation

Un premier groupe de quelque 300 pisciculteurs vend sa production en gros à une quinzaine de grossistes à un prix oscillant entre 10 et 12 francs le kilogramme (2 à 2,50 \$ le kg). Un second groupe de quelque 400 éleveurs dont les entreprises sont généralement plus mo-

destes, écoulent leur produit localement par la vente directe aux détaillants, restaurateurs et particuliers. Le prix de vente se situe généralement entre 15 et 25 francs le kilogramme (3 à 5 \$ le kg).

Depuis 1965, la production a fait un bond considérable passant de 3 000 tonnes à quelque 20 000 tonnes présentement. Les autres pays européens producteurs sont l'Italie avec quelque 20 000 tonnes et le Danemark avec 18 000 tonnes. La production européenne totale est de 80 000 tonnes de truites d'élevage.

Quant à la consommation, les statistiques donnent 18 000 tonnes pour les Français. L'Allemagne est le principal importateur européen avec une consommation de quelque 20 000 tonnes.

Le principal problème de commercialisation est la chute des prix en juin à cause d'une production encore trop saisonnière. La recherche vise à résoudre ce problème afin d'étaler de façon plus uniforme la production.

Au niveau professionnel, les pisciculteurs sont regroupés dans le Syndicat des pisciculteurs-salmoniculteurs qui est en réalité une fédération de syndicats régionaux. Il est un organisme d'information, de liaison et de défense des intérêts généraux des membres. La cotisation est perçue par les syndicats régionaux grâce à un prélèvement inclus dans le prix de la moulée. Celui-ci est donc proportionnel à la production.

Au niveau coopératif, on rencontre des coopératives de mise en marché et des coopératives de services.

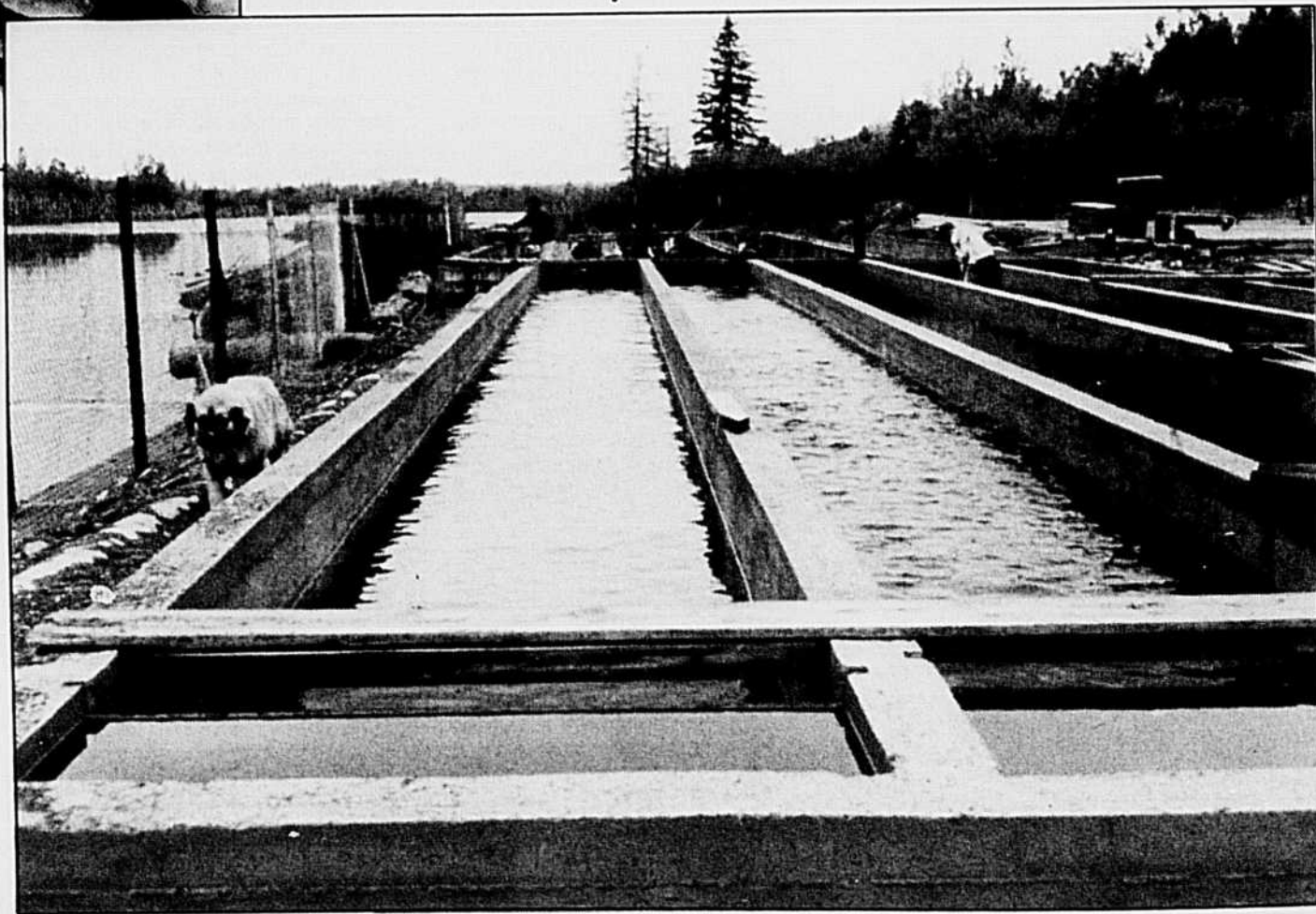
## Conclusion

Il y a évidemment beaucoup à apprendre à visiter les autres. Cependant, les pisciculteurs québécois ont aussi atteint un haut niveau de compétence technique même si la dimension de leurs entreprises est moins importante.



Jeunes alevins

L'industrie piscicole s'est développée plus rapidement dans certaines régions en raison des avantages comparatifs des unes par rapport aux autres. On fait principalement l'élevage de la truite arc-en-ciel, de la truite brune et du saumon coho. La Bretagne et la Nor-



Bassins d'élevage

photos Pierre-Louis Landry

