

L'ÉLEVAGE NATUREL DE L'ALEVIN DE TRUITE FARIO

par le Comte VICTOR D'ANSEMBOURG

Pisciculteur à Assenois (Luxembourg belge)

(Suite.) (1)

4. — CE QU'IL FAUT PRÉVOIR POUR RÉUSSIR L'ÉLEVAGE NATUREL

III. — *Bon milieu.*

Nous avons déjà abordé ce sujet en discutant les avantages respectifs des étangs et des ruisseaux. Voyons maintenant le milieu dans ses éléments constitutifs. Pour les considérer à peu près au complet, il faudrait parler de l'eau, de son contenu chimique et biologique, c'est-à-dire de tout ce qui, vivant ou non, utile ou nuisible, entre en contact et en relation d'échanges avec l'alevin, ensuite de ce qui entoure l'eau (fond, bords, atmosphère), enfin de ce qui lui vient du dehors (lumière, faune exogène, etc., etc.). La question est vaste et nous nous bornerons à quelques points essentiels, en commençant par l'eau.

Oxygène dissous, débit, température. — On peut admettre que les eaux courantes, non polluées — souvent même les eaux presque stagnantes, pourvu qu'elles soient situées dans une région où la Truite prospère à l'état naturel — offrent en principe tout l'*oxygène* nécessaire. Il est certain que les alevins en consomment proportionnellement beaucoup plus que les sujets moins jeunes, car, de deux peuplements de tailles différentes et de poids égaux, c'est celui dont les individus sont plus petits qui a la plus grande activité respiratoire. Cependant, comme le traitement extensif suppose une densité plutôt faible de poissons, les besoins d'air sont largement couverts par les facteurs suivants : surface en contact avec l'atmosphère, fonction chlorophyllienne des végétaux submergés et apports d'eau courante.

Le *débit* de ces apports peut être très modeste : le plus mince filet d'eau alimentant la masse permet la production de centaines, voire de milliers

(1) Voir *Bulletin* — n° 130, Juillet-Septembre 1943, p. 17, — n° 131, Octobre-Décembre 1943, p. 63.

de truitelles. Bien entendu, si l'on doit compter principalement sur le courant pour fournir la nourriture, il est rationnel que celui-ci soit plus généreux. C'est le cas des biotopes voisins du type ruisseau et de certains étangs peu productifs en silèse endogène. A l'extrême opposé se situent les pièces d'eau que l'on pourrait qualifier de « subcarpicoles », à débit insignifiant, dans lesquelles, sous notre climat et à notre altitude de 400 à 450 mètres, l'alevin de *Fario* s'est montré, dans tous nos essais, aussi à l'aise que son congénère Arc-en-ciel.

Ceci nous ramène à la question *température*. Un certain degré de chaleur est souhaitable, car il favorise les éclosions des organismes nourriciers, et, chez le jeune poisson, l'appétit ainsi que l'assimilation. L'optimum à cet égard semble être une température de 12° à 15°C en été.

Un trutticulteur nous écrit, chiffres à l'appui, qu'il réussit mieux l'alevin dans ses *étangs froids*, alimentés par des sources et qu'il réserve les étangs plus chauds à l'engraissement naturel de la Truite. Il travaille avec des eaux calcaires et les constatations que nous avons faites dans des eaux similaires semblent confirmer ce fait. Mais, en Ardenne, nous remarquons que la pauvreté en chaux est corrigée, jusqu'à un certain point, par la chaleur. Celle-ci fait naître, parfois, une productivité égale à celle que le calcaire engendre ailleurs. Dans cette région, nous préférons donc les étangs plutôt chauds, d'autant plus que les pièces d'eau froides y sont généralement oligotrophes (pauvres en nourriture) et donc peu intéressantes, surtout pour l'élevage naturel.

Une remarque s'impose ici. Le choix d'un biotope à température relativement élevée requiert évidemment une grande prudence. L'alevin ne supporte pas des variations thermiques très étendues : il est encore plus sténotherme que la grosse Truite. Si on peut le voir s'accommoder couramment d'une eau chauffée à 20°C et résister transitoirement à une chaleur de 25°C, à la surface de certains étangs, c'est grâce à une profondeur au moins partielle de 1 m. 50 à 2 m. 50 au minimum et proportionnelle aux dimensions de la pièce d'eau, grâce aussi à un apport, si faible soit-il, d'eau courante, grâce également, peut-être, à une troisième source de fraîcheur : un climat ardennais avec ses nuits rarement chaudes, grâce, enfin, à la pureté de l'eau qui assure une certaine constance au taux de son oxygène dissous. Sans cela, et notamment sans la profondeur où le Poisson se réfugie aux heures torrides, c'est l'échec complet, ou, pour le moins, la mortalité en masse et la récolte de quelques survivants de très grosse taille.

Le pH et la teneur en chaux. — Nous connaissons — pour citer d'abord ce qu'il y a de moins bon — des eaux à *pH* compris entre 6,2 et 6,5, dont le degré de dureté équivaut à la quantité très minime de chaux de 8,5 mmg. par litre (eaux *acides* et pratiquement dépourvues de calcaire),

qui offrent déjà des perspectives acceptables. Mais nous verrons que ces biotopes sont dangereux, et, d'ailleurs, *très vite épuisés* par leur emploi pour l'élevage. En tout cas, le *pH* : 6,2 nous paraît friser la limite minimum, sinon des conditions vitales de la Truite, du moins de la réussite de l'alevin.

