

## ESSAIS COMPARATIFS PRÉLIMINAIRES D'ALIMENTATION DE LA TRUITE ARC-EN-CIEL

(*Salmo irideus*)

Par H. BARTHÉLEMY et

E. MUSARD

Docteur ès Sciences,  
Chef de Travaux à l'Institut de Zoologie  
et Biologie générale, Strasbourg.

Ingénieur agricole,  
Directeur de la Pisciculture de Vaucheron,  
Gondrecourt (Meuse).

(Suite) <sup>(1)</sup>

### BASSIN N° 1. — Nourriture : Merlan frais.

Dans ce lot, il n'y a pas eu de mortalité. Certes, les évasions regrettables pendant la deuxième partie de l'expérience auraient pu être évitées par une installation adéquate. En tout cas, les Poissons n'ont pas été perdus, puisqu'on les a retrouvés dans un autre bassin. C'est la raison pour laquelle, dans nos calculs, nous les avons considérés comme étant toujours en expérience.

Pendant les neuf premières semaines, un peu plus de deux mois (du 26 Février au 30 Avril), le lot a presque doublé de poids. Il a exactement augmenté de 95 pour cent et le prix de revient moyen en nourriture du kilogramme de Truite élaborée pendant cette période s'élève à 6 fr. 95. Un mois plus tard, fin Mai, soit trois mois après le début des essais, avec un quotient alimentaire relativement excellent et un prix de revient en nourriture de 6 fr. 09 par kilogramme de Truite formée, l'augmentation de poids est de 146 pour cent du poids au départ. Ceci revient sensiblement à une augmentation moyenne de poids de une fois et demie celui du début.

Ce qui frappe dans ce tableau, comme dans les autres aussi, c'est que durant la période du 12 au 26 Mars, malgré des conditions atmosphériques excellentes et une température de 10° C dans l'eau, les Truites prospèrent peu : 3,96 pour cent seulement pour deux semaines ! La ration quotidienne (que pour simplifier nous représenterons par le symbole R. Q.) était de 7,81 pour cent du poids des Truites en expérience et le quotient alimen-

(1) Voir *Bulletin* : — n° 106, Avril 1937, p. 241.

taire élevé : 23,63. Avec une R. Q. faible, le Q. A. s'élève. C'est l'expression brutale en formules du fait logique connu des Praticiens : si on diminue la nourriture des animaux en élevage, la chair produite, c'est-à-dire le rendement, régresse parallèlement.

Ce résultat expérimental permet donc de constater et même d'affirmer que, pour des Truitelles de 35-40 grammes, dans des conditions de milieu relativement bonnes, une ration quotidienne en Merlan frais de 7,81 pour cent permet l'entretien de la vie et une légère croissance. Elle est insuffisante pour assurer un développement rapide et rémunérateur. Le prix de revient en nourriture (23 fr. 63) du kilogramme de Truite élaborée pendant cette quinzaine est plus significatif que toute longue discussion.

Pendant la quinzaine du 26 Février au 12 Mars, la ration journalière était de 10 pour cent. Les Truitelles de 25 grammes ont augmenté de 38,5 pour cent ; le quotient alimentaire est faible : 3,37 et le prix de revient du kilogramme de Truite élaborée s'élève à 3 fr. 37. Résultats intéressants sur lesquels nous reviendrons.

Les périodes suivantes d'expérimentation durèrent 2, 3, 4 semaines. Pour que la discussion et la comparaison soient plus compréhensibles nous ramènerons tous les calculs à deux semaines.

Du 26 Mars au 16 Avril, soit durant trois semaines, malgré huit jours de jeûne (le Merlan n'a pas été livré pendant la Semaine Sainte), la ration quotidienne fut de 11,11 pour cent, le quotient alimentaire de 7,50. Si nous calculons l'augmentation moyenne de poids pour une quinzaine, nous obtenons  $\frac{19,24 \times 2}{.3} = 12,82$  pour cent avec une consommation moyenne de 41 kg. 600 de Merlan frais pour 15 jours.

Pendant la quinzaine suivante : du 16 au 30 Avril, avec une R. Q. de 10,08, moins élevée que dans la période précédente, nous obtenons un Q. A. de 8,21 et une augmentation de poids de 13,52 pour cent, pour 57 kg. 200 de Merlan distribués.

