

Photo Huët.

Truite arc-en-ciel.

LA SALMONICULTURE A L'ILE DE LA RÉUNION

par R. ROBERT
Ingénieur géographe.

SUMMARY

TROUT BREEDING IN REUNION

Since 1940, many attempts have been made to introduce rainbow trout from Madagascar in the rivers of the island of Reunion.

The fertilized eggs are provided by Madagascar, but the success rate is quite modest. To improve it, « Vibert boxes » have to be used, but dependence of the outside world is still a limiting factor in trout breeding.

The principal aspects of the acclimatization of trout having been mastered, the author indicates that there are two possible alternatives :

To remain dependent on Madagascar, bringing in fertilized eggs, thereby limiting annual production to 2,000 or 3,000 trout.

To create a local hatchery, which could meet the desires of some private developers and thereby build up a productive trout breeding industry.

RESUMEN

LA SALMONICULTURA EN LA ISLA DE LA REUNION

Se han venido practicando numerosos ensayos, a partir de 1940, con objeto de introducir la trucha arco iris procedente de Madagascar en los ríos de la Isla de La Reunión.

Los huevos embrionados son facilitados por la isla de Madagascar, pero puede decirse que el coeficiente de éxito es bastante modesto. Para mejorarlo, convendría utilizar las « cajas de Vibert », pero la dependencia respecto al exterior sigue siendo un factor que limita el desarrollo de la salmonicultura.

Los principales aspectos de la aclimatación de la trucha han sido ya dominados y, consecuentemente, el autor precisa las dos opciones posibles :

— Seguir dependiendo de Madagascar, recibiendo huevos embrionarios y limitar así la producción anual a 2.000 ó 3.000 truchas.

— Crear un criadero local que podría responder así a los anhelos de algunos promotores privados y orientarse de este modo hacia una salmonicultura de producción.

Déserte jusqu'en 1665, puis de cette date à 1946, colonie française, l'Île de la Réunion, située dans le quart Sud-Ouest de l'Océan Indien, présentait une Faune et une Flore remarquables, avec de nombreuses variétés endémiques. Sous le régime colonial, certains responsables ont tenté de compléter la richesse des eaux et des forêts par l'introduction de certaines espèces. En ce qui concerne le domaine des eaux douces, l'une des introductions les plus remarquées a été celle du « gouramier » (*Osphronemus goramy* Lacépède), venu de l'Extrême-Orient au XVIII^e siècle.

En 1946, la Réunion devient département français d'Outre-Mer et conséquence immédiate, des services administratifs analogues à ceux d'un département de la Métropole s'installent dans l'Île, avec

des moyens importants. Le Service des Eaux et Forêts, actuellement l'Office National des Forêts, se met à faire un inventaire de la Faune et de la Flore locales, et s'intéresse tout de suite à l'introduction d'espèces nouvelles. C'est ainsi que dans le domaine des eaux douces, il introduit, élève et diffuse plusieurs espèces de *Tilapia*, venant de Madagascar, dès 1956 (1) ; il tente de faire de même avec des crustacés « *Macrobrachium* » dès 1965. Mais son œuvre la plus ancienne concerne l'introduction régulière des Truites, de la variété « arc-en-ciel » (*Salmo irrideus* Gibbons), venant de Madagascar. Ce faisant, il reprend une tentative faite par M. BENOIT, Directeur des Eaux et Forêts de la colonie de la Réunion, en 1940/1941, laquelle avait été interrompue par la guerre.

LES PRINCIPAUX TRAVAUX DE SALMONICULTURE A LA RÉUNION

La première opération des Eaux et Forêts a été de contrôler la pérennité des premières truites introduites par M. BENOIT, en 1940/1941. Dès 1949, une recherche systématique a été entreprise dans toutes les rivières qui avaient été alevinées.

