REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

TOURS, IMPRIMERIE PAUL BOUSREZ.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

ZOOLOGIE. — BOTANIQUE. — GÉOLOGIE. — MINÉRALOGIE.

ANTHROPOLOGIE. — EMBRYOLOGIE. — TÉRATOLOGIE.

1891

TOME PREMIER

PARIS

AUX BUREAUX DE LA

REVUE DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST

14, boulevard Saint-Germain, 14

DÉPOSITAIRE

Paul KLINCKSIECK, éditeur, 52, rue des Écoles

J.A.M.

A NOS LECTEURS

Fac et spera.

La Revue, que nous créons aujourd'hui et qui paraît sous le titre significatif de *Revue des Sciences Naturelles de l'Ouest*, a pour objet de mettre en relations tous ceux qui, dans l'Ouest de la France, s'occupent des questions du domaine des Sciences Naturelles.

Ouverte largement aux chercheurs, aux savants de profession, appartenant par leur origine ou leur naissance, leur lieu de résidence ou de recherches aux anciennes provinces de Bretagne, Poitou, Anjou, Maine, Aunis, Saintonge et Gascogne, la *Revue* se propose de publier surtout les travaux qui auront pour but d'exposer les progrès des Sciences Naturelles dans toute la région de l'Ouest.

Laissé un peu dans l'ombre, masqué par le grand mouvement parisien qui accapare tout, trop souvent dépassé dans la voie scientifique par ses rivaux du Nord, de l'Est et du Midi, plus remuants et mieux outillés, l'Ouest mérite pourtant qu'on s'intéresse à ses savants, aux recherches qui chaque jour se poursuivent sur son sol si fertile en inconnus, sur ses rivages en grande partie inexplorés.

Chaque province, dans le domaine des arts, de la littérature, a son petit drapeau autour duquel se groupent les enfants du pays, artistes du crayon ou de la plume.

Le moment nous paraît propice pour déployer dans l'Ouest le fanion scientifique, pour fonder un organe, où, apprenant

à la connaître, on pourra compter cette phalange spéciale qui combat avec ardeur, dans l'armée de la mère-patrie, pour le plus grand bien de la Science.

La Revue exposera donc les progrès des sciences naturelles dans les provinces que nous avons énumérées, tant au point de vue des connaissances acquises qu'à celui du développement de leurs applications; mais elle s'efforcera aussi d'établir des relations entre tous ceux qui, dans l'Ouest, se livrent à des études de ce genre. Elle fera l'impossible pour encourager les recherches, en offrant à leurs auteurs le moyen de les publier dans les meilleures conditions. Dans tous les cas, elle s'engage à faire ressortir le mérite et l'intérêt de tout ce qui s'écrit, se dit et se fait parmi les naturalistes de l'Ouest, qu'ils appartiennent à l'Université, aux Sociétés savantes ou au groupe nombreux des travailleurs disséminés sur tous les points de notre région.

Pour réaliser ce but, chaque fascicule comprendra :

1° Des *Travaux originaux* du domaine de la zoologie, l'anthropologie, la botanique, la géologie, la minéralogie, la paléontologie, à condition qu'ils aient pour objet spécial des études ayant trait à la région de l'Ouest. Ils émaneront pour la plupart de collaborateurs déjà connus dans le monde scientifique. Nous remercions à l'avance les savants de mérite, les écrivains distingués qui ont bien voulu nous promettre leur concours dévoué. Ils sont le plus sûr garant de nos succès;

2° Sous la rubrique *Mélanges scientifiques*, des articles signalant les questions à l'ordre du jour. Chacune de ces notes aura une étendue proportionnée à son intérêt d'actualité, et une part, aussi large que possible, sera consacrée aux *Sciences naturelles appliquées ;*

3° La reproduction parfois in extenso ou des fragments des principaux cours professés dans les Facultés des sciences de l'Ouest, sous le titre de *Revue des Cours;*

4° Les comptes rendus résumés des travaux des *Académies et Sociétés savantes* de Paris et de l'Ouest, ainsi que des *Congrès*, en ce qui concerne du moins nos provinces et ce qui est susceptible d'être lu avec intérêt par nos lecteurs ;

5° *L'Analyse critique* de certains travaux parus dans les publications périodiques, accompagnés d'extraits, si l'importance du sujet l'exige ; l'analyse des ouvrages qui nous seront envoyés en double exemplaire ;

6° Une *Correspondance*, contenant des articles en réponse à des questions adressées à la Revue et présentant un intérêt général ;

7° Des notices biographiques ou historiques sur les naturalistes qui ont illustré nos contrées, travaillé jadis dans notre pays, etc. ; sur les musées et les collections que possèdent les grandes villes de nos provinces ; sur les sociétés scientifiques qui y ont pris naissance. Nous insisterons avec plaisir sur les efforts que ces dernières ont faits pour s'y développer, sur les travaux nombreux et trop souvent ignorés dont s'enrichissent chaque année leurs archives.

Excluant de son programme les études se rapportant à tout autre ordre d'idées, la *Revue des Sciences Naturelles*, ayant foi dans la cause dont elle se fait le champion, convaincue que les Maîtres voudront bien lui prêter leur bienveillant appui et encourager ses efforts, fait appel à tous ceux qui dans l'Ouest aiment les sciences et s'y adonnent sans arrière-pensée, sollicite leur concours et leur offre à l'avance dans ses colonnes l'hospitalité la plus confraternelle.

En résumé, réunion en un seul faisceau des travaux inédits comme des faits nouveaux épars dans les publications françaises et ayant trait à nos provinces de l'Ouest ; mise en lumière de ces matériaux ; diffusion des données acquises au profit de ceux qui, faute de ressources ou de loisirs néces-

saires, ne peuvent se tenir au courant des développements, aujourd'hui si rapides, de la spécialité objet de leurs études, comme au profit de la science qui ne peut qu'y gagner et faire de nouveaux et sincères adeptes dans notre région : tel sera le but de cette publication.

Puisse la bonne volonté des initiateurs ne pas rester au-dessous des difficultés réelles qu'ils ont à surmonter et qu'ils n'ignorent pas ! Mais ils croient en leur œuvre. L'avenir démontrera si leurs espérances étaient vraiment fondées.

La Rédaction.

REVUE
DES
SCIENCES NATURELLES
DE L'OUEST

DE LA CULTURE DU SAUMON EN BRETAGNE

Par le Dr JOUSSET DE BELLESME
Directeur du service de Pisciculture de la Ville de Paris.

Aucun pays de France ne paraît mieux disposé pour la culture du saumon que la Bretagne. On sait, par le rapport des anciens historiens et par les vieilles chroniques locales, que ce poisson y était jadis extrêmement abondant. Il paraît même qu'à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci, la pêche du saumon était encore une industrie prospère dans les fleuves bretons.

Ces cours d'eau se présentent en effet dans les meilleures conditions possibles pour que le saumon s'y reproduise et s'y développe. Un lit inégal et garni de gravier, des eaux semi-torrentueuses, limpides, fraîches, sortant des fissures du granit et dont l'aération ne laisse rien à désirer, une quantité innombrable de vairons et autres petits poissons représentant un stock considérable de nourriture : voilà certes un ensemble de conditions des plus favorables au développement des Salmonides.

Ce n'est que vers le premier tiers du XIXe siècle que cette prospérité a graduellement disparu, pour faire place à un état de choses dont tout le monde se plaint et auquel on cherche à remédier. Ce n'est pas que le saumon ait disparu complètement, mais on ne le pêche plus qu'en quantité minime et les

privilèges exorbitants, accordés aux pêcheurs de l'inscription maritime, ont eu pour résultat de monopoliser la pêche entre leurs mains et de priver d'une industrie lucrative les riverains des régions supérieures. Tout saumon qui se risque dans le fleuve est pris à son embouchure à l'aide de filets fixes qui constituent un inextricable labyrinthe.

Je ne dirai qu'un mot des causes qui ont amené ce dépeuplement ; ce sont les mêmes que celles qui se sont fait sentir dans toute la France.

Les travaux d'art du génie maritime, en régularisant l'embouchure des fleuves et en les rétrécissant, ont rendu la destruction des saumons beaucoup plus facile.

L'établissement des barrages destinés, soit à des usines, soit à des moulins, a sectionné ces cours d'eau en une série de bassins étagés les uns au-dessus des autres, et constitué trop souvent des obstacles infranchissables aux saumons les plus vigoureux. Comme aucun de ces barrages n'est muni d'échelles à saumon, il en est résulté que ce poisson s'est trouvé cantonné dans les parties inférieures du fleuve qui sont souvent fort limoneuses, et qu'il ne peut aller à la recherche des fonds de gravier, indispensables pour l'établissement de sa frayère.

Le nettoyage exagéré des cours d'eau, rendu obligatoire par les ordonnances des Ponts et Chaussées et notamment l'enlèvement complet des herbes, a exercé la plus fâcheuse influence sur le développement du petit poisson. Le vairon, troublé dans son *modus vivendi*, est devenu relativement rare, et les quelques saumons qui sont parvenus à remonter dans les biefs supérieurs n'y trouvent plus une nourriture abondante. C'est une erreur de croire, comme l'ont avancé beaucoup d'auteurs, que ce poisson rentré en eau douce ne mange pas. L'observation la plus vulgaire dément cette assertion. La pénurie de vairon est surtout grave pour les jeunes saumons ; ceux-ci, dans leur état de *Parr* et de *Smolt*, ne se nourrissent à peu près que de ce petit poisson. S'ils vivent dans un milieu leur offrant cette nourriture en abondance, ils peuvent parcourir cette première période de leur existence en cinq ou six mois ; si au contraire le vairon est rare, il peut s'écouler un an

et demi ou deux ans avant que le jeune saumon soit assez développé pour descendre à la mer.

Il n'est pas douteux que le braconnage ne se soit exercé de tout temps en Bretagne ; mais, à l'époque où ce pays n'était pas relié aux grandes villes de l'intérieur de la France par des voies rapides de communication, ce braconnage n'entraînait pas une diminution notable dans la production du poisson. La difficulté d'écouler les produits limitait forcément l'industrie du braconnage. Cette difficulté n'existe plus aujourd'hui, grâce à l'écoulement illimité que procurent les chemins de fer, et un de ces écumeurs d'eau douce viendrait à capturer d'un coup de filet tous les saumons qui vivent encore dans les fleuves bretons, qu'il ne serait nullement embarrassé pour écouler son stock entre Paris, Londres, Berlin et Vienne.

Cette facilité des transports a non seulement encouragé le braconnage, mais elle a encore rendu la pêche ordinaire beaucoup plus active qu'autrefois. Quand un pêcheur des bords du Scorff avait capturé une dizaine de saumons et qu'il avait réussi de la sorte à approvisionner son voisinage immédiat, Lorient, Quimperlé et à la rigueur Quimper, il n'avait plus aucune raison pour continuer sa pêche. Aujourd'hui il pêche nuit et jour, sans trève ni relâche ; autant il prend de saumons, autant il en expédie.

Telles sont à grands traits les véritables causes du dépeuplement des cours d'eau de la Bretagne.

On s'est ému bien souvent d'un état de choses si préjudiciable aux intérêts de la contrée et, de divers côtés, des essais de repeuplement ont été tentés. D'un côté les Ponts et Chaussées, de l'autre le Ministère de l'Agriculture, ont fait venir à plusieurs reprises une certaine quantité d'œufs de saumon pris en général à l'établissement de Bouzey et, après les avoir fait éclore, ont mis les alevins en liberté, aussitôt *après la résorption de la vésicule ombilicale.* Jusqu'à présent, il ne paraît pas que ces louables efforts aient donné de résultats ; et ils n'en peuvent donner, car, introduire dans des eaux presque dépourvues de petit poisson et où il reste encore un certain nombre de Salmonides, des alevins d'aussi faible taille, c'est les vouer à une mort certaine. Cette méthode est mau-

vaise et l'exemple de l'établissement d'Huningue, qui l'a employée pendant des années sans parvenir à remédier au dépeuplement de nos eaux malgré la production de milliards d'alevins, est tout à fait concluant. Comme toutes les sciences pratiques, la pisciculture, pour donner de bons résultats, doit être employée avec discernement et conduite avec méthode.

J'ai insisté depuis longtemps sur ce point dans mon enseignement et n'ai cessé de le répéter : toute tentative sérieuse de repeuplement ne peut être faite avec profit qu'au moyen d'alevins nourris préalablement et amenés à une certaine taille. Cette taille est variable suivant les conditions différentes dans lesquelles on se trouve placé, mais on peut considérer, dans la pratique, le chiffre de huit centimètres comme étant le minimum absolu de la taille à laquelle un alevin doit être mis en liberté. Si l'on a la possibilité de pousser la stabulation plus loin et d'amener l'alevin à la taille de 0, 15, de 0, 20 et même de 0, 25 centimètres, le succès est beaucoup plus assuré et plus rapide.