A mesure que l'acidité diminue, la productivité augmente quant au nombre de sujets récoltés et quant à leur poids, qui devient de 3 à 5 fois plus élevé dans les milieux franchement alcalins offrant un *pH* supérieur à 7 et une teneur en chaux de 80 à 100 mmg. par litre. Celle-ci, ou plutôt, sa forme soluble, le *bicarbonate de chaux*, montre une influence évidente sur la richesse sitométrique qui lui est intimement liée dans les biotopes typiquement trutticoles, c'est-à-dire, froids et à courant généreux.

Nous remarquons néanmoins que, dans le cas spécial de certains étangs « subcarpicoles », auxquels il semblerait *a priori* follement téméraire de confier des poissons aussi délicats que des Truites, parce que l'eau y est chaude et peu renouvelée, le calcaire n'est pas aussi indispensable à la productivité. L'exposition au soleil, la chaleur, comme nous l'avons dit, et parfois aussi, l'apport d'eaux enrichies en azote par la traversée d'un village, peuvent également concourir à l'élaboration des beaux rendements. Notons cependant que, dans ces étangs, le *pH* est ordinairement élevé (*pH* : 8 à 9) malgré l'absence quasi totale de chaux (1).

Le *pH* n'exerce pas seulement une influence sur la productivité, en modifiant le poids et la constance des récoltes de truitelles, il peut être aussi un facteur franchement positif ou négatif dans certains cas où il agit profondément sur les *rendements numériques*. Les *eaux acides*, même celles dont le *pH* ne descend pas au-dessous du minimum vital de la Truite, ni plus bas que la limite de la productivité sitétique, et qui, par conséquent, peuvent virtuellement entretenir et faire croître une certaine masse de chair de poisson, risquent de ne pas offrir, en quantité suffisante au moment du déversement, la microfaune nécessaire pour assurer un bon départ aux multitudes d'alevins lâchés. Il peut ainsi se produire, peu de temps après leur transfert dans un étang acide, fort convenable par ailleurs pour la Truite plus âgée, des *hécatombes d'alevins*, imputables, sinon directement à l'acidité, du moins à ses effets, c'est-à-dire à la *carence de la nourriture au moment où elle est le plus nécessaire*.

Les eaux dont le *pH* s'étend entre 7 et 8,5 sont plus riches, *plus constamment riches* en bestioles constituant les petites bouchées propices, et

(1) Il est utile de pratiquer, outre la mesure du *pH*, le dosage direct ou indirect des sels calcaires, dont la teneur ne suit pas nécessairement une courbe parallèle à celle du *pH*, surtout quand celui-ci est élevé. Dans les eaux calcaires, le *pH* est plus constant que dans les eaux pauvres en chaux, où il peut subir des variations allant de l'acidité à une alcalinité, parfois exagérée (*pH* : 9) et même dangereuse parce qu'elle indique une grosse consommation du CO_2 par les plantes submergées (notamment les Algues) et l'épuisement de ce gaz en l'absence de bicarbonate de chaux.

par conséquent, beaucoup plus à l'abri de ce genre d'accident. Tout ceci n'exclut pas la possibilité de certains succès passagers dans les milieux acides, ni celle d'un échec dans les biotopes alcalins, *mais ce danger qui guette les alevins*. d'une part, *cette plus grande sécurité*, d'autre part, *sont des facteurs à ne pas perdre de vue*.

Nous dirons la même chose, d'une façon générale, des *étangs pauvres* ou épuisés, des pièces d'eau à périmètre d'alimentation forestier, et de celles dont la faiblesse du débit n'est pas compensée par l'action biogénique du soleil. Les déchets numériques excessifs y sont fréquents et l'on peut les ramener à la cause susdite, c'est-à-dire au manque initial de micro-organismes, ou, du moins, à une trop grande dispersion de ceux-ci, eu égard à l'inaptitude relative de l'alevin de *fario* à bien rechercher sa nourriture.

De là résulte ce fait important que *les étangs acides ou simplement pauvres sont beaucoup plus pernicieux pour l'alevin* que pour la Truite d'un ou de deux ans, qui se contente d'y atteindre un poids plus modeste, sans y courir les mêmes risques vitaux. La prudence s'impose donc vis-à-vis de ces biotopes, et, loin de donner, suivant un conseil parfois lu, notre préférence aux *étangs de bois*, nous les considérerons comme moins appropriés à cet usage que les *étangs de plaine*.

La nature du fond. — Que le sol constituant l'assise de l'étang soit meuble ou rocheux, sableux, argileux, schisteux ou calcaire, cela peut, presque au même titre qu'en agriculture modifier la fertilité considérée au point de vue de la croissance végétale et faire varier la productivité en fonction, notamment, du facteur *chaux*, mais aucun de ces fonds n'est en soi prohibitif, pour autant qu'il ne détermine pas une réaction trop acide de l'eau (*pH* : 5 par exemple sur sol tourbeux) et qu'il ne contienne pas de principes nuisibles, ce qui, d'ailleurs, est très rare.