Au mois de Mai, la ration quotidienne étant de 8,54 pour cent, le quotient alimentaire s'abaisse à 6,09 ; l'augmentation de poids pour 15 jours fut de  $\frac{26,20 \times 2}{4} = 13,10$  pour cent, pour une nourriture de 52 kg. 500 par quinzaine.

Pour bien comprendre cet ensemble de résultats paraissant disparates et paradoxaux, et pour mieux saisir la valeur et la signification des chiffres expérimentaux, nous ouvrirons d'abord une parenthèse. Nous rappellerons, aussi brièvement que possible, des notions courantes de physiologie et quelques autres considérations générales trop souvent oubliées ou négligées par les Éleveurs et en particulier par les Pisciculteurs.

La nourriture fournie à un être vivant comprend avant tout, une portion relativement élevée, indispensable pour maintenir la vie, le fonctionne-

ment des organes et pour réparer leur usure, même si l'individu reste inactif et improductif. C'est la « ration d'entretien ». Un supplément est nécessaire pour assurer le travail ou la croissance. Des comparaisons vulgaires feront mieux saisir l'importance de ces facteurs. Une machine fonctionnant à vide, un cheval inutilisé restant en permanence à l'écurie, nécessitent néanmoins dans ces conditions, tout en ne rendant aucun service, une dépense d'entretien inéluctable et improductive. Faisons travailler la machine ou le cheval. Il faut leur fournir un complément de ration appropriée (combustible et graisse pour l'outil ; aliments variés pour l'animal). Ce supplément, avec la ration d'entretien, constitue la « ration de travail » et devient réellement intéressant et productif.

Mais alors quelle quantité d'aliment faut-il fournir ?

Trop peu ou de qualité douteuse ? le fonctionnement s'arrêtera ou « rendra mal » ! Distribuer à discrétion des produits de luxe ? On aboutit au gaspillage augmentant nécessairement les prix de revient ! L'observation, la réflexion, le tâtonnement, l'expérience, le calcul permettront à l'Industriel comme à l'Agriculteur de découvrir la juste mesure et le produit adéquat.

N'oublions pas que, dans le prix de revient, il entre trois facteurs :

- a) Les frais généraux : personnel, matériel, impôts, location des immeubles, rente du capital engagé, etc. ;
- b) Le prix de la ration d'entretien ;
- c) La valeur du supplément de nourriture nécessaire pour effectuer le travail utile.

Quand on fait de l'élevage, on ne demande plus à l'animal de fournir du travail ; il doit produire de la chair et grandir le plus rapidement possible.

Quel que soit le rendement de l'entreprise, les frais généraux varient peu. La ration d'entretien, onéreuse, ne procure aucune augmentation de poids. La production de chair ne peut être assurée que par un supplément de nourriture appropriée et en quantité suffisante. C'est ce complément, qui, avec la ration d'entretien, constitue la « ration de croissance ».

Le problème à résoudre est aussi compliqué, sinon plus, que celui du travail : ni insuffisance, ni gaspillage d'aliments !

Dans le cas particulier de la Pisciculture, de nombreux facteurs surajoutés viennent encore en augmenter la complexité ; par exemple : âge des sujets, qualités physico-chimiques des eaux, inconstances atmosphériques, période de l'année, digestibilité, valeur nutritive, prix de revient des aliments, leur action tonique sur le tube digestif, etc., etc.

Lorsqu'il s'agit de sujets en voie de croissance, on se rend ainsi compte des difficultés pour calculer la ration quotidienne. On conçoit facilement que si la ration journalière est trop faible, la plus grande partie de la nourriture, sinon toute, devant être utilisée pour l'entretien de la vie, le Poisson ne grandira pas ou très peu. Dans le cas inverse, avec une R. Q.

très élevée, sans doute l'animal grossit vite, mais la plus grande partie des aliments inutilisée risque par putréfaction de contaminer les bassins d'élevage. En tout cas, c'est un gaspillage augmentant sérieusement les prix de revient. Vu la multiplicité des facteurs, l'expérience raisonnée permet de serrer la solution du problème sans vouloir prétendre parvenir à un résultat absolu.