C'est au moyen de cette méthode que j'ai tenté dans le bassin de la Seine, depuis 1885, l'acclimatation d'un Salmonide américain, le saumon de Californie, et, bien que cinq années soient un laps de temps fort court pour une entreprise de cette nature, des résultats palpables se montrent déjà sur certains points. Dans l'Iton, dans le Gambon, dans l'Eure, dans l'Epte, et même dans la Seine, des échantillons de ces poissons ont été repris. Ils avaient atteint le poids de deux, quatre et même dix kilogrammes.

C'est de cette manière que les tentatives de repeuplement doivent être faites en Bretagne, et je ne doute pas que, pratiquées de la sorte, le résultat ne se fasse sentir avec une étonnante rapidité. La reconstitution de la pêche du saumon en Bretagne serait pour la contrée une source de richesse pour deux raisons : en premier lieu, la vente de ce poisson constitue une industrie extrêmement lucrative et, en second lieu, le développement qu'ont pris, depuis un certain temps, en France, les différents genres de sport fait désirer qu'il y ait quelque part dans notre pays un endroit où nos nombreux

pêcheurs sportsmen puissent se livrer à la pêche si intéressante du saumon et ne soient pas réduits à aller jeter leur ligne dans les rivières de l'Irlande et de l'Écosse ou dans les fiords de la Norvège. On ne se fait aucune idée en France de ce que peut rapporter aux riverains la location d'une pêche à saumon bien aménagée. Il y a tel cours d'eau en Irlande qui ne se loue pas moins de deux mille francs par kilomètre pour une saison de quelques mois.

C'est ce qu'a très bien compris un de nos sportsmen les plus distingués, grand propriétaire, grand chasseur et grand amateur de pêche, en essayant d'établir en Bretagne une de ces pêches de saumon analogue à celles que recherchent les « fischermen » anglais. M. P. Caillard, après une étude attentive des divers cours d'eau de la côte sud de la Bretagne, a jeté son dévolu sur le petit fleuve Ellé. Il est parvenu, non sans beaucoup de difficultés, à devenir locataire de la pêche dans une étendue considérable en amont de Quimperlé. Toute cette partie, autrefois très braconnée et d'où le saumon avait à peu près disparu, est depuis deux ou trois ans gardée avec beaucoup de soin et, sous la seule influence de cette surveillance assidue, il s'est déjà produit une amélioration notable dans le régime de la pêche. Cela ne suffisait pas. M. Caillard s'est alors adressé à la ville de Paris et, frappé des résultats obtenus par l'Aquarium du Trocadéro dans l'élevage des Salmonides, frappé aussi de l'exiguïté de cet établissement et du peu d'espace qui lui est affecté pour ses expériences, il proposa en 1889, comme champ d'expériences à annexer à l'Aquarium du Trocadéro, la partie de fleuve dont il est locataire. L'acceptation de cette proposition eut lieu en janvier 1890, et, au mois de février suivant, l'Aquarium commençait ses premiers essais de repeuplement.

Le but que nous proposions était double : il entrait dans les vues de M. Caillard et dans les miennes d'augmenter tout d'abord la quantité de *Salmo salar* existant dans l'Ellé, et, en second lieu, d'introduire dans ce fleuve le *Salmo Quinnat* ou saumon de Californie. Cette seconde partie du programme était plus immédiatement réalisable que la première.

En effet, grâce à un heureux concours de circonstances,

l'Aquarium avait conservé pendant toute l'année 1889, en vue de l'Exposition universelle, la plus grande partie des alevins provenant des fécondations opérées en octobre 1888. Ces jeunes saumons, qui ont fait l'admiration du public pendant l'Exposition, étaient âgés de quinze mois en février 1890 et mesuraient vingt et vingt-cinq centimètres. Nous résolûmes d'en transporter une certaine quantité à l'Ellé, ce qui présentait quelques difficultés, à cause de la longueur du trajet. La Compagnie d'Orléans nous ayant offert quelques facilités de transport, nous chargeâmes dans un fourgon cinq de nos appareils à transports ainsi qu'un récipient à air comprimé avec sa pompe. Dans ces cylindres nous avions réparti deux mille de ces jeunes saumoneaux et mille alevins de l'année, ayant déjà 0,07 centimètres. Le gardien en chef de l'Aquarium, M. Passavit, très expert en ces sortes d'opérations, surveillait l'expédition et accompagnait les appareils pour donner aux poissons les soins nécessaires. Parti de Paris à cinq heures du soir, ce convoi arrivait à Quimperlé le lendemain à midi, et trouvait des voitures toutes prêtes pour transporter les appareils au bord de l'Ellé. La mise à l'eau des jeunes saumoneaux eut lieu vers deux heures, avec un succès aussi complet que possible, car nous n'eûmes pas à constater un seul décès dans les cinq appareils. Les plus gros furent mis immédiatemant dans l'Ellé, où ils se dispersèrent avec une joie manifeste au contact de cette eau vive et aérée. Les plus jeunes furent lâchés dans un petit affluent, bien garni d'herbes, où ils se sont cantonnés pendant longtemps, se livrant à des excursions dans le fleuve, mais rentrant à la moindre alerte.

Quelle sera la destinée de ces saumons ? Il est bien évident que beaucoup d'entre eux seront détruits avant de pouvoir se reproduire, mais on peut admettre que, sur cette quantité, un certain nombre d'entre eux survivront et parviendront à effectuer leur ponte en octobre 1891.

Il serait à désirer que cet empoissonnement soit renouvelé chaque année pendant quatre ou cinq ans, afin que rien ne soit livré au hasard ; mais, pour des motifs dont je parlerai plus loin, la chose ne paraît pas actuellement possible.

L'autre partie de notre programme consiste à accroître dans l'Ellé le développement du Salmo salar. Pour obtenir ce résultat, une installation spéciale est nécessaire. Il faut chaque année faire venir des œufs, les faire éclore, élever les alevins et les nourrir. Tout cela est à organiser. Malheureusement la ville de Paris, en acceptant la proposition de M. Caillard, n'a pas doté ce champ d'expériences du moindre budget. On ne saurait à la vérité lui en faire un reproche. La création d'un enseignement public de pisciculture, et l'installation au Trocadéro d'un établissement scientifique destiné au repeuplement de nos cours d'eau et à l'introduction d'espèces nouvelles, sont des œuvres d'intérêt général qui eussent incombé bien plutôt à l'État et qui montrent que la municipalité parisienne ne recule devant aucune idée généreuse. D'un autre côté, il est clair que l'intérêt de M. Caillard n'est pas seulement en jeu. Les eaux, sur lesquelles il opère, ne sont closes en aucune manière. Les saumons, mis ainsi dans l'Ellé, remonteront sans doute jusqu'à ses sources, descendront indubitablement jusqu'à la mer et émigreront bien certainement dans les fleuves voisins. Il suffirait, pour repeupler toute la côte, qu'un seul de ces fleuves fût transformé en frayère.

Ce qui est donc en jeu véritablement dans ces expériences, intéressantes à tous égards, mais principalement à cause de leur caractère pratique, c'est l'intérêt général des populations du Finistère et du Morbihan.

Les frais de la première expérience ont été supportés en partie par M. Caillard, en partie par moi-même, et nous l'avons fait dans le but de prendre l'initiative immédiate d'une opération très importante, ne souffrant aucun retard et qui doit évidemment être continuée par ceux qui en récolteront les bénéfices.

Je ne saurais donc trop encourager les pouvoirs publics de cette région, les municipalités et spécialement les conseils généraux à poursuivre cette œuvre. Les dépenses seraient minimes en raison de l'importance du résultat, et, pour ainsi dire insignifiantes, étant supportées par les deux départements. L'Aquarium du Trocadéro pourrait fournir gratuitement chaque année trois ou quatre mille alevins tout élevés de

Salmo Quinnat, et il ne resterait qu'à solder les frais de transport, qui s'élèvent à environ 500 francs (1).

Quant à ce qui concerne le Salmo salar, une installation très simple, dont on pourrait confier le maniement à un conducteur des ponts et chaussées, serait nécessaire. Cette installation, destinée à l'éclosion des œufs et à l'élevage des alevins, coûterait tout au plus deux mille francs, en admettant qu'elle trouvât asile dans un monument public quelconque, soit mairie, soit école.

L'organisation du champ d'expériences de l'Ellé mérite certainement de fixer l'attention des conseils généraux du Finistère et du Morbihan; il y a là, en germe, dès aujourd'hui, pour ces deux départements, tout un avenir de repeuplement et d'amélioration des cours d'eau.

Je les engage vivement à profiter d'une circonstance due à l'initiative privée et qui n'a pas de précédent en France; ils pourront à très peu de frais transformer l'Ellé en un centre de repeuplement, en une sorte de frayère naturelle, de laquelle de nombreux saumons partiront tous les ans pour émigrer dans les petits fleuves de la côte bretonne.

En pisciculture comme en bien d'autres choses, on doit mettre en action le proverbe : « Aide-toi et le ciel t'aidera. » C'est sur l'initiative privée qu'il faut compter pour faire sortir de nos cours d'eau les richesses qui y sont enfouies. Il serait puéril d'attendre du gouvernement la mise en culture des eaux françaises si abondantes et si propices à l'élevage du poisson, alors qu'une bonne partie de la terre ferme reste inculte et improductive, faute de travaux d'irrigation suffisants. C'est une tâche que seuls les propriétaires, les communes et les départements peuvent mener à bien, parce qu'ils ont à l'entreprendre un intérêt immédiat.

(1) Il est bon de remarquer que si l'on devait acheter ces alevins dans le commerce, ils représenteraient une somme assez élevée. Le Jardin d'acclimatation vend les alevins d'un an (0 m. 10 cent.), à raison de 80 fr. le cent. Or, les Salmo-quinnat, que l'Aquarium met en liberté, ont toujours au moins cette taille et souvent 15 et 20 centimètres. On peut donc en évaluer le prix à environ 120 ou 150 francs le cent.

SUR LA PRÉSENCE DU CARBONIFÈRE EN BRETAGNE

Par P. LEBESCONTE (de Rennes).

Le terrain carbonifère a été signalé en Bretagne depuis Châteaulin jusqu'à Carhaix et Uzel, et dans la Mayenne depuis Laval jusqu'à Bourgon.

La continuation d'une exploitation dans l'Ille-et-Vilaine, à Quenon, près Saint-Aubin-d'Aubigné, m'a permis de fixer l'âge carbonifère d'un calcaire qui ne m'avait présenté, depuis plusieurs années, que quelques encrines. Ce fait intéressant montre une fois de plus l'existence du bassin intérieur de Puillon-Boblaye et la continuation. dans les plis de ce bassin, des couches carbonifères de Châteaulin jusqu'au delà de Laval, où elles disparaissent sous les formations secondaires.

D'après les travaux de M. Barrois (1), le carbonifère présente, de bas en haut, dans le Finistère :

« Des poudingues et tufs porphyriques, des tufs porphyritiques, les schistes de Châteaulin, formés de couches alternantes de schistes, d'ardoises, de psammites. Ces schistes et psammites contiennent de mauvaises empreintes végétales vers Carhaix. A Plouyé, les psammites ont fourni : *Spirifer striatus, Strophomena romboidalis ;* enfin, des lentilles calcaires, interstratifiées vers la base de la série, contiennent : *Phillipsia Derbyensis*, *Productus semireticulatus*. Cet ensemble repose sur les schistes de Porsguen (Dévonien) en stratification transgressive, et se trouve recouvert par le terrain houiller. »

D'après les travaux de M. Œhlert (2), le carbonifère présente, dans la Mayenne :

« A Saint-Roch, près de Changé, un calcaire noir compact,

(1) Barrois. *Structure géologique du Finistère* (*Bulletin de la Société géologique de France*, réunion extraordinaire, 1886).

(2) Œhlert. *Calcaire de Saint-Roch, à Changé* (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. VIII, p. 370 ; 1880).

parfois traversé par de petites veines de spath calcaire. Les bancs les plus compacts ne fournissent que de rares fossiles, principalement des polypiers ; mais, au milieu d'eux, il existe plusieurs couches fossilifères, contenant :

Phillipsia Derbyensis, Mart.; *Cypricardia squamifera*, d'Orb.; *Terebratula hastata*, Sow.; *Rhynchonella pugnus*, Mart.; *Spirifer glaber*, Mart.; *Spirifer lineatus*, Mart.; *Spirifer crispus*, de Kon.; *Leptœna depressa*, d'Orb.; *Productus Cora*, d'Orb.; *Productus semireticulatus*, Mart.; *Productus punctatus*, Mart.; *Pentremites ellipticus*, Sow.

