

usage dans nos mers, pour en faire l'application aux côtes de la Belgique et du Danemark.

« Après avoir montré par l'ensemencement de la baie de Saint-Brieuc, que l'industrie pouvait étendre son action jusqu'aux profondeurs de la mer dans les régions qui jamais ne se découvrent, M. Coste a fait voir qu'elle était également en mesure d'attirer et de fixer la récolte sur les terrains émergents où, à marée basse, on donne des soins au coquillage, comme dans nos jardins aux fruits de nos espaliers.

« Cette idée, qu'il avait exprimée dès 1855, dans son *Voyage d'exploration*, a été mise en œuvre sur plusieurs points du littoral de l'Océan. Elle y a créé de telles richesses que la condition sociale des populations appelées par cette culture à une prospérité inconnue jusqu'alors, en a été modifiée.

« Le bassin d'Arcachon, naguère complètement dépeuplé d'huîtres, est aujourd'hui transformé en un vaste champ de production qui s'accroît chaque jour et devient un des centres les plus actifs des approvisionnements de nos marchés. Déjà cent douze capitalistes, associés à cent douze marins, y exploitent une surface de 400 hectares de terrains émergents, et l'État, pour donner l'exemple, y a organisé deux fermes modèles destinées à expérimenter tous les appareils propres à fixer la semence et à rendre la récolte facile.

« Des toits collecteurs formés par des tuiles adossées ou imbriquées, des planchers mobiles, les uns servant de couvert à des fascines, les autres ayant une de leurs faces enduite d'une couche de mastic hérissé de bucardes, y sont alignés sur des chemins d'exploitation, comme les maisons d'une ville sur une rue.

« En dehors des appareils, de vastes surfaces de terrain ont été recouvertes de coquilles d'huîtres et de cardium, afin de recevoir le naissain errant. Toits, planches, fascines, tuiles, coquilles, pierres, tout s'est tellement chargé d'huîtres, que, sur une seule tuile, on a compté mille sujets. Je mets sous les yeux de la société un échantillon de chacun de ces collecteurs. Elle y verra les promesses de la science transformées en réalités incontestables.

« Le bassin d'Arcachon n'est pas seulement un centre de production, où l'huître se multiplie avec profusion, il est en même temps un lieu de perfectionnement où le coquillage acquiert des qualités de forme et de goût qui permettent de le porter sur le marché sans autre préparation.

« Toutes les manipulations qu'on est obligé de lui faire subir ailleurs pour lui donner ces qualités se trouvent donc ici supprimées; il en résulte une économie, qui contribuera bientôt à en faire baisser le prix.

« Dans l'île de Ré, sur une longueur de près de quatre lieues, de la pointe de Rivedoux à la pointe de Loine, plusieurs milliers d'hommes venus de l'intérieur des terres ont pris possession d'une immense et stérile vasière et l'ont transformée, depuis deux ans seulement, en un riche domaine.

« Quinze cents parcs y sont dès à présent en pleine activité, et deux mille autres sont en voie de construction; en sorte que ces établissements formeront bientôt une ceinture à l'île.

« Ici, les conditions n'étant plus les mêmes qu'à Arcachon et à Saint-Brieuc, l'industrie a dû avoir recours à des procédés différents. Elle avait à écouler la vasière, qui rendait impossible la culture de l'huître, et à former des appareils qui fussent à l'abri des animaux destructeurs du bois.

« Ce double but a été atteint par les empierrements dont elle a couvert la plage, à l'exemple de ce qui se fait dans les parcs de Lolen et de la Rochelle.

« Les fragments de roches qu'elle a employés à cet usage, faisant obstacle au flot qui se retire, le divisent en rapides courants, qui, comme autant de petits bassins de chasse, entraînent la fange au large.

« Mais, en même temps qu'ils purgent le sol, ces fragments irrégulièrement dressés les uns à côté des autres, et se servant mutuellement d'appui, forment dans leur ensemble une foule de cavernes anfractueuses dont les voûtes se couvrent d'huîtres dans d'incroyables proportions. Les agents de l'administration de la marine ont pu en compter, en moyenne, six cents par mètre carré, la plupart ayant déjà une taille marchande. Or, la surface en exploitation étant aujourd'hui de 630 000 mètres, il en résulte que le nombre des sujets fixés sur cette plage, jadis inculte et dépeuplée, est déjà de 378 millions, ce qui représente une valeur de 6 à 8 millions de francs.

« Il est rare qu'un bien se manifeste dans l'ordre naturel sans avoir une heureuse conséquence dans l'ordre moral. Aussi, pour exploiter avec plus de fruit ces richesses produites, les détenteurs de parcs de l'île de Ré se sont organisés en plusieurs communautés qui nomment des délégués pour les représenter auprès de l'administration de la marine, et des gardes-jurés pour surveiller la récolte commune.

« Ils votent un impôt pour subvenir à toutes les dépenses, et se réunissent en assemblée générale pour délibérer sur les intérêts de leur industrie. Ces modestes ouvriers, guidés par une idée abstraite de la science, sont donc parvenus à relever leur propre condition.

« L'Océan n'a pas été seul le théâtre d'essais de repeuplement par la création d'huitrières artificielles. Déjà l'année dernière près de cinq cent mille huîtres, prises par M. Coste sur les côtes d'Angleterre et embarquées sur le *Chamois*, ont été immergées, soit sur l'étang de Thau, soit dans la rade de Toulon.