Ces considérations générales exposées, revenons aux chiffres du bassin n° 1 nourri au Merlan frais. Le quotient alimentaire varie de 3,37 pour la période du 26 Février au 12 Mars, à 23,63 pendant la quinzaine suivante. Est-ce à dire que pour constituer de la chair de Truite, le Merlan de fin Mars a 7 fois moins de valeur nutritive que celui de Février ? Certes non. Avant de contribuer à faire de la chair de Truite, le Merlan a assuré l'entretien et la réparation des pertes à peu près pareilles dans les deux cas. C'est seulement le complément de nourriture qui a été utilisé pour élaborer de la chair de Truite. Or, durant la deuxième période, la ration quotidienne n'était que de 7,81 pour cent du poids des Truitelles, alors qu'elle était plus élevée, égale à 10, durant la première quinzaine. Aussi, les augmentations de poids, en pour cent, ont été d'une part de 3,96 et d'autre part 38,57, soit une différence d'environ 35 ; par suite 12 fois plus grande dans un cas que dans l'autre.

Un peu de réflexion et un calcul assez simple permettent d'obtenir approximativement les poids de Merlan frais nécessaires pour couvrir les dépenses d'entretien de Truitelles de même âge et placées dans les conditions expérimentales de notre essai. On trouve ainsi le chiffre d'environ 7,5 pour cent représentant la R. Q. nécessaire pour la couverture de l'entretien. Dans ce cas particulier, c'est la portion de la ration supérieure à 7,5 pour cent qui a fourni réellement de la chair de Truite. C'est de cette dernière quantité de Merlan seulement dont il faudrait tenir compte pour calculer et obtenir le vrai quotient alimentaire. Malgré son imperfection, la notion de Q. A. ne doit pas être systématiquement rejetée. En tenant compte des observations précédentes, conservons-la pour ce qu'elle vaut. Comparée aux R. Q. successives, cette formule interprétée avec prudence rendra des services pour juger la valeur des aliments et les quantités à distribuer.

Comparons la période du 16 au 30 Avril à celle du 1<sup>er</sup> au 28 Mai. Pendant la première, la ration quotidienne s'élève à 10,08 pour un quotient alimentaire de 8,21 ; durant la deuxième, la R. Q. n'est que de 8,54 et le Q. A. 6,09. Dans l'un et l'autre cas, calculée sur deux semaines, l'augmentation de poids a été sensiblement la même : 13,52 pour cent pour le premier, 13,10 pour cent pour le second. Ainsi, pour obtenir le même pourcentage d'augmentation de poids, la ration quotidienne a été beaucoup plus élevée fin Avril qu'en Mai ; le quotient alimentaire numériquement aussi ; ce qui se traduit au point de vue pratique par le paradoxe suivant : malgré une surabondante nourriture dans le premier cas, le rendement a

été moins bon que dans le deuxième, puisque les chiffres du Q. A. indiquent que fin Avril on a utilisé 8 kg. 210 de Merlan pour obtenir 1 kilogramme de Truite, alors qu'en Mai 6 kg. 090 ont suffi. Cette comparaison nous permet de dire que, dans le premier cas, il y a eu gaspillage. Une partie de la nourriture a dû rester inutilisée dans le bassin, ou même, si elle a été dévorée par les Truitelles, elle n'a pas été entièrement digérée et complètement assimilée. Il est vraisemblable que, même en Mai, on aurait pu obtenir la même augmentation de poids avec un peu moins de nourriture.

Le Lecteur va sans doute objecter que la comparaison des périodes du 26 Mars au 16 Avril et du 16 au 30 Avril va à l'encontre de la démonstration précédente ? Il n'en est rien.

Sans doute, pour une augmentation de poids sensiblement pareille : 19,24 pour cent pour trois semaines (soit 12,82 pour cent en deux semaines) dans le premier cas, et 13,52 pour cent pour deux semaines dans le second, il apparaît que la ration quotidienne de 11,11 relativement élevée, employée dans la première période, a fourni un Q.A. égal à 7,50 plus intéressant et moins élevé numériquement que celui de 8,21 de la deuxième période pendant laquelle la ration quotidienne n'était cependant que de 10.08 pour cent.