« Si l'on compare cette liste avec celles qui ont été publiées par M. Dupont sur le carbonifère de Belgique (1), on voit qu'elle offre plus de ressemblance avec les listes des fossiles du calcaire de Visé qu'avec aucune autre et que, par suite, le calcaire de Saint-Roch doit être rapporté au carbonifère supérieur. Ce terrain semble séparé du dévonien inférieur par une roche feldspathique. »

Dans l'Ille-et-Vilaine, à la carrière de Quenon, le terrain carbonifère semble reposer, comme dans le Finistère, sur les schistes de Porsguen, qui recouvrent eux-mêmes la grauwacke à *Pleurodyctium problematicum*, le calcaire à *Atrypa* et *Chonetes* et le grès à *Pleurodyctium Constantinopolitanum*. On trouve d'abord des bancs de schistes, recouverts par un calcaire compact ne contenant que quelques traces d'Encrines à la superficie des bancs. La continuation de l'exploitation vers le sud a fait découvrir une série de nouvelles couches fossilifères. Le calcaire compact renferme d'abord de petites couches schisteuses. Ces dernières deviennent plus fortes, plus nombreuses, et finissent par recouvrir la formation de bancs puissants. Les fossiles apparaissent dans les couches schisteuses et dans les bancs calcaires intercalés. Ils deviennent de plus en plus nombreux en approchant de la grande masse schisteuse et ils finissent par diminuer et disparaître dans celle-ci.

Voici une liste de quelques fossiles, déterminés grâce à l'obligeance de M. Barrois :

(1) Dupont. *Mémoire sur le calcaire carbonifère de Belgique* (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*).

Phillipsia gemmulifera, Phill.; *Phillipsia Derbyensis*, Martin; *Spirifer striatus*, Phill.; *Spirifer duplicicosta*, Phill.; *Spirifer bisulcatus*, Sow.; *Spirifer oceani*, d'Orb.; *Spirifer convolutus*, Phill.; *Spirifer laminosus*, Mac Coy.; *Spirifer lineatus*, Mart.; *Spirifer glaber*, Mart.; *Productus aculeatus*, Mart.; *Productus semireticulatus*, Mart; *Productus scabriculus*, Mart.; *Productus Flemingii*, de Kon.; *Chonetes hardrensis*, Phill.; *Chonetes papilionacea*, Phill.; *Streptorhynchus crenistria*, Phill.; *Leptæna depressa*, d'Orb.: *Orthis Michelini*, Lév.; *Orthis resupinata*, Mart.; *Rhinchonella pleurodon*, Phill.; *Terebratula hastata*, Sow.; *Euomphalus Dionysii*; *Conocardium alœforme*; *Cypricardinia squamifera*, d'Orb.; *Syringopora*, sp.

Cette liste rapproche le calcaire de Quenon du calcaire de Visé (carbonifère supérieur); cependant, l'absence de *Productus Cora* peut faire croire que cette zone est un peu plus ancienne que celle de Saint-Roch (Mayenne).

25 août 1890.

NOTE SUR DEUX NOUVELLES LÉPIOTES

Par Charles MÉNIER

Professeur à l'École de Médecine de Nantes.

1° Lepiota littoralis, Sp. nov., Pl. XVII.

Pileo fulvo-roseo, e globoso-expanso, sicco, sericeo-fibrilloso, margine excoriato et rarô fragmentis araneosæ volvæ vestito; stipite bulboso, farcto, annuloque supero, libero, persistente, membranaceo glaberrimis nitidisque. Lamellæ candidæ collario affixæ. Sporæ ovoidæ 6-7×4-5μ. Caro alba immutabilis, sapor gratus, edulis !

In sabulosis maritimis ad *Saint-Brevin*, Galliæ, prope Ligeris ostium. *Bourgneuf-en-Retz*, ad locum vulgo : *le Collet*. Autumno.

Cette remarquable espèce, que j'ai trouvée pour la première fois à l'automne de 1888, est assez abondamment répandue dans les sables du littoral de l'Océan, depuis Mindin jusqu'à Saint-Brévin et, au delà, dans la baie de Saint-Michel. Elle croît solitaire ou groupée dans les sables nus des premières dunes et sur les talus destinés à protéger les vignes contre l'action du vent de la mer. Elle se développe en grande partie dans le sable et ne montre ordinairement à la surface que son chapeau déjà étalé. C'est seulement sur quelques individus jeunes et le plus souvent totalement enfouis qu'on peut rencontrer des débris blancs d'un voile bien distinct de la cuticule du chapeau, on peut en retrouver aussi des traces à la base du pied. Le caractère tiré de la présence d'un voile général très fugace dans ce champignon, m'a paru insuffisant à lui seul pour en faire une Amanite, alors que, par tous ses autres caractères, l'aspect, la surface du chapeau, l'anneau, la texture même, il rappelle les Lépiotes parmi lesquelles je n'hésite pas à le ranger. La conservation du voile est d'ail-

leurs exceptionnelle et me paraît due à la nature spéciale du sol, qui est ici un sable fin et très mobile.

Cette Lépiote appartient au groupe des *Proceræ ;* sa taille est variable : diamètre du chapeau, 7-12 cm.; hauteur du pied, 8-10 cm. sur 1-1,5 de diamètre. Par sa marge excoriée, elle se rapproche de *Lepiota excoriata*, dont elle diffère beaucoup par ailleurs. M. Lajunchère m'a dit récemment l'avoir rencontrée dans les sables du Collet, au fond de la baie de Bourgneuf ; je ne l'ai pas vue au nord de la Loire dans les dunes de Pornichet et de la Baule, que j'ai parcourues à la même époque. Elle est plutôt à rechercher dans le sud-ouest et le midi de la France.

2° Lepiota arenicola, Sp. nov., Pl. XVIII

Minor, nivea, fragilis, pileo sericeo-nitido e campanulato explanato ; stipite præcedentis farcto, bulboso, annuloque membranaceo, libero, rarô volva stipitis basi friabili vestito. Lamellæ confertæ, ventricosæ, collario affixæ ; sporæ subellipsoideæ 6-7,8×4,7-5.

Præcedenti affinis sed pileo niveo sericeo et sporis ellipsoideis bene distincta, ad dimidium in arenis maritimis demersa.

A promontorio *Mindin* ad *Saint-Brevin*, Galliæ. *Bourgneuf-en-Retz*, *le Collet*. Automno.

Cette espèce pourrait être prise à première vue pour une forme plus petite et blanche de la précédente, dont elle possède le pied et l'anneau. Elle s'en distingue facilement par son chapeau blanc satiné, brillant, et ses spores ellipsoïdes. Elle habite les parties déjà fixées et un peu herbeuses des premières dunes, parmi les mousses, les lichens, les graminées et autres plantes formant la première végétation littorale. Elle s'écarte peu de cette zone, entre à peine dans les premiers semis de pins maritimes et manque complètement sous le couvert des anciens boisements.

Elle est beaucoup plus commune que *Lepiota clypeolaria var. alba*, Bres., au milieu de laquelle elle vit. C'est un champignon délicat, que j'ai mangé plusieurs fois seul ou mêlé à *Lepiota clypeolaria* ou *Lepiota illinita ;* malheureuse-

ment, il retient toujours une petite quantité de sable dont il est difficile de le débarrasser.

M. Lajunchère me l'a envoyé des sables du Collet et m'a dit avoir bien observé des débris de volve à la base. C'est, comme la précédente, une *Lépiote amanitoïde*.

(*Bulletin de la Société mycologique de France*, 1890.)

SESSION EXTRAORDINAIRE

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

TENUE A LA ROCHELLE EN 1890

La Société Botanique de France, conformément à la décision qu'elle avait prise antérieurement, s'est réunie en 1890, à la Rochelle; d'après les statuts, un bureau spécial a été élu par les membres présents pour la durée de la session et, après quelques modifications, le programme proposé par le comité local, chargé d'organiser la séance, arrêté. M. Couneau, représentant l'administration municipale de la Rochelle, souhaite la bienvenue aux membres de la Société arrivés de divers points de la France et de l'étranger. M. Rouy, délégué par le conseil de la Société botanique de France, remercie M. Couneau, adjoint au maire de la Rochelle, des paroles sympathiques qu'il vient de prononcer et procède à l'installation du bureau de la session extraordinaire composé de MM. Beltremieux, président; Brunaud, Foucaud, Hy, vice-présidents; Copineau, Duffort, Jousset, secrétaires. — M. le président de la session prend à son tour la parole, et, après avoir remercié l'assemblée de l'avoir nommé, fait un court historique des phases qu'a traversées, depuis sa fondation, la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure; il rappelle que la Rochelle a souvent été choisie comme lieu de rendez-vous par de savantes associations, et énumère les richesses qu'offrent la flore et la faune de cette longue province, « toute sédimentaire ». Il termine son discours en disant qu'il a l'espoir que le Congrès fera une abondante moisson et emportera un bon souvenir de la Rochelle M. Em. Bonnet donne ensuite lecture d'un *Voyage de Morison et Laugier, botanistes de Gaston d'Orléans, à la*

Rochelle, en 1657, et M. G. Rouy, de *Remarques sur la synonymie de quelques plantes occidentales.* — Du 14 au 21 juin ont lieu de nombreuses excursions à Angoulins (Rapporteur, M. Duffort), dans les bois de Saint-Christophe et à Coup-de-Vague (R., M. Couneau), dans l'île d'Oléron (R., M. Foucaud), à Sèche-Bec et Saint-Savinien (R., M. Jousset), à Châtel-Aillon (R., M. Arbost). — Avant de se séparer, la Société, dans sa séance du 22 juin, renouvelle le vœu qu'elle avait précédemment émis au sujet d'un projet de session printanière, pour 1891, dans le Roussillon. M. Cintract adresse des remerciements, au nom des botanistes étrangers, à leurs confrères de la Charente-Inférieure et, après une allocution de M. Couneau et un discours de M. Beltremieux, président, ainsi que des remerciements adressés par M. Bazot à MM. Foucaud et Jousset, la clôture de la session extraordinaire est prononcée.

Les 23 et 24 juin, sous la direction de M. Arbost, ont lieu les herborisations dans l'île de Ré.

LES PROVINCES DE L'OUEST
A L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS

(*Octobre-Décembre 1890.*)

Pendant les trois derniers mois de l'année 1890, l'Académie des Sciences n'a entendu que fort peu de communications ayant trait à nos provinces de l'Ouest. Nous extrayons pourtant de ses comptes rendus quelques documents, qui peuvent avoir pour nos lecteurs un réel intérêt.

A Roscoff, au laboratoire de zoologie maritime dépendant de la Faculté de sciences de Paris, dans le département du Finistère, M. Frédéric Guitel a étudié le *nerf latéral des Cycloptéridés* dans deux genres de Poissons, les *Liparis* et les *Cyclopterus* (1).

Les îles anglo-normandes ne rentrent pas dans ce que l'on est convenu de désigner sous le nom de provinces de l'Ouest : leur voisinage avec la Bretagne mérite pourtant que nous signalions ici une note de M. A. de Lapparent sur les *Éruptions porphyriques de l'île de Jersey* (2). Nous serons bref d'ailleurs. L'étude des falaises, comprises entre l'ouest de la saline, sur la côte nord de l'île, et le château de Montorgueil, sur la côte orientale, a permis à ce savant géologue de constater que les porphyres de Jersey (ils couvrent presque toute la moitié orientale de l'île) étaient partout subordonnés à des schistes cambriens, aussi intimement que le sont à Llamberis les felstones vis-à-vis des phyllades infracambriens. La formation éruptive débute par des brèches et des tufs, où les éléments d'origine interne sont complètement mélangés avec les fragments de schiste des veines de jaspe rouge. La limite

(1) 15 octobre 1890.
(2) *Idem.*

respective des schistes et des porphyres est difficile à tracer, à cause de formations mixtes qui semblent être le résultat de l'enchevêtrement de l'action éruptive et d'un phénomène sédimentaire contemporain. Les roches voisines de la Maison Saint-Louis appartiennent à cette catégorie (grands cristaux maclés d'orthose dans une pâte vert sombre, comme dans le porphyre vert antique). A la partie supérieure du système apparaissent les porphyres bruns, à pâte compacte. Ils sont eux-mêmes couronnés par des Pyromérides, sur lesquelles, à la Tête des Hougues, repose immédiatement le conglomérat de Rozel, qui est coupé en quelques points par des veines de porphyrite micacée ou amphibolique. Avec M. Davies, M. de Lapparent admet aujourd'hui que les porphyres de Jersey sont des *Rhyolithes anciennes*. Ils ont été relevés et disloqués avec les schistes encaissants et le conglomérat semble être de l'âge des poudingues pourprés de Normandie. On voit aussi, à Jersey, en filons dans la syénite, des porphyres globulaires d'aspect granitique, qui, sur les salbandes, prennent une pâte aussi compacte que celle des elvans.

Au laboratoire de Roscoff, M. Paul Maréchal a étudié *l'appareil excréteur de la Langouste* (Palinurus vulgaris), *de la Gébie* (Gébia deltura), *du Crangon* (Crangon vulgaris) *et chez l'Actius Stirynchus*, type voisin de la Gébie (1). A la séance où cette communication a été faite, l'Académie a reçu un intéressant ouvrage de M. H. Gadeau de Kerville : *Faune de la Normandie : Oiseaux* (Carnivores, Omnivores, Insectivores et Granivores) ; Baillière, 1890.