« L'opération faite, un peu plus tard, avec des sujets fatigués par la traversée et le transport, ne pouvait pas donner de bien grands résultats. Cependant ce qui a été obtenu à Toulon fait concevoir pour l'avenir les plus grandes espérances.

« Là, comme dans l'Océan, il sera possible de créer des centres de production et d'y recueillir les fruits à l'aide d'appareils collecteurs. Un fragment de clayonnage pris sur l'huitrière artificielle de la rade de Toulon, près du village de Seyne, établie depuis huit mois à peine, est, comme peut le voir la société, aussi riche en jeunes sujets, que les collecteurs retirés de la baie de Saint-Brienc, d'Arcachon, de l'île de Ré.

« L'administration se propose, cette année, d'étendre les opérations sur d'autres points dont les fonds paraissent les plus favorables à cette culture. Elle y est d'autant plus incitée que, contrairement à un préjugé trop généralement répandu, les huîtres de la Méditerranée ont des qualités, sinon supérieures, du moins égales à celles des meilleures huîtres de l'Océan. Elles ne deviennent coriaces, comme du reste ces dernières, que lorsque, par vieillesse, elles ont acquis une taille qui les fait désigner sous le nom de *piéd de cheval*. »

## 10

La pisciculture et l'empoissonnement des eaux douces.

On s'est trop habitué à renfermer la question de la pisciculture dans le simple fait de l'éclosion artificielle du poisson. La question est infiniment plus complexe. Pour assurer le repeuplement de nos cours d'eau, il y a à résoudre toute une série de problèmes, qui sont à la fois du

ressort de l'histoire naturelle appliquée et de l'administration; ce n'est que par la solution de toutes ces difficultés partielles que l'on arrivera à créer et à multiplier au sein de nos fleuves et rivières ce précieux moyen d'alimentation publique, qui tend à en disparaître de jour en jour. C'est cette pensée que M. Baude a développée dans un article remarquable publié dans la livraison du 15 janvier 1861 de la *Revue des Deux-Mondes*. L'histoire de la pisciculture considérée au point de vue spécial de la fécondation artificielle des œufs et de la multiplication du poisson a été écrite, il y a quelques années, dans la *Revue des Deux-Mondes*, par un jeune naturaliste d'un grand mérite, M. Jules Haime, qui a été depuis enlevé à la science. Cet exposé lumineux et précis est le travail le plus achevé que l'on possède en ce qui concerne l'histoire et la description des procédés actuels de la fécondation artificielle. Le travail publié par M. Baude en 1861 dans la même revue, forme le digne complément de cette première étude.

Sortant de la donnée étroite qui a trop valu ici en ce qui concerne le repeuplement de nos cours d'eau, l'auteur aborde les questions diverses et multiples, les entreprises nouvelles dans lesquelles il faut entrer pour faire profiter la société des nouvelles découvertes de la science.

« La pisciculture, dit M. Baude, est l'art de multiplier les poissons comme l'agriculture est l'art de multiplier les fruits de la terre; elle doit donc comprendre de même l'ensemencement, l'éclosion, et le développement des germes jusqu'à la maturité; la pêche est la récolte. Voir toute la pisciculture dans le frai et l'éclosion des œufs de poisson serait tenir l'éducation du cheval pour achevée dans la saillie et le port de la jument. Le pêcheur Rémy n'est point tombé dans cette erreur: il prétendait repeupler des cours d'eau épuisés, rien de plus, et il l'a fait, son imagination n'a point égaré son bon sens. Imitons-le, et prenons les ateliers d'éclosion pour ce qu'ils sont, c'est-à-dire pour d'excellents instruments de translation des espèces en des eaux auxquelles elles sont étrangères. L'atelier d'Hu-

ningue suffit jusqu'à présent à cette destination : il distribue avec une générosité intelligente les meilleures espèces pour l'ensemencement, et les procédés de fécondation qu'il emploie ont, entre autres mérites, celui de se prêter à des applications faciles, ce qui assure à l'atelier d'Huningue des succursales dans toutes les localités où elles seront nécessaires. La translation opérée, le succès du premier ensemencement garanti, on cessera de recourir au frai artificiel; le frai naturel devra être préféré; mais le frai est peu de chose, si l'on ne pourvoit à la nourriture du poisson; puis, la nourriture assurée, il reste à créer une police qui protège le poisson contre les nombreuses causes de destruction dont l'environnent la malice et la maladresse des hommes. »

Toutes ces questions ont encore été à peine abordées; aucun renseignement préalable n'avait garanti les expérimentateurs contre des déceptions qui n'ont pas manqué de se produire, et qui ont jeté un jour défavorable sur une industrie appelée pourtant au plus sérieux avenir.

M. Baude établit en ces termes l'ensemble des expériences et des études que comporte et qu'exige la pisciculture prise à ce point de vue élevé :