Examinons de plus près les conditions expérimentales. Du 26 Mars au 16 Avril, le Merlan arrivant irrégulièrement pendant la Semaine Sainte, les Truites ont dû subir un jeûne forcé de huit jours. Elles n'ont reçu de la nourriture que treize jours sur les vingt et un de la période. Du 16 au 30 Avril nous comptons seulement trois jours de jeûne pour onze d'alimentation. Si, pendant ces deux périodes, on avait réparti régulièrement la nourriture tous les jours, dans le premier cas, les 62 kg. 400 de Merlan auraient été distribués à raison de  $\frac{62 \text{ kg. } 400}{21} = 2 \text{ kg. } 971$  par jour. Vu le poids des Truitelles, le calcul indique une ration quotidienne de 6,88 pour cent.

Dans le deuxième cas, les 57 kg. 200 de Merlan distribués à raison de  $\frac{57 \text{ kg. } 200}{14} = 4 \text{ kg. } 093$  par jour auraient procuré une R. Q. de 7,94 pour cent. On voit ainsi, qu'en réalité, pendant la seconde période, la ration journalière moyenne a été plus élevée que durant la première ; cependant le pourcentage d'augmentation de poids, bien que très légèrement supérieur, n'a pas augmenté dans les mêmes proportions que la ration. Le quotient alimentaire est aussi plus élevé numériquement dans le deuxième cas. Nous retombons encore sur la conclusion déjà formulée auparavant : la ration du 16 au 30 Avril a été trop forte ; il y a eu gaspillage.

Ce qui précède ne signifie nullement que les quantités de nourriture fournies du 26 Mars au 16 Avril ont été réparties judicieusement et ont

procuré un rendement idéal. Pour obtenir le maximum de rendement durant cette période, il aurait fallu augmenter légèrement le taux de la ration moyenne et, surtout, répartir plus régulièrement les jours de jeûne. (Dans ce cas particulier ils ont été imposés par les circonstances : le Merlan n'arrivant pas !)

Ces résultats nous amènent incidemment à dire un mot des jours de jeûne, qui, comme chacun le sait, à condition de ne pas être trop répétés et d'être espacés régulièrement, offrent en particulier les avantages suivants :

1° En temps de disette, si le Poisson a faim, il glanera et récupérera les débris dédaignés, ce qui évitera ou diminuera le gaspillage et permettra, en outre, un nettoyage automatique de l'excédent de nourriture qui risquerait de provoquer l'infection des bassins ;

2° Le tube digestif du Poisson (comme celui de l'Homme), qui a pu être surmené par l'abondance ou les festins, se repose et, par la suite, il acceptera et assimilera mieux les aliments.

D'après ce qui précède, les jours de jeûne devant être répartis régulièrement, pour que les résultats expérimentaux soient plus comparables, il y aurait lieu de calculer la ration quotidienne moyenne obtenue en divisant le poids total de la nourriture distribuée par le nombre de jours de la période, y compris les jours de jeûne.

Le tableau expérimental ci-dessus et les observations qu'il suggère permettent aussi de souligner des données pratiques connues des Pisciculteurs comme de tous les Agriculteurs. En élevage, pour obtenir un rendement rémunérateur et éviter le gaspillage, les rations à fournir décroissent avec l'âge des sujets. Ceci ne signifie certes pas que la quantité globale de nourriture doit diminuer. Au contraire ; il s'agit du pourcentage rapporté au poids des Élèves.

Les considérations et les calculs précédents paraîtront inutiles et même ridicules au Praticien qui nous dira : « J'ai vite fait de me rendre compte si une nourriture est réellement avantageuse. Mon coup d'œil et l'habitude me suffisent ». Sans doute, l'observation attentive et intelligente qui est à recommander fournit déjà des renseignements précieux sur la valeur nutritive et le rendement d'un aliment. Mais elle est insuffisante. Par ces temps de luttes économiques, il s'agit de produire aux prix les plus bas. Il n'est pas toujours facile de se rendre compte si, dans un bassin parfois assez grand, la nourriture a été complètement utilisée et si chaque Poisson a pu se rassasier. Même si les sujets de l'élevage ont gloutonné une pâture surabondante, ce n'est pas une preuve que tous les aliments ingérés ont été assimilés utilement pour l'entretien et, surtout, pour la croissance de tous les individus. Des pesées, des bilans périodiques sont indispensables pour s'assurer du rendement de l'exploitation.