A Céancé, dans l'Orne, M. Le Moult a, cette année (28 juin), découvert un *parasite du hanneton* (2), dans un champ infesté par des myriades de larves (récolte du foin presque nulle, gazon très-friable). Ce parasite, sur les larves qu'il a tuées, se présente sous forme d'une moisissure blanche, envahissant tout le corps de l'insecte et se développant à travers la terre. On trouve 10 °/₀ de vers atteints. Cette maladie a été démontrée contagieuse par des expériences bien conduites

(1) 20 oct. 1890.
(2) 3 nov. 1890.

dues à M. Le Moult. Il reste à déterminer la nature du parasite et à le cultiver d'une façon artificielle. Quand on y sera parvenu, on pourra détruire le plus grand nombre de vers blancs qui infestent nos cultures. Aussi engageons-nous les naturalistes de nos régions à poursuivre ces recherches, puisque le hanneton abonde dans l'Ouest.

Au cours de ses recherches sur les *Lepadogaster* à Roscoff, M. F. Guitel avait remarqué des différences notables entre divers individus de *Lepadogaster bimaculatus* (Flem.). Il a fait part à l'Académie (1) des *différences sexuelles* qu'il a constatées chez ces animaux. M. H. Prouho (2) ayant, l'été dernier, eu en possession des *Cyclatella annelidicola* (Van-Beneden et Hesse), trouvées par M. le Dr Saint-Rémy à Roscoff, a étudié cet animal au laboratoire de zoologie maritime. Ce genre, qui ne diffère en rien du genre *Loxosoma*, doit disparaître ; et l'animal, qui vit en commensal sur les Clyméniens, doit dorénavant prendre le nom de *Loxosoma annelicolida* (Pr.).

Nous devons citer encore, quoiqu'il ait trait spécialement au sud-ouest de la France, l'intéressant travail de M. J. Pérez sur la *faune apidologique de l'Aquitaine* (3). Le sud-ouest aquitainien est en effet très riche en Hyménoptères mellifères, puisque cette région contient, sur une surface vingt fois moindre, autant d'abeilles que l'Allemagne tout entière. On y compte 489 espèces, réparties en 43 genres, dont 66 exclusivement alpins, 196 communes à la plaine et à la campagne, et 227 propres à la plaine. De ses recherches sur les Apiaires de ces contrées, M. Pérez a tiré des conclusions nombreuses et assez inattendues, qu'il faut étudier dans le mémoire original.

On admet généralement que la chaîne littorale des dunes, dans la région des Landes, appartient aux alluvions récentes et contemporaines. Dans une *Note sur la distinction des deux âges dans la formation des dunes de Gascogne*, M. E. Durègne a essayé de démontrer l'existence de dunes, qu'il appelle *primaires*, et dont la formation lui semble devoir remonter au début du quaternaire ou tout au moins à un âge différencié

(1) 17 nov. 1890.
(2) 24 nov. 1890.
(3) 22 décembre 1890.

absolument du nôtre. Ces dunes primaires ont une constitution minéralogique qui ne diffère en rien de celles des dunes récentes. Les forêts d'arbres résineux qui les couvrent ont été exploitées, pour M. Durègne, par des populations primitives, qui y ont laissé des traces de leur outillage, des silex, puis par les Boïens, les Cocosates, etc. Ces dunes s'appellent, de la Gironde à l'Adour, des *montagnes* et sont en discordance très nette avec les dunes récentes, car l'orientation des dunes primaires est absolument distincte de celles des dunes contemporaines. Les deux directions sont presque perpendiculaires l'une à l'autre. Il n'est possible d'expliquer cela qu'en se plaçant à une époque où les vents régnants étaient dirigés à 90° de ceux de notre époque, le littoral présentant une forme différente, avec des plages exposées au sud.

Le 18 août 1890, une terrible tempête éclata, à 7 h. 15 m. du soir, dans la commune du Péré (Ille-et-Vilaine) et ravagea une zone de 16 k. de long et de 700 m. de large, dirigée du S.-O. au N.-E. Le vent et l'électricité y ont laissé des traces importantes que M. G. Jeannel a étudiées dans une note sur le *Tornado du 18 août 1890 en Bretagne* (1). Le cadre de cette revue nous empêchant de nous étendre sur cette communication du domaine de la météorologie, nous nous bornons simplément à attirer l'attention sur cette narration des malheurs causées par ce violent tourbillon.

M. R. Moniez (de Lille) a étudié (2) une nouvelle espèce de parasite qui a été rencontrée sur un poisson assez commun sur nos côtes, le Germon (*Thynnus alalonga*), par M. le prince A. de Monaco, au cours de la quatrième campagne scientifique de son yacht, l'*Hirondelle*. Ce parasite, qui a été appelé *Nematobrium Guernei*, a été trouvé sur des germons, pêchés à la ligne à 600 lieues dans l'ouest de l'Europe. C'est un Trématode qui est engagé tantôt par une extrémité seulement, tantôt par les deux à la fois, dans les muscles du maxillaire inférieur. Le reste du corps est libre. Chaque individu est isolé et long de 3 à 5 c. Le corps est tantôt rond,

(1) 1er décembre 1890.
(2) *Idem.*

tantôt aplati. L'animal ressemble beaucoup à un Nématode et peut être trouvé libre dans l'intestin. Sur les branchies, où il se fixe parfois, il vit par paires dans de petits kystes fusiformes ou sphériques. A rapprocher des individus enkystés par paires, les *Didymozoon* (Taschenberg), dont les espèces *D. thynni* et *pelamydis*, y ressemblent beaucoup. Nous engageons les naturalistes de nos côtes à rechercher, sur les Germons qu'on pêche sur notre littéral océanique, ces intéressants parasites, dont la structure et les mœurs sont loin d'être absolument connues.

Récemment M. Topsent a trouvé sur les bords de la Manche, à Luc-sur-Mer (Calvados), des œufs d'un beau rouge et de très petite taille, déposés par petits tas dans les fentes de la grande oolithe, dont sont formés les rochers de cette côte. Ces pontes sont l'œuvre d'un très petit Acarien, qui court à marée basse sur la grève, et *saute* en faisant des bonds comparables à ceux d'une puce. Cet Acarien (*Nanorchestes amphibius*, Topsent et Trouessart), qui possède ainsi très développé la faculté de sauter, si rare chez les Arachnides, mériterait, en raison de ses habitudes marines et de son habitat, d'être recherché sur la partie calcaire de nos côtes vendéennes et charentaises. Il se cache, pendant la haute mer, dans les fentes de l'oolithe (1), où l'air empêche l'eau de pénétrer. On trouve ses œufs en mai et en juin. Il doit passer l'hiver caché dans des fentes plus ou moins recouvertes de sable, car on ne le trouve plus en cette saison. Cet Acarien sauteur a été étudié par MM. Topsent et Dr Trouessart (2). Il rentre dans la famille des *Trombididæ* (sous-famille des *Eupodinæ*) ; il se rapproche des genres *Ereynetes*, *Nœrneria*, *Notophallus*, mais s'en distingue par l'existence d'un ongle unique à l'extrémité des pattes et d'une séparation nette entre l'abdomen et le céphalothorax. La seule espèce d'Acarien sauteur jusqu'ici connue est le *Zetorchestes micronychus* (Berlese). L'anatomie de l'espèce nouvelle est fort curieuse ; aussi engageons-nous les

(1) Pour s'en emparer, il est indispensable de se servir d'un pinceau trempé dans la glycérine et d'engluer l'animal, en le prenant par surprise.

(2) 8 Déc. 1890.

chercheurs de notre littoral à fouiller nos falaises pour y découvrir, si elle y existe, cette intéressante petite bête.

M. Balland a demandé (1), au cours d'un travail sur les extraits de viande, qu'on ne tolère plus à l'avenir, pour toutes les *soudures de boîtes de conserves*, que l'étain employé à la fabrication du fer-blanc. On verrait ainsi disparaître ces soudures plombifères et avec elles bien des méfaits dont on charge à tort l'étain. Cette remarque intéressera certainement les nombreux industriels de notre région qui se livrent à la confiserie de la sardine, du thon, etc.

Marcel Baudouin.

(1) 8 Déc. 1890.

L'OUEST
A LA SOCIETÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS
EN 1890.

Pendant l'année qui vient de s'écouler, un certain nombre de communications, intéressant nos provinces de l'Ouest, ont été faites à la *Société d'Anthropologie de Paris*. Nos lecteurs liront sans doute avec plaisir le résumé succinct de celles qui présentent une notable importance et qui ont trait exclusivement à l'un des départements de notre région.

Un des travaux les plus considérables présenté à cette société est une *Étude sur la natalité dans le canton de Fouesnant* (Finistère). L'auteur, M. Arsène Dumont, qui, l'année précédente, avait déjà fait des recherches analogues dans le département des Côtes-du-Nord, a visité ce canton en août et septembre 1889. Son remarquable mémoire montre quelle mine inépuisable de faits sociaux peut fournir la démographie. Il suffit pour cela d'ajouter à la partie mathématique du travail l'observation du pays lui-même. Son exemple devrait être suivi dans nos départements de l'ouest; il est certain qu'en se lançant dans cette voie, on trouverait du nouveau. Voici les principales conclusions de cette longue communication : Dans ce canton de Fouesnant, le fait dominant de l'économie rurale est le domaine congéable. Ici la devise « Pas de maison sans terre », qui devrait être celle de toutes les campagnes françaises, se trouve réalisée. Ici, l'homme chargé de famille, n'est jamais prolétaire. On y constate donc les deux conséquence du domaine congéable : l'agriculture extensive et la viriculture extensive ; cette dernière est en raison inverse de la viriculture intensive. L'exemple de Fouesnant prouve que la natalité peut conserver, par exception, le niveau le plus élevé, même dans la classe riche, en dépit de l'augmentation

des fortunes, si les mœurs urbaines et les principes de la civilisation sont, pour un temps, fuis et repoussés par elle. Par exception aussi, ce qui se passe dans ce canton fait voir qu'une population de forte natalité peut cependant atteindre un degré très satisfaisant de valeur physiologique : beauté, santé, résistance à la mort et aux infirmités. Il n'en serait probablement pas de même si, au lieu de valeur physiologique, il s'agissait d'un progrès en valeur mentale, ou bien d'un progrès dans le goût du luxe et des jouissances de la domination.

Pendant plus de 70 ans, à Fouesnant, la natalité très élevée a été en corrélation d'une mortalité très forte, à cause surtout des nombreux décès d'enfants ; mais, depuis quinze ans, la natalité demeure à son niveau élevé, tandis que la mortalité générale et particulièrement celle des nouveau-nés s'abaisse notablement.

Au début de la même année, M. Arsène Dumont avait déjà présenté un autre travail fort consciencieux sur la *Natalité dans les îles de Ré et d'Oleron.* Un certain nombre des résultats consignés par l'auteur sont curieux à noter. Citons seulement les principaux : A Ré, on se marie très jeune, et cependant la majorité des unions sont stériles ou n'ont qu'un enfant ; malgré la grande liberté des mœurs, la natalité illégitime n'est pas élevée. Ce qui explique la diminution de natalité dans cette île, c'est la *capillarité sociale*, c'est-à-dire l'ascension des habitants vers une existence plus haute, plus pleine, et une émigration des gens les plus riches, les plus intelligents vers les villes. Les remarques formulées à ce propos par M. Dumont sont d'une justesse qui frappera tout lecteur non prévenu. Mais elles sortent trop du cadre de cette revue pour être consignées ici avec plus de détails.

M. Lionel Bonnemère, président de la Société artistique et littéraire de l'Ouest, archéologue bien connu, un des plus dévoués aux intérêts de la science dans nos contrées, a entretenu, au commencement de l'année dernière (1), la Société d'Anthropologie des *sépultures sous ardoises.*

(1) 16 janvier 1890.

Ces sépultures ont été découvertes dans la commune de Chemellier (Maine-et-Loire) et notamment au village de la Haute-Ronde, où la tradition veut qu'une grande bataille ait été livrée aux temps les plus reculés ; il s'agit probablement ici de celle qui eut lieu, à la fin de la guerre des Gaules, entre les légions de Fabius et les Audes, Dumnacus. Les squelettes, que mirent à nu les fouilles, étaient entassés les uns dans des tranchées, sans distinction de nationalité (un Gaulois reposait sous un Romain) et sans la moindre trace de sépulture individuelle en général ; mais, en certains points, M. Bonnemère a trouvé d'autres tombes formées d'ardoises de petites dimensions, placées les unes à côté des autres, pour former les côtés et le fond. Des dalles de la même matière recouvraient les squelettes. Ces ardoises viennent d'environ quatre à cinq lieues, car le sous-sol de Haute-Ronde est formé de sable coquillier. De plus, il y a encore, dans cette même région, d'autres sépultures sous ardoises, bien autrement importantes. Celles-ci n'ont pas de fond dallé ; mais les côtés, qui vont toujours en se rapprochant, de façon à former un angle, forment des couvercles, constitués par quatre fortes dalles d'ardoises très lourdes, placées deux par deux. Le dallage avait 1 m. 70 de long. Deux des ardoises du même côté étaient percées, chacune, d'un trou ovale de 1 centimètre.