« Considérée dans ses rapports les plus étendus la pisciculture a pour but de convertir en substances appropriées aux besoins de l'homme des matières dont les unes seraient complètement perdues pour lui, et dont les autres acquièrent dans cette transformation un sensible accroissement de valeur. On voit quel vaste champ d'études et d'expériences elle ouvre à l'histoire naturelle et à l'économie publique et privée. Nous avons à rechercher quels sont les besoins et les conditions de développement des bonnes espèces de poissons; quels végétaux, quels insectes, quels poissons subalternes, sont les meilleurs à propager pour les alimenter; quelles sont, après l'accroissement de la pâture disponible, les espèces voraces sans profit à écarter du partage, ou même à condamner. Ce cadre comprend toute la botanique et toute la zoologie des eaux. En prenant pour point de départ les travaux des naturalistes qui ont écrit et classé les espèces, il s'agit aujourd'hui de pénétrer les aptitudes, les besoins, les instincts, les mœurs de chacune d'entre elles, et les recherches qui s'enfermaient jusqu'ici dans le ca-

binet ou le laboratoire du savant, doivent se transporter au grand air, sur les fleuves, les lacs, les étangs. Le livre de la nature est ouvert devant les ignorants comme devant les doctes; tout le monde peut y vérifier les faits anciennement connus, y faire des découvertes. Et quand la masse des observations recueillies sera suffisante, il se trouvera des esprits élevés qui, comprenant ce que les autres n'ont fait qu'entrevoir, dégageront la vérité de l'erreur, mettront au jour les liens inaperçus des phénomènes qui paraissent isolés, établiront les rapports des effets avec les causes; et feront, en un mot, ressortir de ce qui n'est encore que confusion et obscurité un acteur de lui-même, atteignant par des procédés infailibles des résultats déterminés avec intelligence. »

C'est à l'étude de ces différentes questions que s'applique M. Baude dans son article de la *Revue des Deux-Mondes*. Il passe en revue les mœurs et habitudes des poissons susceptibles de servir à l'alimentation publique; il les partage en *poissons sédentaires* et en *poissons voyageurs*. L'anguille, l'alose, le hareng, le saumon, etc., sont étudiés au point de vue des conditions qui peuvent assurer la conservation de ces espèces dans nos eaux. L'acclimatation de divers poissons étrangers, entre autres du *gourami* de la Chine, forme un chapitre plein de vues nouvelles et originales. On peut en dire autant du chapitre intitulé : *mort du poisson*, où se trouve mis hors de doute le fait imprévu de l'influence considérable qu'exerce le genre de mort du poisson sur les qualités comestibles de sa chair.

M. Baude insiste sur les modifications à apporter à la police de la pêche, dans la vue de faciliter la conservation et la multiplication du poisson dans nos eaux courantes. La législation et l'administration ont une grande influence sur le développement de la production ichthyologique; comme le remarque l'auteur, elles peuvent faire naître, dans des circonstances naturelles identiques, l'abondance ou la stérilité. M. Baude propose donc diverses modifi-

cations à la police actuelle de la pêche. Nous ne pouvons suivre l'auteur dans l'exposé des diverses considérations de ce genre, mais nous ne saurions omettre les importantes observations qu'il présente à propos des barrages qu'on a créés en travers de la plupart de nos cours d'eau, et qui constituent un obstacle permanent à la conservation du poisson dans nos eaux courantes.

M. Baude assure qu'en France, la pêche a été principalement ruinée par les travaux hydrauliques établis en travers des cours d'eau. Les barrages créés pour les prises d'eau des moulins, des usines, des canaux de dérivation, sont infranchissables pour beaucoup d'espèces de poissons, et ils le sont souvent pour la truite et le saumon, malgré les hauteurs auxquelles ces poissons peuvent s'élever. Les eaux coupées par des barrages, perdent leurs poissons en amont de ces obstacles, parce qu'elles ne sont plus ravitaillées par l'arrivée de nouveaux individus; elles les perdent en aval; par suite de l'éloignement instinctif du poisson pour les parages où il est privé de la faculté de circuler, mais surtout par extinction successive du frai. Supprimer les barrages, priver les usines et l'industrie des forces motrices que leur procurent les chutes d'eau ainsi ménagées, est un moyen auquel on ne saurait songer. Mais M. Baude demande que, pour concilier deux intérêts également respectables, on adapte aux barrages, suivant leur formes et leur hauteur, des couloirs ou des bassins gradués qui facilitent aux poissons le passage entre deux plans d'un niveau différent. C'est ce qui a été fait en Écosse pour remettre les saumons en possession des cours d'eau qu'ils avaient abandonnés. « De l'exécution de cette mesure, dit M. Baude, datera le repeuplement des eaux désertes. »

## 11

Acclimatation en France des poissons importés de la Chine.  
Etat de la pisciculture en Chine.

Au mois de septembre 1861, est arrivé à Paris un savant chinois, apportant une quantité considérable d'échantillons d'espèces de poissons propres à l'empire de la Chine, et que l'on veut tenter d'acclimater dans les eaux de nos fleuves ou rivières. Ces poissons ont été envoyés aussitôt au collège de France, dans les viviers de M. Coste, pour que l'on puisse déterminer leurs espèces et reconnaître celles qui diffèrent des nôtres.

*Le Moniteur* a publié à cette occasion, divers extraits d'un rapport qui a été adressé au gouvernement français par M. Eugène Simon, chargé d'une mission agricole en Chine. Nous reproduisons cette notice, qui renferme des renseignements précis et nouveaux sur la pêche et la pisciculture en Chine :

« Parmi les bienfaits dont il a plu au Créateur de doter la Chine, dit l'auteur, il n'en est peut-être pas de plus digne d'envie que son système fluvial. En aucun lieu du monde les eaux du ciel et celles des montagnes ne se tracent des écoulements plus nombreux, et leurs cours ne se prêtent aussi bien aux besoins des populations. Toutefois ce présent ne leur a point été fait sans conditions, car, si précieux qu'il fût, il n'était point sans dangers, et la seule nécessité de les éviter devait commander les efforts les plus incessants. Le plan général donné, les bassins fermés et les lits des principaux fleuves creusés, la nature abandonnait son œuvre et laissait à l'homme le soin de l'achever pour sa plus grande commodité.