Pratiquement, dans les étangs, le fond finit toujours par se recouvrir de vase. Il entre d'ailleurs partiellement dans la composition de celle-ci. La vase est, en effet, un mélange des éléments minéraux sous-jacents et des débris végétaux et animaux qui se déposent sur eux et s'y incorporent, conférant à la masse les propriétés de toutes les matières organiques en décomposition : absorption d'oxygène, dégagement de CO₂ et d'autres gaz. Le CO₂, bien que toxique, est indispensable à la vie des plantes vertes et à la transformation de la chaux en bicarbonate assimilable. En outre, la vase abrite et nourrit tout une catégorie de larves et d'autres bestioles qui enrichissent l'étang. Aussi, tout compte fait, elle est plus utile que nuisible, si elle ne s'accumule pas exagérément, au risque d'empoisonner le milieu ou de rendre la pêche des truitelles dangereuse.

D'autres problèmes relatifs au milieu se posent : est-il indiqué d'aménager des abris pour nos jeunes Truites ? Nous en parlerons plus loin, lorsqu'il sera question de l'*aménagement* de l'étang d'élevage, dont les diverses

opérations : assec, élimination totale de tout reste des peuplements précédents, porte fermée aux intrusions étrangères et aux évasions d'alevins, suppression de la flore émergée, chaulage, emploi d'engrais, etc., sont autant de facteurs du succès, les uns, indispensables, les autres, simplement utiles. Pour ce qui concerne plus particulièrement le type de la pièce d'eau, la *profondeur*, la *superficie*, la *forme*, nous nous contenterons de ce qui a été dit au chapitre précédent. L'intérêt que présentent les *étangs de création récente* a déjà été souligné ici. Ils produisent, surtout pendant les deux ou trois premières années de leur mise en exploitation, une grande quantité de nourriture, et, — autre avantage — ils ne renferment guère d'ennemis au début.

Flore et faune aquatique. — Sitèse. — Les traités spéciaux consacrent des chapitres entiers à l'étude de ces facteurs de toute première importance. Nous nous bornerons à quelques indications spéciales. On sait que les plantes submergées sont, pour la plupart, éminemment favorables. Elles ne se contentent pas de fournir une masse considérable d'oxygène, elles servent en outre de supports, de refuges et de nourriture à une bonne part de la sitèse, enfin, elles permettent parfois de tirer de leur seule présence des conclusions sur le degré de pureté de l'eau et sur sa richesse en chaux. Il y a lieu, cependant, de mettre un frein à l'exubérance des hydrophytes envahissants (*Helodea*, *Spirogyra*) qui peuvent entraver le libre parcours des alevins, dissimuler un grand nombre d'ennemis, troubler les équilibres chimiques et biologiques du milieu, gêner sérieusement le travail de la pêche, etc. On se débarrasse facilement des deux espèces susdites par l'*assec hivernal*.

L'*Helodea* est un bon producteur d'oxygène, mais il ne nous semble guère augmenter le potentiel nutritif du biotope. Nous avons eu diverses occasions d'assister à l'envahissement progressif par cette plante de certains étangs pauvres et à fond nu, sans constater la moindre augmentation des rendements annuels.

Les Algues vertes filamenteuses (*Spirogyra*) sont désastreuses lorsqu'elles apparaissent dès le début de la saison sous la forme d'un enchevêtrement inextricable. Les alevins y sont pris comme dans des filets et étranglés par les filaments qui leur bouchent les ouïes, à moins que des larves de Dytiques ne viennent les achever avant cela. Plus tard, par les chaleurs, et aux heures de forte insolation, ces masses végétales peuvent amener dans les eaux pauvres en chaux un triple effet néfaste, voire mortel pour l'alevin : une production excessive d'oxygène, un épuisement du CO₂ que les bicarbonates insuffisants ne parviennent pas à compenser, enfin, un degré d'alcalinité trop élevé (pH : 9).

Ces Algues vertes regorgent de nourriture, mais cet avantage ne semble pas contre-balancer leur nocivité. Un trufficulteur belge, M. A. MONTENS D'OOSTERWYCK, rompu de longue date à la pratique de l'élevage naturel, me communique aimablement une documentation d'autant plus intéres-

sante qu'elle embrasse une longue période, et qu'elle indique, pour plusieurs étangs, toutes les récoltes de truitelles obtenues pendant vingt et une années consécutives. Il me fait remarquer que les deux ou trois années médiocres qui se révèlent dans certains de ces tableaux statistiques, correspondent à une grande abondance de *Spirogyra*.

La *faune*, comme chacun sait, peut se classer utilitairement en trois catégories : les espèces nourricières, les indifférentes et les nuisibles. Pour l'alevin, bien plus que pour la grosse Truite, c'est la *taille* des bêtes aquatiques qui est le critère pratique de ce classement. Il en résulte que, dans notre cas, un plus grand nombre d'espèces passent dans les deux dernières catégories. Quant aux proies pour petites bouches, elles se rangent principalement dans le *zooplancton* et parmi les Microcrustacés, les larvules d'Ephéméroptères (*Chlocon*), de Moustiques (*Culex*), de Chironomides, de *Tanipes*. L'alevin dévore également les larves de Simulies dans les eaux courantes, les Gammares quand il atteint 5 à 6 cm., etc.