En Bretagne (1), il n'est pas rare, au moins dans la région centrale, de trouver des blocs de roche d'une nature quelconque portant des stries plus ou moins profondément gravées, ou mieux des raies qui pourraient les faire confondre avec des polissoirs anciens. Ces blocs, qu'on peut désigner sous le nom de *polissoirs modernes*, au moins dans les Côtes-du-Nord, se trouvent presque toujours dans les parties arrosées par des cours d'eau et couvertes de pâturages. Ils servent, dans la saison des foins, à décaper en quelque sorte, les pierres à faulx mises hors d'usage par les parcelles d'acier

(1) Communication à la Société d'Anthropologie, séance du 18 décembre 1890, par M. Lionel Bonnemère, président de la Société littéraire et artistique de l'Ouest, membre de la Société d'anthropologie de Paris.

qui se sont attachées à elles. Par le frottement sur une roche, ces parcelles se détachent. On conçoit qu'à la longue les blocs de roche doivent beaucoup se rayer en certains endroits. Près des maisons, il existe aussi quelquefois des polissoirs qui ont la même destination. On les voit sur les parois des auges de granit servant à abreuver les bestiaux. Dans les parties des Côtes-du-Nord où les roches se prêtent peu à l'usage que nous venons d'indiquer, on se sert d'eau et de sable ou mieux de gravier, car le vrai sable est parfois extrêmement rare. Une roche, même schisteuse, devient alors propre à décaper une pierre à faulx, grâce à ce gravier.

Nous pensons qu'il était de quelque utilité de mettre en garde les jeunes archéologues, afin de leur éviter une cause d'erreur possible.

M. le Dr de Closmadeuc (de Vannes) a adressé à la Société une note intitulée : *Une tentative avortée d'explication des monuments de Carnac* (1). L'auteur fait allusion à une théorie, récemment proposée, sur la destination des alignements de Carnac, théorie qui consiste à admettre que les hommes, qui ont construit le cromlech et les alignements du Menec, l'ont fait d'après des données astronomiques. On s'était dit, prétend M. de Closmadeuc, que parmi les onze files des alignements, il devait y avoir un menhir spécial, *indicateur*, en correspondance parfaite, d'une part avec le centre du cromlech, d'autre part avec le point précis de l'horizon où le soleil se lève le 21 juin de chaque année, en s'inspirant d'idées anciennes, nées à propos du monument de Stonehenge (Angleterre). Et le 21 juin 1888 (2), certaines personnes s'étaient postées au centre du cromlech du Menec-en-Carnac, pour constater si le soleil, à son lever, pouvait être vu montant les degrés, derrière et au-dessus du *menhir sentinelle*. M. de Closmadeuc, dans sa note, a essayé de montrer pourquoi cette excursion matinale ne pouvait rien

(1) Séance du 17 avril 1890.

(2) Il serait trop long d'indiquer ici pourquoi la date du 1 juin avait été choisie. Il suffit d'ajouter que cette date correspond au solstice d'été, et qu'on suppose — ce qui n'est pas prouvé — que les hommes mégalithiques fêtaient, comme les druides, le solstice d'été.

prouver, pourquoi la théorie proposée était inadmissible ; mais nous croyons inutile de donner ici sa démonstration qui, pour rester claire, exigerait de trop longs détails. Pour que les hypothèses soient utiles en science, il est absolument nécessaire qu'elles soient conformes aux données de la science actuelle, a dit M. de Closmadeuc, et M. A. de Mortillet a, d'ailleurs, été de cet avis.

Mais le défenseur de cette théorie, M. Gaillard, de Plouharnel, dans une séance ultérieure (1), est revenu à la charge. Dans une lettre adressée au secrétaire général de la Société, il a tenté de réfuter les arguments que M. Letourneau lui avait précédemment opposés, arguments qui sont à peu près les mêmes que ceux mis en avant par M. de Closmadeuc, et, d'autre part, par M. de Mortillet. M. Gaillard ajoute qu'il serait bon de ne pas appliquer la qualification de théorie aux faits qu'il a signalés, car ils sont visibles et vérifiables. La question n'est donc pas résolue, et ce n'est pas nous qui essayerons de donner la solution du problème. Bornons-nous à constater que M. Gaillard connaît admirablement les choses dont il parle.

Dr Marc Ell.

(1) 3 juillet 1890.

SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES DE L'OUEST

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS

Le dernier Bulletin de cette Société qui compte parmi ses membres un si grand nombre de naturalistes distingués, outre les procès-verbaux de ses séances mensuelles, contient, sur les sciences naturelles, les travaux suivants: Note sur quelques Crustacés rotateurs et Annélides du département de la Mayenne, par A. Labbé. — Notice sur les mœurs des Batraciens, par Héron Royer, membre correspondant. — Notes critiques sur la flore ariégeoise, par M. Giraudias, membre correspondant. — La Botanique mayennaise au XVIIIe siècle, par C. Houlbert, licencié ès sciences naturelles. — Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire, par F. Gallois. — Age des sables rouges de la forêt du Gâvre (Loire-Inférieure), par L. Davy, ingénieur civil des mines. — Étude du Métamorphisme aux environs de Nozay (Loire-Inférieure), par le même auteur. — Excursion géologique de Chalonnes à Montjean (Maine-et-Loire), avec coupe, par le Dr Louis Bureau, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes.

REVUE DES JOURNAUX

Le N° 26 des Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure vient d'être adressé à ses menbres et aux nombreuses sociétés correspondantes. — Outre le compte-rendu de ses travaux, lus en séance par son laborieux secrétaire, M. L. de Richemont, il contient : Laboratoire municipal de chimie fondé par la Société ; Rapport annuel, par M. F. Lusson, directeur. — Excursion géologique aux environs de Fouras ; Rapport par M. Dollot. — Excursion botanique à Fouras faite à la même date ; Rapport par M. F. Foucaud. — Excursion géologique à Esnandes ; Rapport par M. A. Boissellier. — Excursion botanique à Esnandes ; Rapport de M. E. Michau. — Excursion géologique dans la forêt de Vouvant (Vendée) ; Rapport par M. A. Boissellier. — Excursion botanique dans la même localité ; Rapport par M. le Dr Termonia. — Catalogue des Sphœropsidées récoltées jusqu'à ce jour dans la Charente-Inférieure, par M. Paul Brunaud. — Note sur la géologie du cours de la Charente, entre Rochefort et l'île d'Aix, par M. A. Boissellier. — Contribution à l'étude du crétacé de Saintes et de ses environs, avec carte et coupes. — Physiologie végétale : sur la faculté motrice chez les végétaux et sur un procédé permettant d'obtenir la reproduction exacte des mouvements des plantes. — Étude sur un point intéressant du détroit poitevin, Pamproux (Deux-Sèvres) et ses environs, suivie de quelques considérations incidentes sur la provenance des matériaux qui ont servi à construire les monuments robenhaussiens de la station préhistorique de Bougon, avec carte géologique et coupes, par M. Edmond Bordage. — Recherches sur les végétaux fossiles de l'île d'Aix (Charente-Inférieure), par M. Louis Crié, professeur à la Faculté des sciences de Rennes.

Bulletin de la Société géologique de France, 1890. — Description des Syénites néphéliniques de Pouzac (Hautes-Pyrénées), de Montréal (Canada) et de leurs phénomènes de contact, par M. A. Lacroix (nombreuses planches). — Nouveaux renseignements

fournis par M. D.-P. Œhlert sur le genre *Spyridiocrinus*, dont le type, *S. Cheuxi*, provient des couches dévoniennes des environs d'Angers. — Note de M. l'abbé Rondeau sur le terrain dévonien des environs d'Angers. — M. Le Mesle annonce la découverte de nouveaux gisements jurassiques en Algérie. — M. Welseh rappelle qu'il a indiqué en 1889 un gisement appartenant au jurassique moyen et énumère un certain nombre de fossiles qu'il a déterminés. — Étude de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche, par M. A. Toucas (avec planches). Découverte de fossiles du miocène dans les sables rouges de la forêt du Gâvre (Loire-Inférieure), par M. L. Davy, directeur des mines de Châteaubriant. — E. Jacquot : Constitution géologique des Pyrénées.

Bulletin de la Société botanique de France, 1890. — Hy : Sur quelques Characées récoltées à la session de la Rochelle. — Du même auteur : sur les *Equisetum* de la section *Hippochœte*, croissant dans l'ouest de la France. — E. Bureau : Notice biographique sur le Dr Ernest Cosson. — E. Malinvaud, sécrétaire général de la Société : Questions de nomenclature; récentes vicissitudes du *Ranunculus chœrophyllos* et du *Globularia vulgaris*. —Le *Limodorum* près des Essarts, par M. A. Chatin. — *Orchidées du Gers*, par M. E.-G. Camus.

Bulletin de la Société zoologique de France, 1890. — Sur la vessie des *Brachynus*, par le Dr P. Marchal. — Note préliminaire sur les Zoanthaires provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle* (golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve), 1886-1887-1888, par M. Et. Jourdan, chargé du cours à la Faculté des sciences de Marseille. — Diagnose d'un *Diaptomus* nouveau du Congo, par Jules de Guerne et Jules Richard. — Note sur la distribution verticale de *Pœcile Palustris* Temm. et *Borealis* Salys, par F. de Schaeck. — Description d'un Bryozoaire nouveau du genre *Rhabdopleura* par le Dr Jules Jullien, ancien président de la Société zoologique de France. — Généralités et remarques sur les *Moina*, par L.-H. de Kerhervé. — La croisière de la *Léontine* dans l'Atlantique Boréal et dans la mer du Nord, 1890, par le baron Paul de Sède. — Note préliminaire sur le *Branchardia Cypricola*, par le Dr Antoine Wierzejski, professeur à l'Université de Cracovie. — Description du *Diaptomus Alluaudi*, recueilli par M. Alluaud dans un réservoir d'eau douce à Lanzarote (Canaries), par F. J. de Guerne et Richard. — Note sur une

hirondelle albinos, par Louis Petit. — Quelques mots sur les mœurs de l'*Hyla versicolor*, Daudin, et sur l'accouplement des Batraciens anoures, par Héron-Royer. — M. de Guerne a donné, dans la séance du 28 octobre, quelques renseignements sur l'expédition autrichienne de la *Pola* dans la Méditerranée et sur la dernière campagne de la *Melita*, au cours de laquelle M. Chevreux a employé avec grand succès les nasses et le chalut de surface.

Journal de Botanique, 1890. — Recherches littéraires et synonymiques sur quelques *Campanules*, par H. Feer. — Les *Urédinées* et leurs plantes nourricières, par M. Georges Poirault. — Essai de classification des *Nostœacées homocystées*, par M. M. Gomont. — *Dobinea et Podoon*, par M. L. Morot. — Remarques sur la structure de la tige des *Prêles*, par M.Ph. Van Tieghem. — Recherches sur la localisation des principes actifs des *Crucifères*, par M. Léon Guignard (numéros 22 et 23). — Les Pipéracées de l'Ecuador, de la Nouvelle-Grenade et du Pérou, de la collection de M. Ed. André, par M. G. de Candolle. — Sur le rôle du *liber*, par M. Henri Lecomte. — Remarques sur la structure de la tige des *Ophioglossées*, par M. Ph. Van Tieghem. — La vitalité du *stroma* de certains champignons, par M. L. Morot.

Bulletin de la Société mycologique de France, 1890. — L'on a constaté, dans les cultures de l'Ecole de Pétré (Vendée), que dirige M. Albert Vauchez, l'ancien professeur d'agriculture de ce département, la présence du *Phoma Brassicæ*, sp. n., qui attaque les tiges vivantes de choux moelliers en s'étendant par confluence au collet de la racine. La plante atteinte dépérit promptement, les feuilles jaunissent et ne tardent pas à perdre leurs qualités comestibles. Le seul moyen d'empêcher l'envahissement du parasite est, d'après les auteurs de la notice, d'arracher et d'incinérer les pieds contaminés.

Annales des Sciences naturelles (décembre 1890). — Botanique : Recherches sur la structure des *Saxifragacées*, par Maurice Thouvenin (avec planches). — Zoologie et Paléontologie : Histoire malacologique du lac Tanganika; par M. J.-B. Bourguignat.

Journal de Conchyliologie. — Observations sur les genres *Mycetopus* et *Solenaia* (2e note), P. Fischer. — Note sur la faune conchyliologique terrestre et fluviatile de l'île Haïnan (Chine), P. Fischer.