Une autre remarque s'impose et découle des résultats expérimentaux que nous venons de discuter. Le Lecteur a pu constater et vérifier que la

plus grande partie de la ration de nos Truitelles a été utilisée avant tout pour réparer leurs pertes et pour assurer le fonctionnement de leur existence. Or, on sait, nous avons suffisamment insisté dans une note antérieure (1) et au début de cet article, que si les réparations et la croissance de l'organisme nécessitent surtout des albuminoïdes, aliments plastiques, le fonctionnement peut être assuré en grande partie par des hydrates de carbone moins coûteux.

Par ces temps de crise, il s'agit, non seulement d'utiliser à propos les protéïques et les hydrocarbonés les moins chers, mais encore de savoir si, malgré les prix de revient élevés, un Établissement de Pisciculture doit fonctionner au ralenti ou à plein rendement, même avec pertes, tout au moins provisoirement.

Examinons donc ce grave problème qui pourra trouver une solution différente suivant les lieux et les circonstances.

Nous avons souligné et suffisamment développé (2) que dans le prix de revient des Truites, trois facteurs principaux interviennent : — a) les frais généraux ; — b) le prix de la ration d'entretien ; — c) le supplément de ration nécessaire pour élaborer de la chair de Truite. Que l'Établissement soit productif ou non, les frais généraux et le prix de la ration d'entretien n'en persistent pas moins ; ils sont sensiblement pareils et ils ne procurent aucun dividende. Pour la production de chair de Truite, le supplément de ration est seul intéressant et doit être rémunérateur. C'est lui qui doit fournir une quantité de chair suffisante dont la vente permet, tout au moins, de couvrir les frais de l'Entreprise, sinon de réaliser des bénéfices. D'après des calculs qu'il serait fastidieux de reproduire, mais que chacun peut déduire du tableau précédent et qui seraient corroborés dans les tableaux suivants, une augmentation de nourriture du cinquième au quart de la ration d'entretien est susceptible d'assurer une croissance, sinon maxima, tout au moins très intéressante. Le problème revient donc à calculer dans chaque établissement (l'on conçoit que les données varient de l'un à l'autre) : — d'une part les frais généraux et le prix de la ration d'entretien ; — d'autre part la valeur d'environ le cinquième ou le quart de cette ration d'entretien. Il s'agira alors de se rendre compte si le prix de ce supplément de nourriture fournira suffisamment de chair de Truite dont la vente, même au rabais, pourra couvrir les dépenses, assurer un bénéfice ou, en tout cas, diminuer le déficit de l'exploitation. Sans rémunération appréciable, même avec une perte passagère, cette façon de procéder peut être moins désastreuse et permettre de conserver une clientèle.

#### BASSIN N° 2. — *Farine de Poissons C.*

Pour les raisons et d'après les indications signalées précédemment, nous utilisons une partie de farine de Poissons additionnée de trois parties d'eau

---

(1) Voir *Bulletin* : — n° 90, Décembre 1935, p. 113.

(2) Voir ci-dessus, pp. 265-266.

**BASSIN N° 2. — Nourriture : Farine de Poissons C seule.**

Nombre de sujets au début de l'expérience : 1188. — Poids moyen d'une Truitelle : 25 gr. 25.

	DATES					OBSERVATIONS
	26 Février	12 Mars	26 Mars	16 Avril	30 Avril	
	»	14 (1)	14 (2)	21 (3)	14 (2)	
Nombre de jours entre deux pesées, dont, entre parenthèses, le nombre des jours de jeûne.....	»	170	157	277	257	L'expérience a été arrêtée par suite de la mortalité: 39 sujets sont morts en 4 jours. On n'a pas tenu compte de la mortalité pour les calculs théoriques du prix de revient.  Calculée d'après le poids des poissons au début de la période.
Nombre de sujets pesés.....	1188	5k 000	4k 650	10k 000	10k 000	
Poids des poissons pesés (en kilogr.).....	30k 000	2k 941	2k 961	3k 610	3k 891	
Poids moyen de 100 poissons.....	2k 52,»	0k 416	0k 020	0k 649	0k 281	
Augmentation de poids de 100 poissons.....	»	16, 47	0, 68	21, 92	7, 78	
Augmentation de poids en pour cent depuis la dernière pesée.....	»	16, 47	17, 26	42, 97	54, 09	
Augmentation de poids en pour cent depuis le début.....	3k 000	34k 939	35k 176	42k 887	46k 225	
Poids total des poissons (Par calcul).....	»	4k 939	0k 237	7k 711	3k 338	
Augmentation de poids de tous les poissons depuis la dernière pesée.....	»	»	»	»	16k 225	
Augmentation de poids de tous les poissons depuis le début.....	»	9k 750	9k 750	16k 200	13k 500	
Quantité totale de nourriture pendant la période précédant la pesée.....	»	0k 750	0k 812	0k 900	1k 125	
Quantité totale de nourriture par jour (Compte tenu des jours de jeûne).....	»	2, 50	2, 32	2, 55	2, 62	
Quantité totale de nourriture quotidienne en % du poids des poissons = R.Q.....	»	1, 97	41, 13	2, 10	4, 04	
Quotient alimentaire = Q.A. durant la période précédente.....	»	2k 70	2k 70	2k 70	2k 70	
Prix du kilogramme de nourriture.....	»	5f 32	11f 07	5f 67	10f 91	
Prix de revient en nourriture d'un kilogramme de Truite élaborée.....	»					