M. LESTAGE insiste fréquemment et à juste titre sur une vérité aussi élémentaire que négligée : il faut que l'alevin trouve, dès le moment où il est confié à son nouveau milieu, des *proies proportionnées à sa bouche* et répondant à son appétit, faciles à prendre, ou mieux, venant s'offrir d'elles-mêmes. Cette dernière condition est réalisée, soit par le facteur *eau courante*, soit, comme nous l'avons vu, par le facteur *surabondance de nourriture*. Nous revoyons là les perspectives offertes par le type ruisseau et par le type étang. Cette nécessité d'une *sitèse adéquate et disponible immédiatement* est tellement importante que nous la soulignons, sans souci des redites, en divers points de cette étude. Pour l'alevin, ce n'est pas, comme pour la truitelle ou la Truite, une simple question de croissance, d'embonpoint ou de maigreur, c'est une question de vie ou de mort.

Les *animaux nuisibles* sont nombreux, principalement ceux qui s'attaquent aux alevins fraîchement lâchés. N'exagérons cependant pas leur importance. L'ennemi n° 1 est bien souvent, hélas ! l'Homme lui-même, insouciant, négligent ou trop optimiste, quand il n'est pas franchement destructeur. Les fautes commises pendant l'incubation et le premier élevage, le transport, le déversement, dans le choix des biotopes, la mise au point des étangs, tout cela se paye un jour ou l'autre, et, parfois, par de véritables désastres. Certes, il est bon de lutter, par exemple, contre les Dytiques et surtout contre leurs larves, mais, en dépit de leur cruauté, en dépit des alevins que l'on voit souvent enserrés dans leurs pinces, ces voraces, qui sont, parmi les insectes, les plus redoutables ennemis des jeunes poissons, causent infiniment moins de dégâts dans les peuplements que l'inadaptation réciproque de l'alevin et du milieu, le manque de sitèse appropriée, etc.

Dans un étang bien préparé, la faune endogène est peu agressive en comparaison de celle de provenance extérieure : — Rat (rat ordinaire ou sur-

mulot bien plus que rat d'eau), — Martin-pêcheur, — Merle d'eau, — Grèbe castagneux, — Chevalier cul-blanc, etc. Le Héron s'attaque aux grosses truitelles, — la Loutre dédaigne le menu fretin. Il est bon que la zone la moins profonde des étangs ait au moins 0^m 40 ou 0^m 50 d'eau pour que les Hérons ne soient pas tentés d'y pénétrer et d'accroître ainsi l'efficacité de leur pêche. Les circonstances actuelles ne se prêtant pas à l'emploi d'armes à feu, les ravages exercés par ceux-ci se multiplient énormément depuis la guerre. Quant aux Martins-pêcheurs, les grands froids du début de l'année 1942 semblent en avoir considérablement réduit le nombre dans nos régions. Le piégeage est le meilleur moyen de défense contre la plupart de ces ennemis.

Notons, en passant, que le milieu est parfois affligé d'un autre facteur négatif : les germes de *maladies*. Les ouvrages spéciaux donnent à ce sujet les éclaircissements que peut offrir l'état actuel de nos connaissances ichtyopathologiques, qui sont, avouons-le, encore bien modestes, surtout au point de vue thérapeutique. Loin de vouloir sous-estimer la puissance destructive d'un facteur d'autant plus funeste qu'il est parfois indéracinable (par exemple le tournis de l'Arc-en-ciel), et, sans nous endormir dans un sentiment de béate sécurité — car le danger est toujours là, surtout celui des épidémies introduites par les achats effectués au dehors — remarquons ce fait encourageant que si l'alevin de *fario*, ou le biotope, ne sont pas *costiasés* d'avance, il est fort rare qu'une maladie se contracte dans les étangs où se pratique l'élevage extensif.

Pour terminer cet aperçu des facteurs du milieu, voyons si l'on peut, avant d'en avoir fait la preuve par l'usage, décréter qu'un étang contient la *sitèse adéquate* permettant d'y risquer des alevins. C'est le nœud de la question. A cet égard, les données les plus complètes et les plus dignes de confiance sont évidemment fournies par la détermination précise des espèces de la faune nourricière, observées dans le biotope et, le cas échéant, dans le contenu stomacal du poisson, même sorti du stade juvénile, car truitelles ou Truites s'attaquent aussi à la microfaune. Cela requiert une spécialisation tellement poussée qu'elle ne peut être le fait de tout le monde. Les hydrobiologistes sont rares. Si l'on n'a pas la chance de pouvoir en consulter un, on mobilisera toutes les facultés d'observation dont on dispose, pour rechercher les *indices favorables* offerts par la flore et par la faune.

Certaines plantes, aisément reconnaissables, telles que les Callitriches, diverses espèces de Potamots, les Myniophylles, les Renoncules d'eau, révèlent la présence de proies minuscules. Le Cresson de fontaine est le signe d'une eau pure et calcaire, généralement farcie de Gammarets. Mais nous ne voulons pas ériger en recettes infaillibles les indications fragmentaires tirées de ces Hydrophytes.

L'examen direct de la *faune* est plus sûr et peut, moins difficilement

qu'on pourrait le croire, donner une certaine idée de la sitèse d'un étang. Dans les zones ensoleillées, au milieu de la végétation ou en pleine eau, on recueillera aisément des bestioles millimétriques (très intéressantes à observer dans une assiette blanche) et l'on verra bien si elles sont nombreuses et variées. Tout ce qui est petit pourra, sans grande erreur, être considéré, *a priori*, comme nourriture pour l'alevin. On procédera à cette inspection sommaire à différentes époques de l'année, mais surtout, bien entendu, en Mars ou en Avril, c'est-à-dire en période de déversements.