« C'est ce que le peuple chinois paraît avoir compris dès l'origine, et par les travaux qu'il a entrepris pour répondre aux exigences de la situation, il faut convenir qu'il était impossible de mieux comprendre les indications qu'il avait sous les yeux. Partout des digues ont été élevées, des canaux ont été creusés,

les fleuves ont été mis en communication, ou bien leurs cours vers la mer ont été doublés, des montagnes ont été percées pour livrer passage à leurs eaux, des lacs ont été formés, les rivières ont été liées de telle façon que la Chine semble couverte d'un immense réseau d'eau. Alors les dangers des inondations ont été conjurés, et des provinces entières sont sorties du déluge sous lequel elles étaient submergées.

« On a déjà pu se faire une idée de l'influence que ces travaux ont eue sur l'agriculture chinoise ; ils ont encore eu, notamment sur la distribution de la population et sur sa répartition dans les différentes industries, un effet dont on aura bientôt à se préoccuper ; je ne veux aujourd'hui que dire quelques mots des richesses que renferment ces innombrables réservoirs, et qui entrent pour une si large part dans l'alimentation du peuple.

« C'est une chose très-digne de remarque que la sagacité avec laquelle les Chinois ont renoncé aux produits coûteux et que l'on ne peut en quelque sorte obtenir qu'à force d'artifice, pour appliquer toute leur sollicitude au développement de ceux que le sol fournirait presque sans eux. Ainsi le riz a été substitué au blé, le coton à la laine, le porc au bœuf, le bambou au bois, etc., etc. Dans des conditions normales de sécurité et de travail, il en est résulté non-seulement l'augmentation et le bon marché des premières denrées de consommation, mais encore le bon marché de produits rares ou plus difficiles à obtenir, dont la population n'a pas pris l'habitude et qu'elle recherche peu.

« D'après cette direction générale de l'économie publique, on doit bien pressentir que les Chinois n'ont pas négligé les ressources que leur offraient naturellement les fleuves et les canaux dont leur pays est sillonné.

« Je veux parler des poissons qui les peuplent.

« La pêche seule du grand Kiang, dit le P. du Halde, équivaut à celle de tous les peuples de l'Europe réunis. » Et bien qu'il soit impossible de prouver cette assertion par des chiffres, on peut la regarder comme exacte. La pêche de ce seul fleuve occupe des millions d'individus, et elle y est tellement abondante que, sauf quelques espèces recherchées, les poissons ne se vendent guère dans les villes au delà de 10 à 15 centimes la livre chinoise (0<sup>k</sup>, 604).

« Mais les poissons du fleuve Bleu ne sont pas seulement abondants, ils présentent encore une variété de genres et d'es-

pèces très-remarquables, et il ne serait pas difficile d'en compter quarante ou cinquante parmi les variétés comestibles seulement dont nous nous occupons.

« Toutes, il est vrai, ne sont pas également bonnes, mais il y en a qui dépassent en grosseur ou en qualité, et quelquefois en grosseur et qualité nos meilleures et nos plus belles espèces. On en trouverait bien une douzaine dans ce cas. Je me contenterai d'en citer sept auxquelles je ne crois pas qu'il y en ait beaucoup de comparables dans les fleuves ou rivières du monde entier.

« Le premier de ces poissons est le *lo-iu*, que la chrestomathie du docteur Bridgmann appelle un *crenilabrus*. Quant à moi, je serais tenté de l'appeler le roi des poissons. On en rencontre ordinairement sur les marchés, et surtout ceux de Hou-keou et de Kieou-kiang, situés à l'entrée du lac Poyang, dans lequel on le pêche, des individus du poids de 25 à 60 kilogrammes ; mais il n'est pas très-rare d'en voir qui pèsent jusqu'à 100 kilogrammes. Il peut avoir 6 à 7 pieds de longueur. Sa chair est aussi bonne que celle de nos saumons du Rhin. On le paye 30 sapèques (0<sup>f</sup>, 15) la livre chinoise, ou *catti* (0<sup>k</sup>, 604).

« Après lui viennent le *lieu-iu-wang* et le *kan-iu*, qui sont, le premier, un *silurus* et le second un *lenciseus*, d'après la chrestomathie précitée. Ils sont un peu moins bons que le *lo-iu*, mais ils ne lui cèdent rien en grosseur. On les vend le même prix.

« Une autre espèce excellente aussi est le *lien-tse-iu*, dont la chrestomathie ni le dictionnaire de de Guignes ne parlent pas. Son poids ordinaire est de 10 à 20 kilogrammes, mais il peut atteindre jusqu'à 60 kilogrammes. Son prix est le même que celui des précédents.

« Le *tsa-iu* est une espèce également inédite dans les ouvrages que je viens de citer. On l'appelle ici poisson-vache, parce qu'il se nourrit d'herbe et que, dès qu'il a seulement 4 à 5 centimètres de longueur, les pisciculteurs ne lui donnent plus que cela à manger, en ayant soin de hacher cette herbe. Sa chair est très-fine ; il pèse de 10 à 50 kilogrammes sur les marchés. On le vend aussi 15 centimes les 604 grammes.

« On raconte que le roi de la province natale de Khoung-Foutseu (Confucius) (la province de Leu, aujourd'hui le Chang-tong), ayant appris qu'il venait de naître un fils à ce philosophe, lui envoya un de ses officiers chargé de ses félicitations et de lui porter en même temps un poisson très-estimé dans le pays, avec ordre de lui dire qu'il irait s'asseoir en personne au festin

qu'il est d'usage de donner un mois après la naissance du nouveau-né.