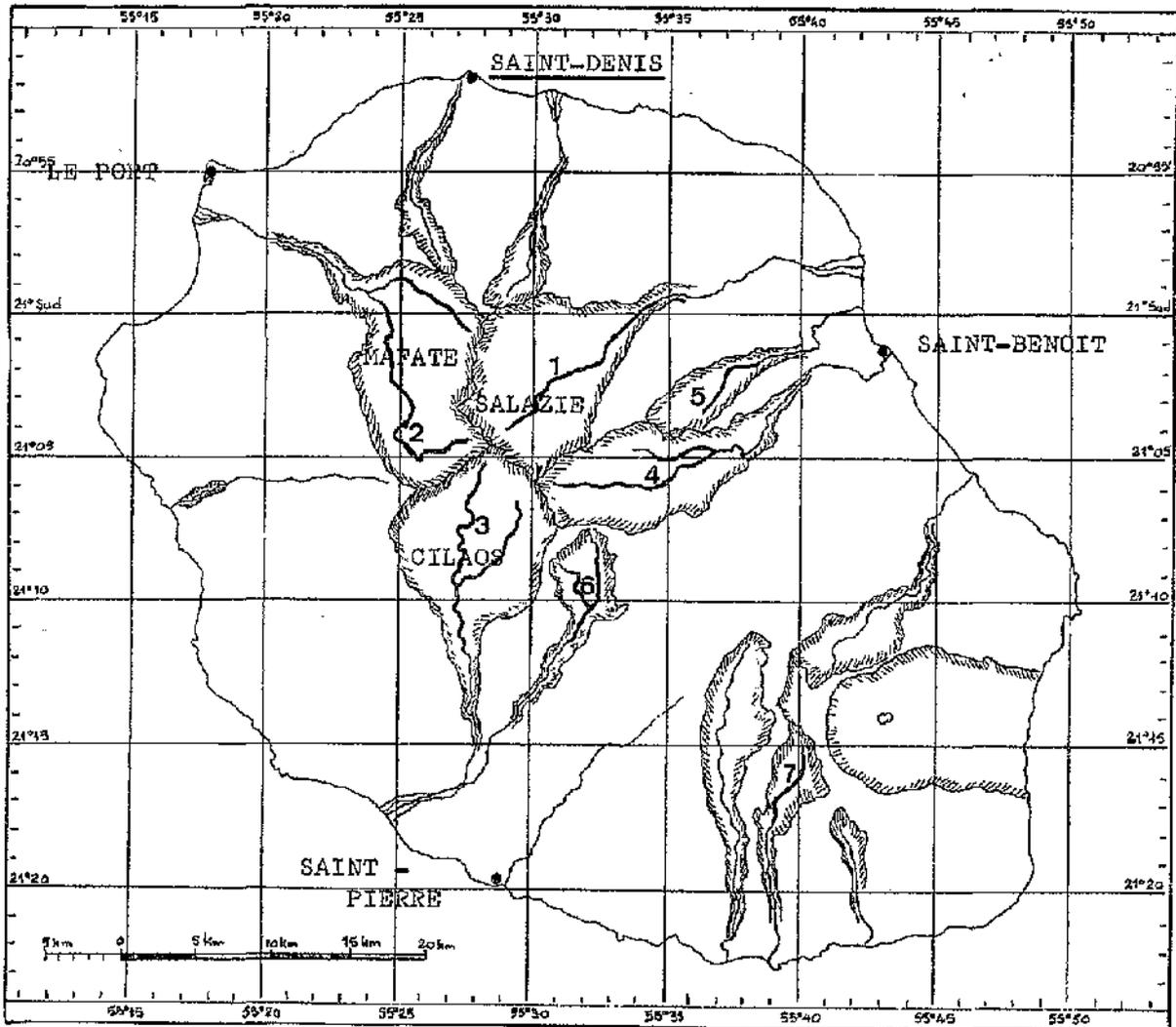
Les truites sont assez rares dans les rivières du cirque de Salazie, mais certaines ont atteint de belles proportions (750 g). Elles ont complètement disparu dans les eaux du cirque de Cilaos. Par contre, à Takamaka (Rivière des Marsouins), en une seule journée, le 26/12/49, la pêche donne quarante truites de 20 à 22 cm, onze de plus de 22 cm, dont une fait plus d'un kilogramme !