Une belle occasion, qui facilitera et complétera nos investigations, nous est fournie par la vidange des étangs. Pendant que l'eau se retire et tant qu'on n'est pas pressé par d'autres besognes, on ne perdra pas son temps si l'on observe d'un œil attentif les bêtes qui rampent sur la vase et celles qui grouillent dans les amas végétaux. Sans être expert, on pourra faire des recensements rudimentaires, ou du moins, noter si cette faune est abondante et si elle est caractérisée par une *prédominance des espèces de petite ou de grande taille*. Ceci est décisif pour l'élevage.

L'absence de végétation apparente est, en principe, de mauvais augure, notamment s'il s'agit d'une eau acide, d'origine forestière. Il existe toutefois des étangs de plaine, très riches, dont le fond semble absolument nu, et dont la faune se nourrit de Cryptogames microscopiques. Là, c'est surtout l'examen du zooplancton qui nous renseignera. Il est bien visible au soleil, et le sera davantage encore dans un récipient quelconque à fond blanc.

Si les regards, de plus en plus perspicaces, que nous jetterons sur la faune et la flore aquatiques, nous révèlent une vie intense de micro-organismes et de larvules, si, d'autre part, l'étang convient à la Truite, donne de bons rendements en poids et remplit les conditions essentielles énumérées ici et au chapitre précédent, nous posséderons une somme de garanties suffisantes pour faire une tentative d'élevage naturel. La première récolte nous dira si nos déductions étaient bien fondées. En ce cas, la répétition des essais sur des bases sans cesse renouvelées, la confrontation des résultats obtenus pendant plusieurs années consécutives mettront mieux encore en lumière ce que nous sommes en droit d'attendre de tel ou tel étang et ce que nous pouvons faire pour en attendre davantage.

IV. — *Chargement adéquat.*

La charge ou le chargement, c'est la densité initiale et relative d'un peuplement, le poids et le nombre de poissons lâchés par unité de surface d'eau, et spécialement ici, la quantité d'alevins presque résorbés que nous immergeons, par are ou par mètre carré, dans nos étangs, bassins ou canaux d'élevage. La charge est *adéquate*, si elle est *proportionnée aux ressources du milieu et au but poursuivi*. L'évaluation destinée à la rendre telle exige un soin particulier, car il s'agit là d'une des conditions principales du succès.

L'exploitation rationnelle de la sitèse, le bien-être de nos élèves, et en fin de compte, le rendement de l'opération sont étroitement unis à ce facteur.

Nous lui consacrons un chapitre spécial au cours duquel les définitions ci-dessus seront précisées. Pour l'instant, bornons-nous à une remarque. Si la science piscicole, dans son état actuel, nous apporte d'excellentes formules permettant un calcul approximatif de la charge adéquate, elle laisse encore dans l'ombre quelques points, qui, mis en lumière, nous conduiraient en droite ligne aux chiffres plus précisément adéquats, dont nous ne pouvons sans cela nous approcher que par des détours et à tâtons.

Il manquerait un détail important à cet exposé des facteurs favorables si nous passions sous silence la *bonne exécution de la pêche*. Ce n'est pas tout de bien semer et de produire de bonnes et de nombreuses truitelles, encore faut-il que celles-ci soient bien récoltées. Cette opération, toujours délicate, l'est d'autant plus que les étangs sont plus grands, les poissons plus petits, la vase plus abondante, etc. Ici tout spécialement, un défaut d'organisation ou d'attention peut causer en un rien de temps de véritables désastres.

Pour clore ce chapitre, quatre règles pourront résumer les conditions essentielles du succès de l'élevage naturel :

1° — Les *alevins* seront irréprochables, c'est-à-dire, pourvus de bonnes aptitudes héréditaires, principalement celle de la croissance rapide, et exempts de maladies ou d'autres déficiences physiques consécutives à d'éventuels mauvais traitements.

2° — Le *milieu* sera propice, d'abord à la Truite en général, ensuite à l'alevin de *fario*, en vertu d'une adaptation spéciale comportant, au minimum, l'impossibilité des échanges de poissons avec les eaux extérieures (intrusions et évasions). La *nourriture*, conforme aux besoins des alevins, doit être produite en suffisance par ce milieu, surtout au moment de l'immersion du peuplement. N'oublions pas que si les étangs pauvres peuvent donner des résultats catastrophiques, c'est principalement à cause de la déficience de cette manne initiale.

3° — L'*accord entre l'alevin et le milieu* devra être assuré dès le début par l'exécution du *déversement* au moment le plus favorable. Ce moment est le point de rencontre de deux processus parvenus chacun et simultanément au stade voulu : le développement de l'alevin et celui de la sitèse.

4° — L'*accord entre l'alevin et le milieu* sera réalisé en outre par le dosage approprié du peuplement (*chargement adéquat*).

5° — Les *bases d'appréciation connues et inconnues du chargement adéquat*.