Diagnoses Ampullarium novarum Guatemalæ et repellicæ mexicanæ incolarum, H. Crosse et P. Fischer. — Note sur l'épiderme hispide des jeunes *Ampullaria*, H. Crosse et P. Fischer. — Description d'un nouveau genre de *Gastropodes marins*, P. Fischer. — Note complémentaire sur le *Natica funiculata*, Recluz, de l'Annam, H. Crosse et P. Fischer. — Contribution à la *faune malacologique* du Cambodge et de Siam, L. Morlot. — Note sur l'*Helix sepulcralis*, de Férussac, et sur quelques espèces voisines du groupe des *Ampelita*, H. Crosse et P. Fischer. — Note sur le genre *Ammonoceras*, Lamarck, P. Fischer. — Observations sur quelques *Scalidæ* du bassin de Paris et description d'une espèce nouvelle, E. de Boury.

Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Paris. — M. le Dr Quélet a donné lecture d'un mémoire où sont décrites et reproduites dix-huit espèces ou variétés nouvelles de champignons, au nombre desquelles nous trouvons les suivantes appartenant à la région de l'ouest de la France : *Mycena echinulata*, gris cendré, sur les chaumes des graminées de la plage de Fouras (P. Brunaud). Ressemble à *M. Mucor*; — *Coprinus Brunaudii*, en troupe sur les feuilles pourries. Plage de Fouras (P. Brunaud) ; — *Phellinus Menieri*, sur l'Ajonc, automne, Bretagne (Ménier). — *Stereum insignitum*, sur l'écorce de différents arbres du littoral de l'Ouest et de la Provence.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. — Le dernier fascicule de cette intéressante publication, dirigée par M. le professeur Giard, et qui est l'écho de son cours de philosophie biologique de la Sorbonne et de la station zoologique de Wimereux fondée par lui, contient d'intéressants travaux dont nous donnons aujourd'hui la nomenclature: Monticelli (F.-S). Elenco degli Elminti studiati à Wimereux nella primavera del 1889. — De la transmission héréditaire des lésions acquises, par le Dr E. Dupuy. — Observations sur la reproduction des *Aplysies*, par M. E. Robert. — Les Copépodes marins du Boulonnais, par E. Canu. — Sur le pied des *Chitonellus* et des *Aplacophora*, par M. Pelseneer. — Les organes reproducteurs de la *Valvata piscinalis*, par M. P. Garnault.

Revue générale des sciences pures et appliquées. — *La Métamérie céphalique*, sa place dans l'histoire de l'évolution des Vertébrés, Dr A. Prenant. — Les tubercules et le bacille de la tuberculose, Dr H. Vincent. — Le groupe des *Spongiaires* d'après les travaux récents,

F. Bernard. — Les maladies microbiennes des plantes, Dr Paul Vuillemin. — Notice académique sur Ernest Cosson, J. Bertrand. — Les Brachiopodes, leur structure et leur parenté, L. Joubin.

Le Naturaliste, nos 86 à 94. — La *torpille*, E.-L. Bouvier. — Un lieu de provenance du *Fucus natans*, marquis de Folin. — Les *insectes vésicants* et le rôle biologique de la cantharidine, L. Cuénot. — Les *Araucarias* et leur utilité, leur culture en France. — La *rhubarbe*, H. Joret. — Le *martinet alpin*, F. de Scharck. — Structure d'une racine de *macre nageante*, H. Douliot. — Phosphates sableux des environs du Cateau (Nord), Henri Boursault. — Suites à la Flore de France de Grenier et Godron, Rouy. — Recherche et préparation des poissons, A. Granger. — Considérations sur l'*Inula coryza*, D. C., plante de la famille des Composées, au point de vue entomologique, P. Chrétien. — Thèses de la Faculté des sciences de Paris : Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres, par M. Léon Flot. — La *Tortrix* des bourgeons, E. Pissot. — Le *Scyllare*, Rémy Saint-Loup. — Espèces du genre *Helix* peu communes en France, A. Granger. — La migration du *saumon*, Kœhler. — Développement d'une chenille de bois. — Le bain chez les oiseaux, F. de Scharck. — Les plantes qui disparaissent, Dr Bougon. — Mœurs et métamorphoses du *Larinus Ursus*, Fabr., Cap. Xambeu. — A propos de la corne d'une chrysalide de *Deslephila Euphorbiæ*. — Recherches et préparation des poissons (suite et fin), Albert Granger. — Le pavot, l'opium, Henri Joret. — L'*homme fossile* de Chancelade, M. Boule. — Le strongle contourné (*Strongylus contortus*), A. Raillet. — Mœurs et métamorphoses de l'*Helops pyrenœus*, Muls, Cap. Xambeu. — La dernière excursion publique au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Stanislas Meunier. — Une espèce nouvelle de sauterelle du genre *Mégalodon*, Ch. Brongniart, du Muséum d'histoire naturelle.

Revue scientifique. — Géologie : l'avenir de la terre ferme, d'après M. de Lapparent. — Zoologie : la relation entre la couleur du milieu et la couleur des larves de Lépidoptères. V. — Les vols de Lépidoptères et leur signification. V. — L'audition chez les Invertébrés, Pierre Bonnier.

Feuille des jeunes naturalistes. — M. Dautzemberg vient de publier le catalogue des Mollusques marins qu'il a recueillis dans la baie du Pouliguen. — M. J. Eyquem, de Bordeaux, étudie l'habitat des *Curculionides*, aux environs de cette ville.

Revue maritime et coloniale. — Les pêches maritimes en Algérie et en Tunisie. Rapport au Ministre de la marine, par MM. Bouchon-Brandeley et A. Berthollé. Tel est le titre d'un intéressant travail, probablement le plus complet qui ait été fait sur les pêcheries des côtes du nord de l'Afrique. Les auteurs se proposent de donner une idée exacte de leurs produits et de l'essor que leur exploitation est susceptible de prendre. Leurs auteurs soumettent aux pouvoirs publics les conclusions suivantes : Elaborer une réglementation de la pêche maritime dont les dispositions seraient, autant que possible, communes à l'Algérie et à la Tunisie et, à défaut, tâcher de faire concorder les réglementations différentes des deux pays ; inviter les pêcheurs français, par des primes, à aller s'établir sur les côtes africaines, où ils seraient à même de disputer avantageusement à à leurs rivaux d'outre-Méditerranée, la plupart étrangers, une part des bénéfices qu'ils y trouvent ; provoquer sur nos côtes méditerranéennes de l'Afrique la fondation d'industries maritimes aquicoles.

UNE LETTRE DE BRONGNIART A D'ORBIGNY

Il n'est personne, quel que soit son amour pour le travail, qui n'éprouve le besoin d'interrompre de temps en temps son labeur ou ses études favorites, pour prendre quelques loisirs. Aussi combien sont agréables les instants consacrés à la lecture, surtout quand il s'agit d'une théorie ou d'une doctrine qui nous intéresse, de la biographie de savants dont les noms sont inscrits dans les annales de la science, ou encore de leur correspondance, dans laquelle se trouvent empreints quelques traits de leur vie publique ou privée !

La lettre que nous publions aujourd'hui est adressée par Adolphe Brongniart à Ch.-M. Dessalines d'Orbigny. Si le premier n'appartient pas aussi intimement à notre région que l'autre, qui y a passé une partie de son existence, l'Ouest ne lui est cependant pas inconnu, comme le témoignent plusieurs de ses travaux scientifiques. Nous aurons plus tard l'occasion de revenir sur ce sujet ; aujourd'hui nous considérons comme un devoir de faire précéder cette lettre d'une courte notice, consacrée à d'Orbigny, « nom aimé, dit son biographe, l'honorable président de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, M. Ed. Beltremieux, nom célèbre dans les sciences et dont le souvenir est impérissable » (1).

Ch.-M. Dessalines d'Orbigny naquit le 2 janvier 1770 dans une traversée d'Amérique, pendant que sa mère revenait de Saint-Domingue. Tout jeune encore, il fut appelé à remplir les fonctions de chirurgien de marine, et lorsque ensuite, attaché au port de Brest, il fit partie de l'armée expéditionnaire d'Irlande, on l'envoya en Angleterre comme médecin

(1) C'est dans les *Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure* que nous avons puisé un grand nombre des renseignements qui vont suivre.

principal dans les hôpitaux des prisonniers de guerre français. A son retour, il se maria en 1799 à Paimbœuf, et vint résider à Couëron, où il exerça, dit-on, la médecine. C'est là que naquit le second de ses enfants, son fils Alcide, plus âgé seulement d'un an qu'Adolphe Brongniart. Plus tard, il habita Noirmoutiers et se lia d'amitié avec E. Richer, F. Piet, L. Impost, petite pléiade de naturalistes qui sans cesse occupés à fouiller le sol de l'île ou à étudier ses productions sur tous les points, avaient reçu de leurs contemporains le nom d'*Académie ambulante*. D'Orbigny, qui probablement s'occupait davantage de sciences naturelles que de médecine, fut heureux de trouver de semblables émules ; et on le voit s'adonner à la fois à la géologie, la botanique, la zoologie, mais plus spécialement à l'étude des Echinodermes, Vers, Crustacés et Mollusques, découvrant parfois des espèces non encore signalées dans l'Ouest. Aussi était-il écouté de ses amis, qui avaient souvent recours à ses lumières pour leurs déterminations. Peut-être est-ce à cette époque qu'il faut faire remonter ses premières relations avec Adolphe Brongniart, car c'est grâce aux roches et aux fossiles qu'Impost envoya à ce dernier, que le savant professeur du Muséum crut reconnaître dans le terrain coquillier de Barbâtre le calcaire de l'époque parisienne. Les travaux d'Impost, de son côté, le firent rechercher de Milne-Edwards, Audouin, Lapylaie, Latreille, Bertrand-Geslin, qui ne se contentèrent pas d'avoir avec lui des relations de correspondance. « Plusieurs d'entre eux, dit C. Merland, vinrent le voir à Noirmoutiers, en reçurent la plus cordiale hospitalité, et l'accompagnèrent dans ses excursions scientifiques. Ce petit coin de terre devint donc un centre d'études, où les hommes les plus considérables dans les sciences ne dédaignèrent pas le concours d'un modeste pionnier, dont toute l'ambition se bornait à faire à ses illustres visiteurs les honneurs de son île, à mettre sous leurs yeux ses richesses géologiques (1). »

Entraîné par ses études favorites, d'Orbigny abandonna la marine pour se livrer aux sciences naturelles, et c'est en

(1) C. Merland. *Biographie vendéenne.*

1815 qu'il vint s'établir à Esnandes, dans cette contrée calme, au bord de l'Océan. Mais ne pouvant résister aux désirs de ses habitants, il exerça en même temps la médecine, avec le dévouement et le désintéressement qu'on lui connaissait. Il réunit là les éléments d'une intéressante brochure qu'il publia plus tard *sur les parcs ou bouchots à moules des côtes de l'arrondissement de la Rochelle*, dans laquelle il expose le développement de cette industrie et son origine « qui remonterait à 1035 et est due au pêcheur irlandais Walton, qui vint échouer, à la suite d'une tempête, sur les rochers d'Esnandes (1) ». Nous devons faire remarquer à cette occasion que, parmi les naturalistes qui ont écrit sur la Mytiliculture dans l'Ouest et en particulier dans la baie de l'Aiguillon, trop peu ont indiqué les sources où ils ont puisé leurs documents, alors que tous devaient rappeler au moins le nom de d'Orbigny qui leur avait, par de patientes recherches, préparé des matériaux d'étude.

Après avoir habité successivement une petite maisonnette sur le port et une résidence plus spacieuse, afin d'y loger sa famille composée de huit personnes, d'Orbigny dut abandonner Esnandes en 1820 pour venir habiter la Rochelle. Désormais on le voit se consacrer entièrement aux sciences naturelles, objet de ses études de prédilection. Cette année même, il publie son *Essai sur les plantes marines des côtes du golfe de Gascogne, et particulièrement sur celles du département de la Charente-Inférieure;* bientôt il devient membre correspondant du Muséum de Paris, fait partie de plusieurs Académies et ses observations sont insérées dans les ouvrages scientifiques et les comptes-rendus des Sociétés savantes. Avec Fleuriau de Bellevue, Bonpland et quelques autres, il fonde en 1835 le Muséum et la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure.

Tout en remplissant les fonctions ingrates de conservateur d'un musée, où tout est à faire, où les échantillons épars et d'origine quelquefois douteuse sont mélangés aux col-

(1) On a aussi de lui : Mémoire pour les habitants des communes littorales de l'Anse de l'Aiguillon (Charente-Inférieure) au gouvernement, aux chefs d'administrations. — La Rochelle, Mareschal, 1835, br. in-4.

lections particulières provenant de dons ou de legs, il sait encore trouver quelques loisirs pour faire des communications (importantes ,notamment sur des sujets de botanique. En 1849 il est alors âgé de 79 ans), il cède à la ville de la Rochelle son cabinet et en 1853 il remplit les fonctions de conservateur-archiviste. Mais l'existence dure qu'il avait menée de bonne heure dans la marine, les travaux considérables auxquels il s'était livré pendant sa vie entière avaient fini par altérer sa santé, et c'est le motif qu'il invoqua pour se démettre de ses fonctions. Cette résolution, on le comprend, fut accueillie avec peine par ses collègues, qui, par reconnaissance, le nommèrent conservateur honoraire.