La preuve est faite que la truite s'est adaptée à la Réunion, et qu'elle s'y est reproduite, malgré les crues violentes, et malgré les pratiques de braconnage. Déjà s'opposent les rivières difficiles d'accès, donc difficiles à braconner, comme la

Rivière des Marsouins, et les rivières, comme celles de Cilaos, où l'utilisation de la chaux, ou d'autres produits toxiques, détruit les efforts d'alevinage et anéantit la faune et la flore servant de nourriture aux poissons introduits.

En fonction de ces résultats, les Eaux et Forêts décident de reprendre l'expérience de M. BENOIT, et de faire venir des œufs embryonnés de Madagascar. Avec les alevins obtenus, certaines rivières, uniquement celles qui sont bien contrôlées, serontensemencées. Les alevinages ne porteront donc que sur la Rivière Langevin, la Rivière du Mât et ses affluents la Rivière des Marsouins et le Bras Cabot ; par contre, elles n'intéresseront pas les rivières du cirque de Cilaos et celles du cirque de Mafate.

(1) R. ROBERT, 8.



CARTE DE L'ILE DE LA RÉUNION

Localisation des principaux alevinages :

- 1 — Rivière du MAT (cirque de Salazie)
- 2 — Rivière des Galets (cirque de Mafate)
- 3 — Bras de CILAOS (cirque de Cilaos)
- 4 — Rivière des MARSOUINS, et Bras CABOT
- 5 — Rivière des ROCHES
- 6 — Bras de la PLAINE
- 7 — Rivière LANGEVIN.

La seconde opération démarre en 1950, avec l'introduction des œufs embryonnés. Jusqu'en 1954, les contrôles portent sur l'adaptation des alevins aux conditions géographiques locales (température, régime des eaux, turbidité lors des crues, alimentation naturelle).

Les deux premiers alevinages ont lieu en novembre 1950 (1.700 truites) et en novembre 1951 (700 truites), avec des alevins nés au mois d'août. Au total, 2.400 alevins sont répartis dans les différentes rivières choisies. En 1952, il n'y a pas d'alevinage ; il semble que l'envoi des œufs de Madagas-

car n'ait pas pu se faire. En 1953, 9 truites pêchées dans le Bras Cabot sont transportées à Langevin. En 1954, l'alevinage porte sur 50 truites de belle taille (18 cm).

De 1950 à 1954, de nombreuses constatations empiriques permettent de mieux analyser les portions de rivières qui ont été alevinées. Certaines rivières, plus que d'autres, sont affectées par des crues cycloniques qui engendrent une forte turbidité nocive (asphyxie des truites par obstruction des ouies) ; d'autres offrent de profonds bassins, moins affectés par la turbidité, car les eaux du

torrent coulent sur un bed-rock (1) et alluvionnent moins au moment des crues. Certaines portions de rivières offrent davantage de nourriture potentielle aux truites, car elles sont riches en petits crustacés (toponyme local : « chevaquines »), en petits mollusques (des gastéropodes), voire en petits poissons, et notamment un Gobiidé (toponyme local : « cabot », *Sycopterus lagocephalus* Bleeker) : cet aspect important était difficile à déceler avant les premiers alevinages, car il est fonction de la richesse de la rivière et aussi de l'absence d'un braconnage destructeur.

* * *

A partir de 1956, des tentatives de fécondation artificielle sont faites à Hell-Bourg. Cette technique se révèle très difficile à dominer, en fonction de l'irrégularité des débits, et surtout en fonction des températures des eaux, presque toujours supérieures à 14°. Pour pallier les inconvénients dus à la température, des essais d'incubation d'œufs de truites sont tentés à Bébourg, à 1.500 m d'altitude, à proximité de la Maison Forestière : grâce à l'emploi de boîtes VIBERT, déposées dans les parties aux eaux très limpides du Bras Cabot, l'incubation est un succès. Par contre, la fécondation artificielle reste aléatoire.