5. — CALCUL DU CHARGEMENT

L'établissement d'une proportion aussi juste que possible entre la densité des individus et les ressources alimentaires du biotope dépend d'abord de la *durée d'utilisation* de celui-ci. En principe, la charge sera en raison inverse de cette durée. En effet, si nos alevins devaient demeurer dans le même étang jusqu'à la fin du deuxième été (mode d'exploitation irrationnel d'ailleurs), il faudrait évidemment prévoir une densité beaucoup moins forte que pour le séjour de six mois qui répond à notre objectif.

Trois éléments variables interviennent ensuite dans le calcul du chargement : la *productivité* du biotope, la *taille* que l'on désire voir atteinte le jour de la récolte et le *déchet* numérique probable. Ce qui complique les choses, c'est que les différences et les fluctuations de la productivité et du déchet, d'un étang à l'autre et d'une année à l'autre pour le même étang, peuvent être, non seulement très étendues, mais encore imprévues. Le déchet surtout nous joue parfois des tours mystérieux. Il est d'autant plus élastique qu'il concerne des poissons plus jeunes, car le nombre d'alevins voués à disparaître est sous la dépendance de tous les multiples facteurs énumérés dans le chapitre précédent, sans compter les facteurs encore ignorés.

Etant à la merci de variables, voire d'inconnues, ce n'est pas d'emblée que notre calcul pourra résoudre exactement l'équation entre l'alevin et le milieu nourricier, assurant ainsi le plein effet de cet état d'équilibre, à savoir, le maximum de rendement joint au minimum de pertes. Mais, l'à peu près auquel nous sommes réduits est toujours perfectible. Avant de recevoir la meilleure leçon qui soit : celle que nous donnera la *réaction biologique du milieu*, nous devons donc nous contenter d'un chiffre révisable, mais non arbitraire, car nous ferons en sorte qu'il soit aussi motivé que possible.

Productivité. — La capacité de rendement d'un étang dépend principalement de sa *sitèse*, conditionnée elle-même par l'étendue, la profondeur, la nature du fond et de l'eau, le degré, ainsi que l'instabilité ou la constance du *pH* de cette eau, son débit, l'exposition au soleil, les conditions climatiques, la taille des bestioles nutritives, etc.

Voici un étang que nous avons décidé de consacrer à l'élevage. Comment nous faire une idée de sa productivité ? Si nous en avons déjà tiré des récoltes annuelles de Truites de consommation (obtenues évidemment sans nourrissage), nous serons à même de le classer de façon élémentaire, en lui décernant un qualificatif tel que : mauvais ou très pauvre, médiocre ou pauvre, moyen, bon, très bon, ou mieux encore, de le situer sur l'*échelle de capacité biogénique* de M. LÉGER. Bien entendu, ce qui compte pour nous, avant les gros morceaux qui intéressaient les peuplements précédents, ce

sont les petites bouchées. Disons tout de suite qu'elles auront beaucoup de chances de ne pas manquer si notre étang est « moyen » ou « bon ». Il sera cependant très utile de procéder à des analyses du zooplancton et de la microfaune en général, ou tout au moins de jeter quelques regards sur les menues bestioles qui s'agitent dans l'eau, enfin, de s'assurer que cette manne existe au printemps.

Si nous n'avons jamais éprouvé le rendement de notre étang en kilos de Truites, nous aurons naturellement plus de mal à nous affranchir des notions nébuleuses. Il nous sera cependant toujours possible de discerner des indices : d'avoir une certaine idée de l'acidité ou de la dureté de notre eau, en tout cas, de savoir si le sol est calcaire ou non, — et ceci est déjà un grand critère de classement, — de contrôler la température, le débit d'eau, la végétation aquatique. Nous nous souviendrons ensuite du fait que les étangs de plaine sont au moins deux fois plus riches que ceux dont le périmètre d'alimentation est forestier. Ces données rudimentaires valent déjà mieux que rien, mais bien entendu, plus nous posséderons d'éléments d'appréciation, mieux nous pourrons aiguiller notre étang vers sa classe de productivité. C'est notamment dans ce cas-ci que l'étude de la sitèse, pratiquée de préférence par un hydrobiologiste, nous sera d'un grand secours.

La mesure approximative du *pH* (manipulation à la portée de chacun) pourra nous fournir également certaines indications, mais celles-ci ne seront pas toujours infailibles, si elles sont considérées isolément. Disons, à titre d'exemple, que les eaux légèrement acides (*pH* : 6,5 à 6,8) ont souvent une capacité productive initiale de 2 à 2,5 truitelles de 4 à 5 grammes en moyenne par mètre carré. Après une ou deux récoltes, ces chiffres peuvent baisser. C'est le rendement d'un étang médiocre. Mais le *pH* des affluents s'améliore souvent dans la pièce d'eau, et, en ce cas, — surtout s'il s'agit d'un étang de plaine, — le milieu passe dans une classe supérieure, produisant en moyenne 3 individus au mètre carré. Dans les eaux à *pH* compris entre 7 et 8,5 (étangs « bons » et « très bons »), on peut obtenir de 3 à 10 truitelles, et même davantage, de 5 à 6 grammes en moyenne, pour la même unité de surface. Remarquons que si ces eaux sont fréquemment calcaires, elles ne le sont pas nécessairement. Notons aussi que dès que l'eau devient alcaline (au-dessus de *pH* : 7) le rendement ne suit plus la même courbe que le *pH*. On observera souvent, par exemple, une productivité plus forte pour un *pH* : 7,5 que pour un *pH* : 8,5.