« Ce présent fut reçu avec tous les sentiments de reconnaissance qu'il exigeait, et pour en perpétuer le souvenir dans sa famille, le père ajouta aux noms de son fils le surnom de *Li* que portait l'espèce de poisson qui lui avait été envoyée par son souverain. (*La Chine*, Pauttier, etc.). Le *li-iu* est une sorte de carpe dont la chair est plus délicate que celle de la carpe ordinaire. Il peut peser jusqu'à 15 kilogrammes. On le vend à raison de 20 à 30 centimes les 604 grammes. Le *li-iu* est encore aujourd'hui celui des poissons que les Chinois estiment le plus ; mais après avoir goûté des uns et des autres, il est impossible de ne pas attribuer à la circonstance historique que je viens de rapporter une partie de cette haute estime.

« Le premier rang appartient au *ki-iu* ou *tsi-iu* (*cyprinus*). C'est un poisson qui ne devient pas très-gros ; à peine arrive-t-il à 5 ou 6 kilogrammes ; mais aucun autre ne peut lui être comparable comme finesse et délicatesse de chair. On pourrait cependant retrouver dans la truite et dans la sole, malgré la différence des milieux où elles vivent, quelques-unes des qualités que possède ce poisson. On le vend au même prix que le *li-iu*.

« Outre les poissons, le fleuve Bleu nourrit encore d'autres animaux alimentaires dont les principaux sont les tortues à carapace molle. La plus estimée est le *ka-iu*, qui peut atteindre au poids de 15 kilogrammes.

« Ainsi, quantité, variété, finesse, grosseur, on voit que les poissons du Kiang ont toutes les qualités ; de sorte que, sous ce rapport comme sous beaucoup d'autres, c'est bien avec raison que les Chinois sont fiers de leur fleuve, et qu'ils le considèrent comme le plus beau et le plus généreux des fleuves.

« Mais jamais les Chinois ne se contentent de ce que la nature a pu faire pour eux et ne se reposent paresseusement en ses prodigalités ; jamais non plus la nature ne rencontre d'aides plus intelligents. C'est ainsi que la population a atteint et qu'elle conserve le chiffre énorme auquel elle est arrivée aujourd'hui.

« Les poissons sont donc aussi devenus, depuis un temps immémorial, l'objet d'une industrie très-active et qui occupe un nombre considérable de familles.

« Je ne parle pas seulement de la pêche des poissons, à laquelle se borne cette industrie dans les grands fleuves où l'influence

de l'homme ne peut avoir aucune prise, mais surtout de l'éducation à laquelle on les soumet de la même façon que nos animaux domestiques, depuis l'instant où on en a recueilli les œufs et ensemencé les étangs, etc.

« Voici comment elle se fait dans les lacs et étangs dépendant du fleuve Bleu, et, par exemple, les grands lacs du Ton-ting de la province du Honnan, et Poyang, de celle du Kiang-si :

» Aux derniers jours d'avril, on établit à des distances quelconques des sortes de barrages qui vont quelquefois jusqu'aux tiers de la largeur du fleuve ou des rivières. Ces barrages sont faits de pieux que l'on garnit de branches de bambous avec leurs rameaux. On place également de petits fagots le long des berges, pour certaines espèces de poissons qui vivent en les côtoyant. Les poissons déposent leurs œufs sur ces barrages ou ces fascines, ou bien les œufs pondus et que le courant entraîne s'en trouvent arrêtés. Quelques jours après, on retire doucement ces branchages et on les dépouille des œufs dont ils sont garnis. Dans certains endroits où la circulation des jonques est trop grande pour permettre l'établissement des barrages, on s'établit tout simplement, de distance en distance, sur la largeur du fleuve, avec des barques et des sacs que l'on plonge dans l'eau dans le sens opposé au courant, et telle est l'abondance du frai, qu'au bout de peu de temps la barque est remplie d'une eau chargée d'œufs.

« Alors les pêcheurs parcourent les campagnes avec leurs bateaux chargés, et en vendent le contenu à raison de 30 à 50 centimes la livre chinoise (0<sup>k</sup>, 604). Mais les grands pisciculteurs préfèrent venir eux-mêmes pêcher la quantité d'œufs qui leur est nécessaire ou l'acheter sur place, ce qui leur revient souvent moins cher que de l'acheter aux marchands ambulants, qui peuvent, en outre, les tromper sur les lieux où les œufs ont été pris. Les mêmes poissons n'ont pas, en effet, partout les mêmes qualités, et l'on craint que leur infériorité ne se transmette à leur génération. Il y a enfin des poissons qui ne se trouvent qu'en certains lieux, tels, par exemple, que le *lo-iu*, qui n'existe guère qu'au lac Poyang ; le *ki-iu*, qui n'acquiert toute son exquise saveur que dans les dépendances de la rivière de Han, auxquels on pourrait substituer des espèces toutes différentes.

« Si le frai est destiné à l'ensemencement de viviers ou de petits étangs particuliers, on peut l'y mettre dès son éclosion ; mais si on se propose le repeuplement d'un lac, on le dépose

dans de petits fossés creusés sur le bord du lac, avec lequel on peut facilement les mettre en communication.