Ici, on se heurte à l'irrégularité du régime des torrents réunionnais. Ces torrents ont un régime à double maximum, un maximum important en saison chaude (avec surtout les apports des pluies cycloniques), et un maximum secondaire (souvent lié aux pluies engendrées par le déplacement des fronts froids méridionaux). Mais ce régime est lui-même variable d'une année sur l'autre (2). Le plus fréquemment, les mois de saison fraîche sont secs (juillet à septembre), et les torrents n'offrent plus suffisamment d'eau pour des opérations importantes de fécondation artificielle, au moment même où les températures de l'eau sont propices à cette opération.

Pendant la même période, il est apparu que la reproduction naturelle des truites souffrait de mauvaises conditions de températures, généralement trop élevées. Dans beaucoup de rivières, la reproduction n'a pas été observée.

En conséquence, les Eaux et Forêts décident de poursuivre l'importation des œufs embryonnés de Madagascar, de construire une station de salmoniculture, à Hell-Bourg dans le cirque de Salazie à 800 m d'altitude, pour aborder en milieu facilement contrôlable la question de la reproduction des truites.

La solution serait peut-être d'utiliser, non les eaux d'un torrent presque toujours peu pondéré, mais celles d'une source, correspondant à une importante nappe perchée en milieu perméable d'altitude. A ce titre, il serait intéressant de dresser un bilan hydrologique et un bilan thermométrique complets sur les sources Reillac, à la Plaine des Cafres. Ces sources, situées à environ 1.600 m d'altitude, dans un topoclimat où chaque année les températures atmosphériques sous abri atteignent 0°, voire moins, au cours des mois de juillet à septembre, offrent un débit assez intéressant capté pour les besoins d'une commune proche. Un bilan hydrologique permettrait d'évaluer le volume de réserve des eaux souterraines pour un débit constant ; un bilan des maximums et des minimums de température de l'eau des sources permettrait de conclure sur l'opportunité de l'installation d'une éclosérie à truites à la Plaine des Cafres. Dans l'affirmative, il resterait à discuter de l'utilisation d'une partie du débit des sources Reillac pour le fonctionnement de l'éclosérie, et cela ne devrait pas présenter d'obstacles majeurs dès le moment où la retenue collinaire, installée à la Plaine des Cafres, sera opérationnelle.

LES PRINCIPAUX RÉSULTATS DE LA SALMONICULTURE A LA RÉUNION

Les principales étapes de la salmoniculture à la Réunion sont la réception des œufs, qui arrivent déjà embryonnés de Madagascar (station de Manjakatempo), la mise en incubation à Hell-Bourg et, à Bébourg, les alevinages. Le tableau résume les principaux résultats pour la période 1955/1972.

Parmi ces résultats, quelques-uns nécessitent des commentaires. En 1959, Madagascar n'a

envoyé que 5.000 œufs (a), vu que les installations de Manjakatempo avaient considérablement souffert du passage d'un cyclone tropical. En 1963, le chiffre de 600 alevins (b), bien faible, obtenu à partir de 3.150 œufs réellement incubés, s'explique par la perte d'un nombre important d'alevins, suite à un éboulement en rive gauche du Bras d'Amalea qui alimente la station de salmoniculture : beaucoup d'alevins ont été retrouvés morts par asphyxie. En 1964, 800 alevins meurent d'un coup de chaleur, et il n'en reste plus que 1.200 (c) pour l'ale-

(1) R. ROBERT, 6.

(2) R. ROBERT, 6.

TABLEAU N° I

Principaux résultats de salmiculture à la Réunion

An	Oufs reçus	Incubés	Alevins obtenus	Alevins diffusés	Gardés en bassin	% réussi
1955	15.000	?	?	2.080	3.500	?
1956	?	?	?	4.400	?	?
1957	?	?	?	600	170	?
1958	10.000	?	?	?	?	?
1959	5.000 (a)	?	?	2.733	167	?
1960	5.000	?	?	528	3.208	?
1961	5.000	2.500	2.000	700	2.008	40 %
1962	5.000	3.000	2.200	1.260	1.330	44 %
1963	8.000	3.150	600 (b)	1.992	2.642	7,5 %
1964	8.500	2.000	1.200 (c)	75	1.225	14,1 %
1965	10.000	6.500	3.000	1.210	2.590	30 %
1966	10.000	4.500 (d)	3.900	4.537	687	39 %
1967	10.000	7.200	3.050	2.350	3.507	30,5 %
1968	0 (e)	0	0	1.161	74	0 %
1969	10.000	2.500	2.500	2.250	1.637	25 %
1970	10.000	2.725	2.075	2.075	?	20,75 %
1971	10.000	?	?	2.100	500	?
1972	10.000	8.000	?	2.850	250	?