Peu de temps après, d'Orbigny mourait à l'âge de 86 ans, entouré de l'affection de ses enfants, dont deux, Alcide surtout, ont suivi la voie tracée par leur père.

La notice nécrologique lue par M. Sauvé, secrétaire de la Société des Sciences naturelles, aux obsèques de celui dont les Rochelais ont le droit d'être fiers, se termine par ces paroles qui résument son existence tout entière : « Ta vie laborieuse, quelque longue qu'elle ait été, quelque bien remplie que tu l'aies faite, n'a pu te donner les jouissances de l'opulence ; mais tu as connu plus que personne celles beaucoup plus douces que donnent l'étude et le bien que l'on fait aux hommes. »

A. Odin.

Lettre d'Ad. Brongniart à G. d'Orbigny.

Paris, ce 19 *novembre* 1823.

« Monsieur,

« J'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'amitié de m'écrire de la Rochelle le..., et que vous avez remise à un de vos amis en me priant de lui rendre quelques petits services ; je me serais fait un vrai plaisir de lui rendre tous ceux qui auraient dépendu de moi, si je l'avais vu, mais il a laissé la

lettre que vous m'avez écrite sans donner son adresse, et je n'ai par conséquent eu aucun moyen de le retrouver.

« Vous me dites par cette lettre m'avoir écrit de l'île de Ré ; je ne l'ai pas reçue, et je vous avoue que je m'étonnais d'être si longtemps sans avoir de vos nouvelles, lorsque j'ai reçu votre dernière. Je ne sais pas si monsieur votre fils a reçu une lettre que je lui ai écrite par l'entremise de M. Folet, de Rochefort, il y a plus de deux mois, dans laquelle je lui disais que j'avais cherché inutilement à placer de ses modèles cet été, mais que j'espérais être plus heureux durant l'hiver.

« Nous allons commencer, MM. Audouin, Dumas et moi, un journal uniquement consacré à l'histoire naturelle, sous le titre d'*Annales des Sciences naturelles*, et dont je vous adresse le prospectus. Si monsieur votre fils voulait nous donner pour imprimer dans ce recueil quelques observations sur les céphalopodes microscopiques, je ne doute pas que cela ne fît beaucoup connaître ses collections de modèles et ne pût lui en faire placer davantage ; nous serions très heureux en général si vous et votre fils vous aviez quelques observations, mémoires, etc., sur une partie quelconque de l'histoire naturelle à nous communiquer ; les planches seront exécutées avec le plus grand soin et coloriées, lorsque le sujet l'exigera. Vous avez tant d'observations sur des mollusques et autres animaux marins nouveaux ou peu connus, que je suis persuadé que vous voudrez bien nous en remettre quelques-unes à publier.

« Je crois qu'il serait utile pour monsieur votre fils qui possède un talent d'observation si rare, de se faire connaître par quelques travaux. Le mémoire qu'il a adressé à la Société d'histoire naturelle est imprimé, mais la publication du volume est retardée par des gravures de planches, etc., retards qui proviennent de ce que trop de personnes publient ce recueil et de ce que personne ne s'en occupe spécialement. Ces retards n'auront pas lieu dans nos annales, qui paraîtront régulièrement au commencement de chaque mois. J'ai fait tirer vingt-cinq exemplaires à part du mémoire sur les Sussurelles ; ils sont à la disposition de monsieur votre fils, qui me dira les personnes auxquelles il désire en remettre et le nombre qu'il désire que je lui adresse à la Rochelle.

« A-t-il fait quelques essais de lithographie, et quel en a été le résultat? S'il désirait se livrer à cet art, il serait très important qu'il vînt passer au moins un mois à Paris, il apprendrait plus en voyant faire que par vingt lettres, et il pourrait en tirer un très grand parti pour ses publications.

« Je prends la liberté de vous adresser quelques prospectus des Annales des Sciences naturelles, en vous priant de les faire connaître aux personnes que vous savez s'occuper d'histoire naturelle soit à la Rochelle, soit dans les environs.

« Audouin me charge de le rappeler à votre souvenir et d'assurer votre fils de son amitié.

« Agréez, Monsieur, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Adolphe Brongniart.

« P.-S. — N'ayant pas reçu votre lettre de l'île de Ré, si elle contenait quelques communications scientifiques ou autres, je vous prierais de vouloir bien me les faire connaître de nouveau.

« Je vous adresse par la poste, sous bande, un mémoire que je viens de terminer sur les Fucoïdes, dans lequel vous trouverez plusieurs objets de l'île d'Aix que je dois à votre amitié. »

A. M. d'Orbigny,

Conservateur du Muséum d'histoire naturelle, à la Rochelle.

LE CAILLOU DE RENNES

Le Musée géologique de Rennes, dont le nouveau directeur, M. Béziers, s'occupe patiemment de revoir et de classer les collections, a pris en peu de temps, grâce à son intelligente activité, un aspect des plus intéressants. On peut dès aujourd'hui se rendre un compte exact de la nature des divers terrains qui constituent notre région, y étudier les roches et les fossiles que l'on y trouve et admirer les superbes échantillons collectionnés, pendant trente ans, par les soins de son prédécesseur, M. Marie Rouault.

M. Béziers a eu l'heureuse idée de faire polir divers morceaux du *Caillou de Rennes*, que les géologues seuls connaissent et qui, au xve siècle, servait de parure aux dames. On en faisait à cette époque des colliers, des broches, des pendants d'oreilles, des chatons de bagues, etc.

La pierre désignée sous ce nom servait aussi, jadis, à paver les rues de la capitale de la Bretagne. On lit à ce sujet, dans le Dictionnaire de Bretagne d'Ogée, le passage suivant : « Il est consacré dans une foule d'articles publiés sur la ville de Rennes que, jadis, elle était pavée en porphyre. En effet, on a longtemps employé à cet usage une roche dite *caillou de Rennes*, dont on ne trouve plus que de rares échantillons dans le ruisseau de Blône. Cette roche, espèce de poudingue très curieux, avait un inconvénient réel : sa dureté était telle que le frottement produit par les piétons et les pieds des chevaux la polissait et la rendait glissante, au point que le pavé le plus uni était dangereux. Peu à peu le *caillou de Rennes* disparut et fit place à un pavage meilleur, quant à la qualité des pavés, non quant à leur disposition. »

On trouve encore quelques-uns de ces pavés dans nos vieilles rues et dans les cours des hôtels.

C'est un poudingue siliceux formé de quartz agate, sorte de brèche à fragments roulés, liés par un ciment de jaspe rouge. Ce jaspe rouge a lui-même été rencontré isolé.

Le *caillou de Rennes*, dont on ignore le gisement primitif, est beaucoup plus commun qu'on ne pense. Nous l'avons trouvé, à diverses reprises, dans la ruelle Saint-Cyr, dans les champs de Malifeu et de la Touche, à l'extrémité du faubourg de Brest et près de la rivière d'Ille. Il existe également dans le lit du ruisseau de Blône, près le village des Basses-Ormes, au-delà de Saint-Hélier.

Nous extrayons d'un ouvrage intitulé : *Merveilles et beautés de la nature en France*, par Depping (1811), le passage suivant: « Le pavé de Rennes se compose de beaux cailloux très variés de couleurs et qui se polissent parfaitement. Ils sont très compacts. Les uns sont semblables à ceux d'Égypte, les autres imitent le porphyre, le marbre, le jaspe et l'agate orientale; ils viennent de plusieurs amas de cailloux roulés dans les terres argileuses de Derval. »

Pendant longtemps les géologues, malgré les plus patientes recherches, ne purent découvrir cette roche dans la commune dont parle l'auteur que nous venons de citer, quand, en 1888, M. Parot, sous-intendant militaire, en se rendant au conseil de révision au Grand-Fougeray, en trouva un bloc énorme dans la mairie de cette commune, située, comme l'on sait, à peu de distance de Derval.

Il est à regretter que ce caillou ne serve plus, comme autrefois, à faire des bijoux. Mais un ouvrier intelligent et habile ne pourrait-il pas en tirer parti pour la confection de presse-papiers, par exemple? A Jersey, on vend aux étrangers, comme souvenir de ce pays, divers objets taillés dans un marbre qui ne vaut pas, à beaucoup près, le caillou de Rennes.

Ad. Orain.

SCIENCES NATURELLES APPLIQUÉES

MYCOLOGIE FORESTIÈRE.

M. A. d'Arbois de Jubainville, ancien conservateur des forêts à Niort, et dont le départ a été si vivement regretté de tous ceux qui étaient en relation avec lui, a publié il y a quelque temps sous le titre de *Mycologie forestière* un article fort intéressant dans la *Revue des eaux et forêts*. Nous regrettons vivement de ne pouvoir le publier in extenso ; mais nous croyons utile d'en reproduire les passages concernant les départements de l'Ouest.

« Depuis quelques années, dit M. A. d'Arbois de Jubainville, nous avons fait de nombreuses observations sur les dégâts causés aux forêts par les champignons ; en voici quelques-unes.

Nous avons observé le *Phytophtora omnivora* dans des pépinières situées, les unes dans les Vosges, les autres dans les Deux-Sèvres. Des graines de pin sylvestre, pin d'Autriche, épicéa et mélèze avaient été semées sur des couches qu'on avait couvertes de claies pour défendre les graines contre les oiseaux et la sécheresse. Aussitôt après la germination, le *Phytophtora omnivora* s'y montra en taches circulaires qui s'étendirent rapidement. Nous fîmes enlever les claies ; l'aération et la dessiccation arrêtèrent l'extension du parasite. Dans les pépinières où nous passâmes trop tard, et où les claies n'avaient pas été enlevées au moment convenable, les semis périrent.

Les oospores qui assurent la reproduction du *Phytophtora omnivora* restent vivantes bien des années dans le sol et y attendent pour germer la naissance de la plantule, dont le *Phytophtora* doit vivre. Voilà pourquoi le frasil est si recherché des pépiniéristes pour la préparation des couches destinées aux semis de résineux. La cuisson du charbon y a

tué toutes les oospores, et à l'abri des parasites les plantules y sont d'une santé magnifique.

Peridermium Pini corticola. — Sur l'écorce des pins maritimes qui fixent les dunes de la Vendée, nous avons observé au printemps des pustules rougeâtres, qui sont les fructifications du *Peridermium Pini corticola.* Beaucoup de pins en étaient atteints. La résine suintait des parties envahies par ce parasite. Le mycélium de celui-ci s'étend chaque année dans le bois, et produit, au printemps suivant, une nouvelle fructification. Quand les branches ou tiges ainsi atteintes ont grossi et sont couvertes de rhytidome, les pustules rouges, c'est-à-dire les œcidiums, cessent ordinairement de s'y produire, et l'on n'y trouve plus d'autres fructifications que des réunions de spores violettes qui sont des spermogonies, cachées sous les écailles de l'écorce. Les dégâts causés aux pineraies de la Vendée par le *Peridermium Pini corticola* sont considérables. Pour les arrêter, nous avons fait couper les branches et tiges atteintes où habite le mycélium vivace de ce champignon.—Sur les pins maritimes de la Charente-Inférieure, nous avons rencontré le même parasite, mais très rarement.

Trametes radiciperda. — Sur les dunes de la Vendée et de la Charente-Inférieure nous avons bien souvent observé la maladie du rond dans les massifs de pins maritimes. Le chêne yeuse y succombe comme le pin. Toujours nous avons constaté que le *Trametes radiciperda* était le parasite destructeur. Aux environs des Sables-d'Olonne nous avons vu des pineraies où le tiers des arbres ont leurs racines contaminées, et mourront fatalement après avoir communiqué leur maladie à leurs voisins. Ce parasite déjoue toutes les combinaisons des aménagements. La communication de l'infection a lieu généralement par le contact des racines. Eclaircir fortement et souvent les pins dès leur jeunesse, ainsi que le demande d'ailleurs cette essence, voilà la seule manière de prévenir l'extension de ce fléau. Ainsi leurs racines ne se toucheront plus, ne se communiqueront plus les germes de la mort, et

leur tête ne s'en portera que mieux, car par une raison similaire leurs branches finissent par souffrir beaucoup quand elles se touchent.

Dans le département du Nord et dans celui des Vosges, nous avons vu le *Trametes radiciperda* s'introduire dans des massifs de pin sylvestre d'origine artificielle et y être meurtrier, mais beaucoup moins que pour le pin maritime.

Trametes Pini. — Sur les dunes de la Vendée et de la Charente-Inférieure, les pins maritimes sont très souvent atteints par ce champignon. Les blessures de l'aubier du pin maritime s'enduisent immédiatement d'une couche de résine qui les protège contre les spores du *Trametes Pini;* mais, quand le bois parfait est mis à nu, il ne secrète plus de résine et alors le parasite s'y installe. C'est ordinairement sur les cassures de grosses branches contenant du bois parfait que germent les spores du *Trametes Pini.* Sur les bords de la mer ces fractures sont fréquentes. L'exploitation immédiate des arbres ainsi atteints permettrait de les utiliser avant qu'ils ne soient plus dépréciés, et en même temps amènerait l'extinction de ce désastreux ennemi. En outre, quand on élague les pins, il faut couper leurs branches assez jeunes pour qu'elles ne contiennent pas encore de bois parfait.