Taille recherchée. — Si le format que l'on a en vue pour les truitelles à récolter ne s'obtient pas aussi facilement que lorsqu'il s'agit de sujets plus âgés, disons cependant que, sauf dans certains cas exceptionnels, on parvient avec un peu d'exercice à se rapprocher suffisamment du but poursuivi. Le poids individuel moyen de 5 à 6 grammes, à l'âge de 6 à 8 mois, semble satisfaisant pour des *fario* non destinées au nourrissage. Il suppose une majorité de sujets de 7 à 8 cm. de longueur et une amplitude de variation de 6 à 12 cm. Si, pour l'une ou l'autre raison, on désirait obtenir une

catégorie dominante de plus grande taille, se tenant par exemple autour de 10 cm., le poids individuel moyen serait égal au double et nos ambitions devraient se borner à une récolte numérique diminuée de moitié. Cela permettrait en revanche de réduire d'autant plus considérablement le nombre des alevins immergés que, dans ce cas, le déchet aurait des chances d'être proportionnellement moins élevé. Malgré cet avantage, joint à celui de posséder de plus belles truitelles, cette recherche de la grande taille ne nous paraît pas à conseiller habituellement, non seulement du point de vue pécuniaire, plus intéressé par le facteur *nombre*, mais aussi du point de vue des qualités héréditaires. En effet :

1° — Cette taille, fruit des conditions extérieures, n'implique pas de meilleures aptitudes de croissance que les dimensions modestes résultant d'une plus grande densité du peuplement.

2° — Malgré l'égalité apparente, les sujets de 10 centimètres, extraits d'une population à dominante 7-8, sont, à cet égard, bien supérieurs à ceux de 10 centimètres appartenant à une récolte de « belles truitelles ».

3° — Les plus belles parmi celles-ci n'ont pas un potentiel plus élevé et sont normalement moins nombreuses que les sujets de choix pris dans une récolte numériquement plus forte d'individus de taille ordinaire.

Déchet probable. — Le déchet est la résultante de tout ce qui est gravement contraire aux nombreuses exigences du succès, l'expression sommaire — mais complète, car elle n'oublie rien — de toutes ces influences néfastes. De là, sa grande variabilité qui rend son évaluation anticipée aussi nécessaire que malaisée.

Il faudrait, pour bien faire, être à même d'en chiffrer la probabilité au moins à 10 % près. Cela demande un certain entraînement, en dépit duquel il arrive encore de commettre l'une ou l'autre erreur. Négligeant les chiffres extrêmes qui peuvent se présenter, nous constatons que le déchet à peu près normal va de 50 à 75 % dans les eaux faiblement acides et de 30 à 60 % dans les eaux à réaction habituellement neutre ou alcaline, qu'elles soient calcaires ou non. Suivant les conditions plus ou moins favorables, on peut fixer des valeurs intermédiaires entre ces chiffres.

Il arrive qu'on obtienne fortuitement des rendements numériques *alevins-truitelles* de 90 %, voire davantage, mais comme on ne prévoit jamais un déchet aussi minime, on peut subir dans ces cas une des conséquences de l'erreur par excès de chargement, en récoltant un grand nombre de sujets minuscules (voir plus loin).

Remarquons que, si l'estimation du déchet probable doit concourir à la détermination du chargement, celui-ci, par une sorte de réversibilité, agit, en bien ou en mal, sur ce déchet. On peut en dire autant de la productivité qui subit, à brève ou à longue échéance, les effets de la densité du peuplement. Quant à la taille, cela va de soi, puisque son intervention dans le calcul prévoit précisément cette action sur elle-même.

L'étendue et le type du biotope. — En principe, la production en poids et en nombre par unité de surface est en raison inverse, et le déchet en raison directe de la *superficie*, ce qui incite en même temps à réduire et à augmenter la dose d'alevins. Mais, si l'on ne dépasse pas le maximum de 50 ares suggéré précédemment, ces règles comportent des exceptions : c'est ainsi qu'en Ardenne, zone pauvre en chaux, le rendement de l'élevage, toutes choses égales d'ailleurs, nous semble plus favorable dans les pièces d'eau de 20 ares que dans celles de dimensions plus réduites. En région calcaire, par contre, nous observons une plus grande conformité à la théorie susdite.

Pour le type (*étang, bassin, ruisseau*), il n'a pas non plus de règle absolue. La théorie veut que le ruisseau produise davantage et implique un déchet moins considérable que l'étang. Là aussi on voit des exceptions, et elles sont probablement liées au manque de chaux. Ce qui semble le plus productif et susceptible de recevoir le plus fort chargement, c'est le type intermédiaire du bassin allongé, alimenté par une eau riche et calcaire.