vinage. En 1966 (d), beaucoup d'alevins meurent pareillement d'un coup de chaleur. En 1968 (e), les événements politiques font que nulle commande d'œufs n'est adressée à Madagascar.

Le taux de réussite en alevins, à partir des œufs embryonnés, reste assez modeste : le meilleur résultat est celui de 1962, le moins bon, celui de 1963 (pourcentage accidentel). La moyenne est de 25 à 30 %. A partir de 1966, il faut séparer, dans le détail, les résultats de Bébourg de ceux d'Hell-Bourg : l'utilisation d'eaux plus froides et celle des boîtes Viazar permettent d'améliorer les rendements. C'est ainsi qu'en 1966, 80 % des 1.000 œufs mis en incubation dans ces boîtes donnent des alevins à la station de Bébourg. Ces résultats sont confirmés par la suite.

La faible réussite s'explique en partie par les pertes dues au transport. Les œufs partent de Manjakatampo, à plus de 1.600 m d'altitude, pour gagner l'aéroport de Tananarive, voyagent par avion jusqu'à l'aéroport de Saint-Denis, situé au niveau de la mer ; puis ils partent par la route jusqu'aux stations de salmiculture d'Hell-Bourg (800 m d'alt.) et de Bébourg (1.500 m d'alt.). Malgré les précautions, soit à cause des chocs, soit à cause des variations de température, beaucoup d'œufs sont perdus avant même d'être mis en incubation. C'est ainsi qu'en 1951, sur 20.000 œufs envoyés, 4.000 seulement peuvent être mis en incubation ; en 1953, en raison d'une grève du personnel d'Air-France, les œufs sont livrés avec du retard, toute la glace de protection a fondu, et 1.500 seulement des 10.000 œufs envoyés restent en vie. Par la suite, les techniques d'envoi ont été améliorées.

Il arrive également qu'un certain nombre d'œufs n'ont pas été réellement fécondés. En 1962, 2.000

sur 5.000 ne le sont pas ; en 1967, 2.250 des 6.000 mis en incubation à Hell-Bourg.

Ces deux derniers aspects font davantage ressortir la dépendance de la Réunion par rapport à Madagascar. De plus, actuellement, les relations entre les deux îles, jadis rapports personnels entre responsables des Services des Eaux et Forêts, sont devenues plus complexes. Il est impossible de passer commande directement ; il faut passer par la Préfecture et transmettre le dossier par la voie diplomatique, pour obtenir les envois annuels. La solution d'une éclosérie à la Réunion, si elle s'avère possible, est plus que jamais au premier plan. Mais en attendant, la solution de l'importation des œufs embryonnés a permis à l'O. N. F. d'aleviner régulièrement les principales rivières de l'île. Les tableaux n° 2 et n° 3 présentent des alevinages des principales rivières.

La réussite la plus spectaculaire de ces plans d'alevinage concerne la Rivière des Marsouins, où les conditions sont telles que la reproduction naturelle des truites a été observée. La difficulté d'accès, la profondeur et le nombre des grands bassins de cascades, l'abondance de la nourriture, tout cela explique ce succès, le seul dans son genre à la Réunion. Cela permet de délivrer 75 licences de pêche par an. La pérennité de la truite dans les autres secteurs n'est maintenue que par la poursuite des campagnes d'alevinages. Dix licences sont délivrées pour les rivières de Mafate, comme pour celles de Cilaos, chaque année. Il en est de même pour la Rivière des Roches. L'O. N. F. ne délivre que cinq licences de pêche seulement pour les Rivières de Salazie, et cinq aussi pour chacun des deux autres cours d'eau, Le Bras de la Plaine, et Rivière Langevin. Cela fait un total de 120 permis de pêche annuels.