« Dans les premiers temps de l'éclosion, on nourrit les poissons avec des jaunes d'œuf de canard écrasés et délayés dans l'eau. Un seul œuf suffit pour cinquante ou soixante litres d'eau poissonneuse pendant les cinq ou six premiers jours; on augmente progressivement la ration jusqu'à deux ou trois œufs. Alors les poissons sont assez forts pour que l'on puisse ne plus ajouter à leur nourriture que des pois écrasés, et l'on arrive peu à peu à supprimer les œufs. Au bout de six semaines de cette éducation on met en communication les fossés où elle se faisait avec le lac où désormais les poissons doivent accomplir leur développement. Il est inutile de dire que le frai qu'on a mis dans les viviers ou étangs reçoit absolument la même nourriture.

« On pourrait croire qu'une fois dans les lacs le poisson est soustrait à l'influence du pisciculteur. Ce serait une erreur. Trois fois par jour, puis deux fois, puis une fois, il reçoit de celui-ci sa ration accoutumée de pois ou de fèves de marais écrasés ou, plus tard, simplement concassés, auxquels on ajoute encore des tourteaux d'huile de sésame, de coton ou d'arachide, ou bien des excréments de toute nature. Jamais le poisson ne manque de venir aux mêmes heures recevoir ses repas. A trois ou quatre mois on n'en donne plus qu'un seul, destiné à compléter l'alimentation que les poissons ont pu trouver dans le lac et à les rappeler dans leurs cantonnements; car il faut dire que les lacs sont divisés en cantonnements appartenant, de notoriété publique et par les droits de travail ou d'accession si le pisciculteur est propriétaire d'un terrain contigu au lac, à des individus différents, et sur lesquels les pêcheurs ordinaires n'ont aucun droit. On leur permet cependant de pêcher dans l'intérieur des lacs pourvu qu'ils aillent assez loin. On doit, autant que possible, amener dans les lacs ou dans les étangs l'orifice d'un égout; les matières fécales humaines sont regardées comme un très-bon engrais pour les poissons, mais les propriétaires de viviers qui élèvent des poissons pour eux-mêmes ne leur en donnent jamais.

« L'éducation des étangs ou viviers ne diffère de celle des lacs qu'en ce qu'elle est poussée plus activement et sans interruption. C'est ce qu'on pourrait appeler l'engraissement à l'étable. Elle est plus coûteuse, mais est plus tôt terminée, et, par cela même et tout compte fait, plus avantageuse. On donne deux,

trois et jusqu'à quatre repas par jour, tout le temps qu'elle dure; il y a même des pisciculteurs de viviers qui en donnent un plus grand nombre; mais ces repas sont alors peu copieux; il y a par ce moyen, dit-on, économie de nourriture.

« La durée de l'éducation dans les lacs et dans les rivières varie bien entendu pour chaque espèce de poisson; mais on peut admettre qu'il y a toujours, en faveur de l'éducation des viviers ou étangs traités comme viviers, une différence de moitié. Jamais, d'ailleurs, elle n'est poussée jusqu'à la dernière limite de la grosseur à laquelle peuvent atteindre les poissons. L'on pêche cependant dans les lacs des individus extrêmement gros, ce sont ceux qui, jusque-là, ont pu échapper au pêcheur, ce qui leur est très-facile dans des lacs qui ont quelquefois 30, 40 et même 60 lieues de circonférence. Mais dans les étangs et viviers, exploités au point de vue du plus grand profit, l'éducation est ordinairement terminée à la fin de la seconde année, car à cette époque, les poissons n'ont guère atteint que les deux tiers de leur grosseur *maxima*.

« Selon les milieux dans lesquels doit se faire l'éducation, le mode de vivre des poissons et leur facilité d'engraissement, il y a un choix d'espèce indispensable à faire.

« Voici un tableau qui peut fournir à ce sujet quelques indications :

Noms	Gross. après un an.		Grossueur maxima. kilogr.	Observations.
	Lacs. kilogr.	Viviers. kilogr.		
Lo-iu.....	12 à 15	15 à 18	100	Vit bien avec le Lient-ze
Lien-iu-wrang	10 à 12	12 à 15	110	Préférè pour les lacs (piscivore).
Kan-iu.....	6 à 8		110	Ne se met que dans les lacs (piscivore).
Lient-ze-iu...	4 à 5	8 à 10	60	Vit bien avec le lo-iu.
Tsa-iu.....	8 à 10	15 à 20	50	Se nourrit d'herbes; préférè pour les étangs.
Ki-iu.....	5 à 600 <sup>gr</sup>	6 à 800 <sup>gr</sup>	5	Lacs ou seul dans les viviers d'amateurs (piscivore).
Li-iu.....	1 <sup>a</sup> à 1 <sup>a</sup> 500	2 à 3 <sup>a</sup>	15	Étangs, lacs, etc.

« La bouche du *Ki-iu*, qui est extrêmement large, rend sa voracité dangereuse même aux individus beaucoup plus gros que lui. Les ravages qu'il fait sont considérables, aussi ne le met-on jamais qu'en petite quantité dans les lacs et dans les étangs. Quant aux viviers, on l'en exclut entièrement à moins qu'on l'y élève seul.

« Toutes les autres espèces se mettent indistinctement dans les lacs.

« Pour les étangs on choisit le *lo-iu*, auquel on assure qu'il est nécessaire d'associer le *lien-tze-iu*, puis le *tza-iu* et le *li-iu*.

« Pour les rivières, on préfère le *tza-iu* et le *li-iu*. Le *tza-iu* est souvent l'objet d'une exploitation spéciale dans les étangs et les rivières, c'est-à-dire qu'on l'y élève seul, et qu'on en pousse l'engrais au moyen d'herbes hachées et de tourteaux, de telle sorte que l'éducation ne dure pas plus d'un an. On commence à le pêcher à l'âge de six mois.