Prix total de la nourriture jusqu'au 30 Avril : 2 fr. 70 X 47,2 = 132 fr. 84.  
 Nombre de kilogrammes de Truite élaborée jusqu'au 30 Avril : 16 kgs 225.  
 Prix de revient moyen en nourriture du kilogramme de Truite élaborée : 8 fr. 18.



froide ; ce qui fait que un kilogramme de farine sèche représente, après humidification, quatre kilos de pâtée. Dans le tableau, la ration quotidienne inscrite en pour cent du poids total des Truitelles représente le taux en produit sec. Pour que les résultats obtenus soient plus facilement comparables à ceux du lot alimenté au Merlan, dans la discussion, nous employerons le terme pâtée. Il reste bien entendu qu'il correspond à quatre fois le poids de la farine sèche.

Dans ce tableau, comme dans le précédent, pour la période du 12 au 26 Mars, on est frappé par le faible rendement : une augmentation de poids de 0,68 pour cent, c'est-à-dire insignifiante contre 16,47 pour cent durant la quinzaine précédente ! Nous laisserons au Lecteur le soin de recommencer les raisonnements faits à propos de l'alimentation au Merlan. En résumant, signalons qu'une ration quotidienne de 2,32 pour cent de farine sèche, soit 9,28 pour cent de pâtée utilisée pour des Truitelles de 29-30 grammes assure à peine leur entretien. La R. Q. portée à 2,50 pour cent de farine soit à 10 pour cent de pâtée (période du 26 Février au 12 Mars) ou à 2,55 pour cent, c'est-à-dire à 10,20 pour cent de produits humidifiés (période du 26 Mars au 16 Avril) fournit des meilleurs résultats. Pendant la première période de quinze jours, nous enregistrons une augmentation de poids de 16,47 pour cent avec un quotient alimentaire acceptable de 1,97 et, durant celle du 26 Mars au 16 Avril, une croissance de 21,92 pour cent pour trois semaines, soit 14,61 pour cent par quinzaine pour un Q. A. de 2,10 qui paraît encore intéressant. D'après les dires de l'Industriel, un kilogramme de farine sèche a été fourni et représente quatre kilogrammes de Poissons frais ; il y a lieu de multiplier par 4 les chiffres du Q. A. du produit sec.

Les comparaisons des R. Q. de farine de 2,50 = 10 de pâtée, — 2,32 = 9,28 de produit humidifié, — 2,55 et 2,62 représentant respectivement 10,20 et 10,48 de pâtée et des Q. A. de farine sèche correspondants : 1,97 — 41,13 — 2,10 — 4,04 prouvent que, si une ration journalière de 2,32 pour cent de farine sèche est à peine suffisante pour l'entretien, augmentée, elle ne fournit pas un accroissement supérieur à 16,47 pour cent par quinzaine (R. Q. de 2,50 pour cent du 26 Février au 12 Mars). Même à la dose de 2,62 pour cent de farine sèche, l'augmentation de poids des Truitelles n'est plus que de 7,78 pour cent par quinzaine ; le Q. A. augmente numériquement, ce qui indique du gaspillage, malheureusement à ce moment, il s'est produit une sérieuse mortalité de l'élevage, accident qui a nécessité l'arrêt de l'expérience. Il semble donc que, pour des Truitelles de cet âge, on ne puisse avantageusement dépasser la ration journalière de 2,62 pour cent de farine sèche. Le rendement en chair de Truite élaborée n'en sera pas meilleur et il y aura une dépense inutile de nourriture.