TABLEAU N° 2

Alevinages dans les principales rivières (1950/1962)

Principales Rivières	1950	1951	1954	1955	1956	1957	1959	1960	1961	1962
Rivières de Salazie	615	100		1.515	1.900	450	1.133	75	350	300
Rivières de Mafate					500			60		250
Rivières de Cilaos					450		250			
Rivière des Marsouins				220	950		300		100	
Bras Cabot					200				100	100
Rivière des Roches	200	120		110		150	300	50		160
Bras de la Plaine					200		250	120	75	200
Rivière Langevin	250	300	24	110	600		500	120	75	175

TABLEAU N° 3

Alevinages dans les principales rivières (1963/1973)

Principales rivières	1963	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Rivières de Salazie	1.100	135	1.250	150	35	1.350	500	1.500	1.550	2.850
Rivières de Mafate		120	300	100		300	200	275	550	
Rivières de Cilaos						300	200	300		
Rivière des Marsouins et Bras Cabot		500	3.100	1.200		300	550			
Rivière des Roches			300	400						
Bras de la Plaine	600	180					200			
Rivière Langevin	150	200	300				300			

CONCLUSION

En ce qui concerne la salmoniculture, l'Office National des Forêts se trouve en quelque sorte à la croisée des chemins. Il en a maintenant maîtrisé les principaux aspects, de l'incubation en boîte VIBERT aux alevinages dans des rivières choisies. Il peut se contenter d'une politique de dépendance vis-à-vis de Madagascar, ce qui permet tout de même d'enrichir le domaine des eaux douces de 2.000 à 3.000 truites par an.

Il peut tenter également de créer sa propre éclosion, et cette solution apparaît hautement recommandable, si elle est possible, en fonction des difficultés que connaît Madagascar actuellement, et compte tenu des intérêts nombreux, scientifiques, humains, économiques, qu'une telle création présenterait. C'est ainsi qu'une éclosion

permettrait de répondre directement aux sollicitations des quelques promoteurs privés qui souhaitent élever les truites et fournir en produits réunionnais un marché intérieur conséquent qui s'alimente encore actuellement en produits surgelés d'importation. Il serait alors possible de faire, en plus d'une salmoniculture qui répond pour l'O. N. F. à une définition de service, une salmoniculture de production, véritable aquaculture fournissant des biens de consommation sur le marché local.

Ne pas arrêter les efforts d'alevinage, contribution au développement des loisirs à la Réunion, promouvoir une aquaculture de production, tels peuvent être les deux axes d'une nouvelle politique de la salmoniculture à la Réunion.

BIBLIOGRAPHIE

- HURT (M.) (1953). — Traité de Pisciculture, Bruxelles, 3^e édition (371 p.).
- KIENER (A.) (1963). — Poissons, pêche et pisciculture à Madagascar, publication n° 24 du Centre Technique Forestier Tropical ; 244 pages et 100 planches hors-texte, Tananarive.
- LOUVEL (M.) (1930). — L'acclimatation de la truite à Madagascar. Bulletin Economique de Madagascar, n° hors série.
- LOUVEL (M.) (1930). — L'exploitation des eaux douces de Madagascar (pêche et pisciculture), Tananarive. Imprimerie Pitot ; 52 pages et 40 planches.
- PELLEGRIN (J.) (1933). — Les Poissons des Eaux douces de Madagascar et des Iles voisines, Tananarive.

Mémoire de l'Académie Malgache, fascicule XIV (224 pages).

- ROBERT (R.) (1974). — La morphologie littorale de l'île de la Réunion. Collection des Travaux du Centre Universitaire de la Réunion, Saint-Denis, 182 pages et 2 cartes hors-texte.
- ROBERT (R.) (1975). — Réalités et perspectives de l'aquaculture en eau douce à la Réunion, Cahiers Universitaires de la Réunion (n° 7, Décembre 1975), Saint-Denis.
- ROBERT (R.) (n° 5, 1976). — La pisciculture du Tilapia à la Réunion. La Revue Forestière Française, Nancy.