« Pendant leur jeune âge, les poissons sont sujets à une maladie que les pisciculteurs chinois reconnaissent parfaitement. Ils les en guérissent au moyen de jus de jeunes plantes, de fèves de marais, qu'ils pilent et qu'ils expriment dans l'eau où se trouvent les poissons.

« Enfin j'ajouterai que l'eau du *Yang-tse-Kiang* ou *fleuve Bleu*, et celle de ses grands affluents jusqu'à une distance plus ou moins grande de leurs embouchures, sont troubles, jaunes, et qu'elles paraissent avoir une grande analogie avec l'eau du Rhône, dans laquelle il conviendrait de placer peut-être les poissons que je viens d'envoyer au ministère par l'*Européen*, s'ils arrivent à leur destination.

« Cependant je dois dire que l'on retrouve les mêmes espèces dans des rivières dont l'eau est claire, comme aussi est celle des rivières et de la plupart des étangs où se fait l'éducation des poissons.

« Telles sont les notes que j'ai pu recueillir sur l'intéressante question de l'éducation des poissons en Chine, et sur les meilleures des variétés qu'ils possèdent. J'aurais voulu les compléter par un compte de dépenses et de recettes pour un vivier ou un étang d'une contenance donnée, mais je n'ai pas assez d'éléments pour me permettre de fournir à ce sujet des chiffres positifs.

« Han-Ceen, 18 juin 1861.

## 12

Observations sur l'existence de divers mollusques et zoophytes à de très-grandes profondeurs dans la Méditerranée.

En 1856, quand on procéda aux sondages nécessaires pour étudier le trajet sous-marin du télégraphe trans-

atlantique, les produits rapportés par la sonde et arrachés au lit de la mer dans ces régions profondes, furent examinés par les naturalistes. On a publié, en Angleterre, le résultat de l'étude de ces débris ramenés des profondeurs de l'Océan; mais l'histoire naturelle n'avait pas retiré de bien importantes notions de cet examen. M. Alphonse Edwards a pu se livrer à une étude du même genre, et les résultats auxquels il est parvenu ont une certaine importance scientifique.

Le câble télégraphique sous-marin de la Sardaigne à l'Algérie ayant été brisé, il a fallu retirer ce câble et le ramener à terre. Cette opération, laborieuse et délicate, a nécessité une étude attentive de la configuration du sol sous-marin sur lequel le sable reposait; les ingénieurs qui en étaient chargés ont déterminé avec une grande précision la profondeur à laquelle le conducteur télégraphique se trouvait dans chaque point de sa longueur, et afin de jeter quelque lumière sur les circonstances qui pouvaient y avoir déterminé des altérations, on a conservé avec soin les corps étrangers qui s'y trouvaient fixés. C'est par cet ensemble de circonstances que M. Alphonse Edwards a pu examiner plusieurs fragments du conducteur sous-marin de l'Algérie. C'est ainsi qu'il a pu constater, entre autres faits nouveaux, l'existence de certaines espèces zoologiques à des profondeurs où l'on croyait généralement qu'aucun animal ne pourrait vivre.

Entre l'île de Sardaigne et la côte algérienne, il existe une large vallée sous-marine de 2000 à 3000 mètres de profondeur; le conducteur électrique établi entre Bône et Cagliari reposait, depuis deux ans environ, au fond de cette vallée, lorsqu'il fallut l'en retirer; malheureusement il se rompit, et on ne parvint pas à le relever en entier; on en fit seulement remonter une portion, et ce sont des fragments détachés du tronçon pêché à une profondeur de 2000 à 2800 mètres que M. Edwards a examinés.

Parmi les corps étrangers qui y adhéraient, l'auteur a trouvé plusieurs polypiers et diverses coquilles qui y étaient fixées, et qui vivaient encore au moment de leur sortie de l'eau. Un de ces mollusques était une espèce d'huître (*Ostrea cochlear*), qui se rencontre en abondance sur beaucoup de points de la Méditerranée, et que l'on savait habiter les eaux profondes, puisque les pêcheurs de corail, qui descendent ordinairement à 100 et 150 mètres, la ramènent souvent dans leurs engins. L'animal s'était évidemment fixé sur le câble quand il était très-jeune, il s'y était développé et avait ainsi atteint l'âge adulte, car sa valve inférieure, large d'environ six centimètres, s'était complètement moulée sur la surface de ce corps cylindrique et s'était déformée pour l'embrasser dans une moitié de sa circonférence. Sur un autre point se trouvait également fixé, quoique d'une manière moins solide, un petit pecten, assez commun dans la Méditerranée, et connu des conchyliologistes sous le nom de *pecten opercularis* (Lam.), variété *audonini* (Perrod). M. Milne Edwards a obtenu de la même manière une autre espèce du même genre, très-rare dans les collections, le *pecten testæ*. A ces trois mollusques acéphales se trouvent associés deux gastéropodes très-rares dans les localités explorées d'ordinaire par les zoologistes : l'une est le *monodonta limbata*, l'autre le *fusus lamellosus*. Cette dernière coquille, remarquable par les stries fines qui traversent ses tours de spire, était d'une extrême fraîcheur; de même que la précédente, elle contenait les parties molles de l'animal, de sorte que celui-ci avait dû nécessairement vivre là où on l'a trouvé.