A la suite de cet accident et en présence de tels résultats, l'expérience a dû être interrompue. Elle n'avait duré que neuf semaines. Les Truitelles

n'ont augmenté que de 54,09 pour cent, avec un prix de revient en nourriture de 8 fr. 18 pour un kilogramme de Truite produite ; alors que pendant la même période, un lot parallèle nourri au Merlan frais avec des rations sensiblement comparables (10 — 7,81 — 11,11 — 10,08), qui ne sont certes pas idéales (voir les critiques aux pages précédentes), a progressé de 95 pour cent avec un prix de revient en nourriture de 6 fr. 95 pour un kilogramme de Truite élaborée.

Nous ajouterons, ce que nous avons déjà fait observer précédemment, qu'ici encore, la comparaison de la R. Q. et du Q. A. montre que la ration journalière doit diminuer avec l'âge. Dans le cas particulier, il semble que l'assimilation de la farine va en décroissant avec la durée de la période d'utilisation. La Truite s'en dégoûterait-elle ? En tout cas, ce qui est très grave, la mort survient ! Ce fait laisse supposer qu'il manque quelque chose à ce produit : vitamines ou une autre substance ?

Puisqu'une expérience sur des Truitelles un peu plus âgées a été effectuée avec la même farine de Poissons C, examinons les résultats et comparons-les aux précédents.

BASSIN N° 5. — *Nourriture : Farine de Poissons C.*

Au départ, les Truitelles pèsent en moyenne 51-52 grammes, soit sensiblement le double de celles des quatre autres bassins. Elles ont été nourries uniquement à la farine de Poissons C humidifiée comme précédemment.

Dans cette expérience encore, la période du 12 au 26 Mars fut lamentable. Malgré une ration quotidienne sensiblement la même que durant la quinzaine précédente (2,77 pour cent au lieu de 2,75 pour cent), non seulement les sujets n'ont pas progressé, mais ils ont subi une légère diminution de poids. A quoi attribuer cette différence et comment expliquer cette énigme ? Sans doute aux conditions atmosphériques excellentes influant sur l'activité des Truites et à la température un peu plus élevée de l'eau. L'on sait, c'est un fait connu depuis longtemps des Physiologistes, que contrairement à ce qui se passe chez l'Homme et les Homéothermes à sang réputé chaud, pour les Poikilothermes ou animaux dits à sang froid, comme les Poissons, la consommation de nourriture indispensable au fonctionnement de la vie augmente avec l'élévation de la température. Il est fort possible aussi et très vraisemblable que, par le beau temps, nos Truitelles ont été plus actives. Activité qui se traduit par une dépense plus grande d'énergie nécessitant un surcroît d'alimentation pour la couvrir.

Ce qui semble corroborer cette remarque, c'est que, durant la période du 26 Mars au 9 Avril qui fut relativement froide avec un abaissement de la température de l'eau, le rendement fut excellent pour un supplément de nourriture minime : 2,84 pour cent au lieu de 2,77 pour cent. Le quotient alimentaire, 2,06 de cette dernière quinzaine et l'augmentation de poids des sujets de 17,77 pour cent sont significatifs et indiquent que l'on

**BASSIN N° 5. — Nourriture : Farine de Poissons C seule.**  
 Nombre de sujets au début de l'expérience : 2 800 — Poids moyen d'une Truitelle : 51 gr. 85.