Exemple de chargement. — Ces quelques explications nous permettent de revenir à notre étang. Supposons qu'il ait une étendue de 20 ares et un rendement annuel de 20 kilos de truites-portion. Selon la région, cette *productivité* le fera classer comme « moyen » ou comme « bon ». Considérons le comme « bon » pour nous rapprocher de l'échelle de M. LÉGER, dont il mérite la cote 10. En l'absence de données fournies par des récoltes de Truites de deux ou trois ans, admettons qu'il s'agisse d'un étang de plaine, alimenté par un ruisseau proche de ses sources, pourvu d'une bonne végétation plutôt clairsemée, situé sur un fond pauvre en chaux (pour citer un cas souvent vécu) et dont le *pH* se maintient pourtant aux environs de l'indice 7. Ces caractéristiques sommaires nous le font ranger, jusqu'à preuve du contraire, dans la même classe. La *taille* recherchée est supposée comprise entre 6 et 12 centimètres, la majorité mesurant 7-8 centimètres. Pour autant que les autres conditions de la réussite soient favorables, il n'y a pas trop de présomption à espérer une production de 7.000 Truitelles de ces dimensions. Si nos alevins sont en bon état, nous pouvons tabler sur un *déchet* probable de 60 %, soit sur un rendement numérique de 40 %. (S'il s'agissait d'un étang « très bon » nous présumerions un déchet de 50 %). Nous arrivons ainsi, par un calcul très simple à fixer notre chargement à 17.500 alevins (8 à 9 au mètre carré). L'interprétation judicieuse de la première récolte (*étude des relations entre les nombres et les poids obtenus, et cela, en fonction du chargement*) permettra de rectifier ce chiffre en plus ou en moins.

Celui-ci appelle certaines réserves. Bien qu'il nous soit dicté par de nombreux essais, nous pensons devoir limiter son application intégrale, d'abord, comme convenu, aux étangs de 20 ares ayant la cote 10 de M. LÉGER, ensuite à la région ardennaise, plutôt pauvre mais favorable à la Truite, enfin à trois années d'exploitation, si elles sont consécutives.

Cet exemple sera repris et discuté dans un chapitre ultérieur. On y trouvera également, sous forme de tableau, un aperçu des charges d'alevins qui nous paraissent convenir aux diverses classes d'étangs ayant servi à nos essais d'élevage. Il résulte de ceux-ci que le chargement peut varier de 4 à 15 alevins à vésicule presque résorbée par mètre carré, et même de 2 à 20 dans les cas extrêmes. Il y a de la marge entre ces chiffres, et il y en aurait même davantage si leur progression n'était freinée par la supériorité des pourcentages obtenus dans le haut de l'échelle, car les *possibilités de rendement de l'élevage en étang sont extrêmement extensibles*.

A titre d'indication pratique, disons qu'avant d'atteindre la sûreté de détermination qui est le fruit de nombreuses expériences renouvelées, on peut essayer la dose de 4 à 6 alevins par mètre carré, dans les pièces d'eau modestement productives et celles de 7 à 10, dans les étangs que l'on a de sérieuses raisons de considérer comme plus riches.

Chargements ultérieurs. — Si nous avons limité à trois années le maintien de la charge indiquée dans notre exemple, c'est que l'élevage naturel est un mode d'exploitation qui « fatigue » les étangs. Parmi ceux de la classe des « très bons » il en est certains dont les repeuplements peuvent être réitérés avec une densité égale durant de nombreuses années successives ; mais, ce n'est pas la règle. En général, les rendements attrayants des étangs neufs, ou simplement de ceux qui, après avoir produit des Truites, reçoivent pour la première fois un peuplement d'alevins, sont loin d'être constants : ces biotopes subissent une déperdition de force d'autant plus rapide et accentuée qu'ils sont plus pauvres, ou que des récoltes numériques considérables ont mis davantage leurs ressources à contribution. Notre intervention peut bien leur rendre une partie de leur force, peut-être même au bout d'un certain temps, la totalité de celle-ci, mais est-elle capable d'assurer indéfiniment la répétition annuelle des gros chiffres de production ? Nous n'oserions l'affirmer.

Donc, à moins qu'il ne s'agisse d'un étang particulièrement riche, il sera prudent de réduire la charge d'alevins après deux ou trois récoltes consécutives, suivant les cas, et même, après un an, pour les pièces d'eau médiocres qui auraient donné un gros rendement numérique. Cette diminution sera en moyenne de 50 % si nous ne pratiquons pas d'amendements et elle ne s'arrêtera pas toujours là. On pourrait objecter que, puisqu'il en est ainsi, il serait plus sage, dans les cas habituels, de s'en tenir dès le début à une exploitation plus modérée des ressources disponibles, afin d'assurer une certaine continuité aux rendements. Cette thèse défendable, jusqu'à un certain point, sera discutée dans un chapitre consacré à l'épuisement des étangs.

Ceci nous montre la nécessité de préciser ce que nous entendons par un chargement *adéquat*, cette épithète pouvant avoir deux acceptions différentes. Le problème est envisagé ici au point de vue restreint des possi-

bilités actuelles d'un étang, plutôt que dans le cadre, fort peu exploré d'ailleurs, des répercussions à long terme de la densité du peuplement sur ces possibilités. L'utilisation des ressources disponibles peut se faire, nous semble-t-il, en visant à produire tout de suite le plus grand nombre possible de truitelles, pourvu qu'elles soient *saines et vives, ni trop grandes ni trop petites, aptes à fournir une croissance rapide, bref, nanties des qualités des bons sujets de repeuplement*. C'est cette façon de procéder qui répond à notre conception du chargement adéquat. Elle n'implique pas nécessairement un pillage en règle du potentiel sitométrique, mais bien entendu elle le « fatigue ». Nous pouvons atténuer ce mal de diverses façons et, tout compte fait, cette interprétation nous semble préférable aux ménagements trop prudents.

(A suivre.)