Les coralliaires qui vivaient fixés à ces grandes profondeurs, offrent encore plus d'intérêt. Au nombre de quatorze individus, ils appartenaient à trois espèces de la famille des Turbinolides. M. Edwards donne la description de ces diverses espèces, dont quelques-unes sont nou-

velles, et dont d'autres sont considérées comme fossiles, parce qu'on ne les avait jamais rencontrées jusqu'à ce jour, sinon dans les couches géologiques, mêlées aux autres débris paléontologiques.

Il résulte donc des faits observés par M. Alphonse Edwards, qu'au fond d'une partie de la Méditerranée, où la profondeur de la mer varie entre 2000 et 2800 mètres, on trouve, à l'état vivant, un nombre considérable d'animaux dont les habitudes sont complètement sédentaires, et que presque tous ces êtres appartiennent à des espèces réputées très-rares ou qui avaient échappé jusqu'ici aux recherches des zoologistes; enfin, que quelques-uns d'entre eux ne paraissent pas différer de certaines espèces fossiles dont les dépouilles sont enfouies dans les terrains tertiaires supérieurs, sur les deux rives opposées du même bassin. Ces résultats sont importants autant pour la zoologie que pour l'histoire naturelle des animaux invertébrés. Ils font espérer qu'une exploration plus complète des profondeurs de la mer fera découvrir dans la faune actuelle d'autres espèces que l'on a considérées comme éteintes parce qu'on ne les connaît encore qu'à l'état fossile. Enfin, l'existence d'êtres d'une organisation aussi parfaite que celle des mollusques gastéropodes, sous une pression de plus de 200 atmosphères, et dans un milieu où la lumière ne doit pas pénétrer en quantité notable, est un fait scientifique digne d'être enregistré.

## 43

Observations nouvelles sur le venin des serpents.

M. Guyon, médecin militaire, correspondant de l'Académie des sciences, a communiqué à cette Académie de curieuses observations sur le venin des serpents. M. Guyon a voulu décider par l'expérience la question, diverse-

ment appréciée jusqu'ici, de l'action du venin des serpents sur l'animal même. Les essais, fort dangereux, auxquels s'est livré M. Guyon pour éclaircir ce point controversé, remontent à l'année 1834. L'auteur les signa, à cette époque, dans une thèse présentée à la Faculté de médecine de Montpellier. Il a repris ses recherches en 1850, et les a poursuivies pendant plusieurs années.

Les observations bien connues de l'abbé Fontana semblaient prouver que le venin des vipères n'est point mortel pour ces reptiles : les expériences de M. Guyon confirment l'assertion du naturaliste italien. M. Guyon a inoculé à des vipères leur propre venin sans les faire mourir. Il a vu des vipères, après s'être mordues elles-mêmes, ou après avoir subi les attaques d'autres vipères, guérir parfaitement de leurs blessures. M. Guyon a fait des observations toutes semblables sur des serpents venimeux. Ces serpents appartenant à la même espèce, ou à des espèces différentes, ont pu se battre, se mordre gravement, sans présenter, à la suite de ces blessures, aucun symptôme d'intoxication. Si quelques faits rapportés par des voyageurs ont paru établir, dit M. Guyon, la proposition contraire, c'est qu'ils avaient été exagérés ou mal interprétés. On peut donc regarder comme parfaitement établi ce fait physiologique, bien remarquable, que le venin des serpents n'est pas un venin pour l'animal qui le porte.

## 1

La coca, ou l'excitant des Péruviens.

Nous ne possédions encore aucun renseignement bien précis sur la coca, ou l'excitant dont font usage les populations du Pérou. M. Gosse, naturaliste genevois, déjà

connu par des observations importantes, a publié en 1861, dans le *Bulletin de la Société d'acclimatation*, des renseignements pleins d'intérêt sur cet arbuste aux propriétés singulières.

*L'érythroxyton coca* est, dit M. Gosse, un arbrisseau originaire des versants orientaux des Andes, du Pérou et de la Bolivie, dans les mêmes localités où croissent les quinquinas. Il règne beaucoup d'incertitude sur cette plante à l'état sauvage, car, depuis des siècles, on ne la connaît que soumise à la culture. La récolte des feuilles est le but de l'exploitation ; on les emploie sèches, soit machées, soit en infusion, seules ou mélangées avec de la potasse ou de la chaux.

Les anciens Incas se réservaient le monopole exclusif des feuilles de cet arbuste. Ils les distribuaient, comme faveur spéciale, à leur noblesse et aux chefs étrangers qui se soumettaient volontairement à leurs lois. Ces feuilles étaient aussi l'apanage des prêtres du soleil ; elles constituaient une des bases essentielles de leurs cérémonies religieuses, et la superstition populaire alla jusqu'à les transformer en un symbole de la divinité.

Les conquérants du Pérou, tout en anéantissant la famille des Incas, ainsi que la caste des prêtres, n'abandonnèrent pas les privilèges dont ces derniers étaient en possession. Ils exploitèrent exclusivement à leur profit la culture de la coca, en popularisèrent la consommation parmi les classes inférieures du peuple, et en fournirent aux administrations des mines des quantités assez considérables pour que des fortunes colossales se créassent rapidement à l'aide de cette seule industrie. Au seizième siècle, les plantations de coca dont la rente annuelle s'élevait à 20 000, 50 000, 100 000 et même 200 000 francs, n'étaient point rares au Pérou, et le fisc ne tarda pas à en profiter. Les mines de Potosi, dont les ouvriers consumaient de quatre-vingt-dix à cent mille balles de coca de vingt-cinq livres cha-