	DATES				OBSERVATIONS
	26 Février	12 Mars	26 Mars	9 Avril	
Nombre de jours entre deux pesées, dont, entre parenthèses, le nombre de jours de jeûne.....	»	14 (1)	14 (2)	15 (2)	Il n'y a pas eu de mortalité. — L'expérience a été arrêtée par suite du rendement insuffisant. Ce nombre, 2804, paraît invraisemblable. Dans les autres tableaux, nous signalons que des Truites étaient passées d'un bassin dans l'autre.
Nombre de sujets pesés.....	2800	164	183	2804	
Poids des poissons pesés (en kilogrammes) .....	145k 200	9k 150	10k 100	182k 260	
Poids moyen de 100 poissons.....	5k 185	5k 579	5k 519	6k 500	
Augmentation de poids de 100 poissons.....	»	0k 394	perte 0, 060	0k 981	
Augmentation de poids en pour cent depuis la dernière pesée.....	»	7, 59	» négative	17, 77	
Augmentation de poids en pour cent depuis le début .....	»	7, 59	7, 09	25, 35	
Poids total des poissons (Par calcul) .....	145k 200	156k 212	154k 532	182k 260	
Augmentation de poids de tous les poissons depuis la dernière pesée.....	»	11k 012	en moins 1k 680	27k 728	
Augmentation de poids de tous les poissons depuis le début .....	»	»	»	37k 060	
Quantité totale de nourriture pendant la période précédant la pesée.....	»	52k 000	52k 000	57k 200	
Quantité totale de nourriture par jour (Compte tenu des jours de jeûne).....	»	4k 000	4k 333	4k 400	
Quantité de nourriture quotidienne en % du poids des poissons == R.Q. ....	»	2, 75	2, 77	2, 84	
Quotient alimentaire = Q. A. durant la période précédente .....	»	4, 72	»	2, 06	
Prix du kilogramme de nourriture .....	»	2f 70	2f 70	2f 70	
Prix de revient en nourriture d'un kilogramme de Truite élaborée.	»	12f 75	»	5f 56	

Prix total de la nourriture jusqu'au 9 Avril : 2 fr. 70 × 161,2 = 435 fr. 24.  
 Nombre de kilogrammes de Truite élaborée jusqu'au 9 Avril : 37 kgs.  
 Prix de revient moyen en nourriture du kilogramme de Truite élaborée : 11 fr. 76.

approche de la ration adéquate pour les Truites de cet âge et placées dans toutes les conditions de l'expérience.

Bien que nous ayons à faire à des Truitelles de poids différents, variant du simple au double, comparons l'élevage au Merlan (Bassin n° 1) à ce nourrissage à la farine de Poissons C (Bassin n° 5), pendant la période du 26 Mars au 9 et 14 Avril.

Pour l'alimentation au Merlan, durant trois semaines, il y a eu huit jours de jeûne, ce qui fait qu'en réalité, les Truites n'ont été nourries que pendant treize jours, comme celles du Bassin n° 5, du 26 Mars au 9 Avril. Dans l'un et l'autre cas, nous obtenons, pour le même nombre de jours d'alimentation, une augmentation de poids de 19,24 pour cent pour le Merlan et de 17,77 pour cent pour la farine de Poissons C ; chiffres très voisins. Nous avons fait remarquer (1) que le Q. A. du Merlan de 7,50 indiquait que le rendement aurait été meilleur s'il n'y avait pas eu des journées successives de jeûne et si on avait augmenté la ration journalière moyenne.

Dans le cas de la farine C, vu le Q. A. de 2,06 correspondant à un Q. A. de 8,24 de pâtée, peut-être qu'avec une R. Q. un peu plus élevée que 2,84 pour cent de produit sec équivalent à 9,36 pour cent de pâtée on aurait obtenu un rendement supérieur le rapprochant encore plus de celui de l'alimentation au Merlan ? Mais alors, comme 2,84 de farine correspondent à 11,36 de pâtée, il en résulterait que la farine de Poisson aurait une valeur alimentaire inférieure à quatre fois son poids de Merlan frais ! C'est fort possible et même très vraisemblable. En effet : reportons-nous aux tableaux des Bassins n° 1 (Nourriture au Merlan) et n° 2 (Nourriture à la farine de Poissons C) contenant des Truitelles de même âge, taille, placées dans les mêmes conditions, etc. La comparaison des chiffres permet de constater :

1° Du 26 Février au 12 Mars, avec une ration quotidienne de 10 pour cent de Merlan frais (Bassin n° 1), nous obtenons une augmentation de poids des alevins de 38,57 pour cent et un quotient alimentaire de 3,37. Pour la même période, dans le Bassin n° 2, avec une R. Q. de 2,50 pour cent de farine sèche égale à 10 pour cent de pâtée, l'augmentation de poids des sujets n'est que de 16,47 pour cent et le Q. A. de 1,97 en farine sèche correspondant à un Q. A. de 11,88 de pâtée ;

2° Du 12 au 26 Mars, la R. Q. de Merlan (Bassin n° 1) étant de 7,81 pour cent, l'augmentation de poids des Truitelles n'est que de 3,96 pour cent avec un Q. A. de 23,63.

(A suivre).

---

(1) Voir ci-dessus, p. 269.