Blessures. — Dans les départements du Nord, de l'Est et de l'Ouest, nous avons vu pénétrer dans les arbres, par les blessures d'amputation et autres, le *Polyporus sulfureus,* commun sur les chênes et les cerisiers ; le *Polyporus igniarius,* très commun sur le chêne et les arbres fruitiers ; le *Polyporus dryadeus*, qui attaque souvent le pied des chênes réservés dans les taillis sous futaie ; le *Polyporus hispidus,* sur les noyers et les pommiers ; l'*Hydnum diversideus,* sur les chênes et les hêtres ; le *Stereum hirsutum,* sur les chênes ; l'*Ustilina vulgaris,* sur les hêtres, et un grand nombre d'autres parasites aussi dangereux. Tous les forestiers ont remarqué des souches de taillis ne produisant que des rejets rabougris ; presque toujours nous avons constaté que ces souches sont épuisées par le mycélium de quelque champignon.

Hysterium Pinastri. — Sur les dunes, les semis de pin maritime se font ordinairement avec couverture d'ajonc pour fixer le sable. Nous avons vu de ces semis effectués avec couverture de branches de pin maritime ; mais alors les semis, après avoir très bien levé, sont morts en grande partie l'hiver suivant. Nous avons reconnu que l'agent meurtrier était l'*Hysterium Pinastri*, amené par les branches de pin sur les aiguilles duquel il pullule. L'emploi des couvertures en branches de pin sur les semis de cette essence doit donc être proscrit.

Dans les massifs de pin maritime peu complets, nous avons observé pareillement l'échec des semis artificiels sur les petites clairières. Les pins maritimes y levaient très bien, mais périssaient l'hiver suivant. C'était encore l'*Hysterium Pinastri*, provenant des aiguilles des pins voisins, qui tuait les jeunes plants. Pour les pins sylvestres, c'est ce même parasite qui entrave la régénération naturelle et fait le plus souvent recourir à la régénération artificielle. Le pin d'Autriche n'est pas moins éprouvé que ses congénères par ce parasite.

Dans les pépinières il faut éviter d'ombrager les planches de semis de pin avec des branches de pin, car les aiguilles de celles-ci dissémineraient sur les pins naissants l'*Hysterium* qui les tuerait.

Pour atténuer les dégâts de l'*Hysterium Pinastri,* il faut éclaircir fortement et souvent les pins, de manière que leurs branches ne touchent pas celles des pins voisins. Ainsi on évitera que les aiguilles mortes, chargées des fructifications du parasite, ne tombent sur les aiguilles vivantes et ne les contaminent. Les forestiers observateurs avaient depuis longtemps constaté l'effet meurtrier de ce contact, mais ils en ignoraient la cause mystérieuse. Outre un gradueï espacement des pins, le mélange d'autres essences est une condition nécessaire pour leur santé et le succès de leur reproduction naturelle.

Conclusions. — Pour prévenir ou diminuer les dommages si considérables causés par les champignons parasites, il faut laisser chaque essence dans sa station naturelle, car ailleurs

elle doit disparaître dans la lutte pour l'existence où c'est souvent un imperceptible champignon, un microbe qui tue l'arbre; respecter et rétablir le mélange naturel des essences, notamment celui des feuillus et des résineux, lequel diminuera la contagion des parasites spéciaux à ces diverses essences ; extraire aussitôt que possible les arbres atteints de champignons meurtriers, afin de détruire ces derniers et de supprimer la production de leurs spores innombrables ; enfin ne faire aux arbres aucune blessure sous prétexte d'élagage de branches vives ou de martelage en réserve, car ces lésions sont les portes par lesquelles entrent maints parasites qui carient et tuent tant d'arbres. »

UN CRYPTOGAME PARASITE DE LA LARVE DU HANNETON

M. Emile Blanchard a présenté à l'Académie des sciences une note de M. Lemoult relative à un cryptogame parasite de la larve du hanneton; l'auteur admet que le champignon parasite du ver blanc convenablement propagé pourrait amener la destruction du fameux insecte, qui est le principal fléau de l'agriculture. « M. Lemoult, dit le *Bulletin de la Société centrale d'agriculture et d'insectologie*, a recherché le cryptogame parasite de la larve du hanneton et il l'a découvert. Opérant aux environs de Céaucé, dans le département de l'Orne, il prit comme champ d'expériences une prairie tellement infestée par les vers blancs que le gazon, dont les racines étaient coupées, s'enlevait à la main. Des vers blancs, dans une proportion d'environ 10 0/0, étaient morts et à la surface de leur corps apparaissait une moisissure blanche, le cryptogame parasite. Ces larves mortes furent mises en contact avec des vers sains, et ceux-ci, au bout de quinze jours, avaient tous contracté la maladie. Deux mois plus tard, dans la prairie de Céaucé, l'envahissement par le cryptogame avait fait un énorme progrès ; les vers atteints se comptaient dans la proportion de 60 à 70 0/0 et l'herbe, ayant repris des racines, offrait alors un aspect satisfaisant. »

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES AGRICULTEURS DE FRANCE

M. A. Bouchard a commencé à publier dans les numéros du 15 novembre et du 1er décembre derniers du *Bulletin de la Société des Agriculteurs de France*, une monographie fort complète sur le *Chanvre en Anjou*. — M. Chatin a communiqué un mémoire de M. Truelle, de Trouville, intitulé : « *Essais sur un système rationnel de classement des fruits et arbres à cidre et poiré.* »

REVUE DES SCIENCES NATURELLES APPLIQUÉES

Les Tamarix et leurs applications, leur valeur au point de vue du reboisement : tel est le titre d'un article de M. J. Vilbouchevitch dans la *Revue des Sciences naturelles appliquées*, qui publie aussi un long travail de M. A. Berthoule, membre du comité consultatif des pêches maritimes, et secrétaire général de la Société nationale d'acclimatation, sur les *lacs de l'Auvergne.*

DEUX PARASITES DU POMMIER

M. Leizour, professeur de la Mayenne, vient de rédiger les instructions pratiques sur les maladies du pommier, qui ont été placardées dans toutes les communes de ce département. Elles indiquent diverses mesures à prendre pour combattre deux parasites qui ont causé en 1890 de grands ravages : nous voulons parler du *Furieladium denditricum,* champignon qui se développe spécialement sur les feuilles, et du Coléoptère, l'Anthonome, dont la larve détruit les boutons à fleurs. M. Blanchard a communiqué, sur ce sujet, des renseignements intéressants à la séance du 12 novembre de la Société nationale d'agriculture en France : « A l'époque de la floraison, dit-il, l'Anthonome perce les boutons des pommiers pour y déposer un œuf qui devient bientôt une larve détruisant les étamines et le pistil ; le bouton prend alors une teinte roussâtre, ferrugineuse, caractéristique ; il tombe à terre

et bientôt en sort la nymphe, qui, deux semaines après, se transforme en insecte parfait. Cet insecte se réfugierait au pied des arbres, sous les écorces ou la mousse. On devrait donc ramasser les boutons qui tombent et contiennent la nymphe et détruire l'insecte parfait en échaudant les troncs.

LE BACILLUS ALVEI

Il résulte d'expériences faites tout récemment à Lyon que le naphtol détruit les *Bacillus alvei* ou bacilles des alvéoles, qui se développent dans l'intestin des abeilles et occasionnent cette maladie infectieuse et virulente, appelée vulgairement la Loque. On dissout trente-trois centigrammes de naphtol dans un litre de sirop de sucre et l'on ajoute un gramme d'alcool pour faciliter la dissolution ; on fait prendre ce remède aux abeilles au printemps, avant la ponte.

NOURRITURE DES ABEILLES

1° La mélasse de *sucrerie* ne vaut rien pour nourrir les abeilles. Elle contient une très grande quantité de sels minéraux nuisibles.

Les mélasses de *raffineries* purifiées pourraient servir de nourriture, mais ce produit se vend à un prix élevé et je ne crois pas qu'il y ait économie d'argent à l'employer de préférence au sucre ou au miel.

2° Pour l'*hydromel*, il n'y a qu'à plonger un aéromètre de Beaumé dont chaque degré indique à peu près la force alcoolique qu'aura l'hydromel après la fermentation.

Il y aura donc, suivant le produit que l'on veut obtenir, soit à étendre d'eau le produit du lavage des cires grasses, soit à *y ajouter* du miel pour renforcer le degré.

3° Pour les abeilles en voyage, la meilleure nourriture est une pâte ferme faite avec du sucre en poudre très fine et du miel.

Cette pâte est introduite soit dans de vieux rayons, soit

dans un nouet de linge à tissu peu serré, soit dans un compartiment de la boîte renfermant les abeilles.

A. Bertault.

(L'Apiculteur, bulletin de la Société centrale d'agriculture et d'insectologie.)

LE MIEL OPERCULÉ

Le miel, qui est operculé ou non dans les alvéoles, a la même composition; il n'y a que la quantité qui diffère.

Il est certainement beaucoup plus facile d'extraire du miel non operculé; mais en cet état il est plus difficile à conserver, et il faut toutes les précautions indiquées par M. Girard et une nature de miel très riche en principes cristallisables pour éviter le ferment, quand arrivent les chaleurs de l'été.

Quant à l'évaporation naturelle du miel dans des pots recouverts de papier poreux, je la nie absolument; c'est le contraire qui aurait lieu, le miel étant hygrométrique par nature et absorbant à la température ordinaire la vapeur d'eau contenue dans l'air en se ramollissant.

Je partage entièrement l'avis de M. de Layens : il faut attendre que le miel soit operculé et bien évaporé par les abeilles avant de l'extraire.

Plus la population est nombreuse, par conséquent plus la chaleur et la ventilation de la ruche sont fortes, plus vite ce résultat est obtenu.

A. Bertault.

(L'Apiculteur, bulletin de la Société centrale d'agriculture et d'insectologie.)

UN NOUVEAU PARASITE DE LA VIGNE

M. le baron Chatry de la Fosse a entretenu la Société des agriculteurs de France d'une communication faite à l'Académie des Sciences par M. Blanchard sur la découverte d'un insecte s'attaquant à la moelle du sarment.

Cette larve, de la famille des Tenthrédines, l'*Emphytus*

tener Fallen, *Patellatus* Klug, a été observée tout dernièrement dans les vignobles des environs de Moulins. Elle est cylindrique, d'une longueur de 13 à 14 millimètres, d'un vert tendre en dessus, avec une ligne longitudinale légèrement jaunâtre sur le milieu du dos ; le dessous est d'un blanc verdâtre.

L'*Emphytus tener* apparaît au mois d'avril ; la femelle dépose ses œufs sur la moelle que la taille a mise à découvert, et l'insecte, aussitôt après son éclosion, descend verticalement dans l'intérieur du sarment en suivant le canal médullaire qu'il vide complètement. Tous les bourgeons qui se trouvent sur la portion de la branche ainsi perforée se dessèchent et la mort du cep arrive à bref délai.

Il est à craindre que, si ce nouvel ennemi de la vigne continue à multiplier, il ne cause un tort sérieux dans les vignobles. Pour arrêter les ravages de l'*Emphytus tener*, il faut goudronner le sommet des sarments aussitôt après la taille.

COLORATION DE LA SOIE PAR LES ALIMENTS

On a dit depuis longtemps que, en soumettant les vers à soie à une alimentation colorée, particulièrement par l'indigo et la garance, on pouvait obtenir des cocons présentant la couleur de la substance employée. Dans ces derniers temps, M. Villon a annoncé qu'il avait obtenu ce résultat avec l'indigo, la garance et la cochenille ; peu après, M. E. Blanchard a rappelé ses expériences antérieures, qui avaient eu le même succès. On a même dit que « la substance qui s'accumule dans les glandes entraînant avec elle quelque peu de la matière colorante, son passage à travers les parois se trouvait, en certains cas, absolument manifeste. » Considérant donc comme un fait acquis la possibilité de colorer la soie *in situ*, grâce à une alimentation appropriée, M. Louis Blanc a repris ces essais ; les résultats qu'il a obtenus lui ont montré que quelques matières colorantes très solubles et très diffusibles, telles que la fuchsine, sont seules susceptibles d'être absorbées par l'épithélium intestinal du ver à soie ; ces substances peuvent alors

colorer les cellules des organes sécréteurs de la soie, mais ne colorent pas le produit de sécrétion. Les soies colorées obtenues en soumettant les vers à une alimentation appropriée ne sont très probablement que des soies chargées extérieurement de poussières colorantes.

(*Académie des Sciences de Paris.*)

LE CÉRAMBYX HEROS, OU GRAND CAPRICORNE

Le ravageur des forêts ou grand Capricorne (Cerambyx Heros) est un Coléoptère de la famille des Longicornes.

La familles des Longicornes est une des plus belles et des plus importantes de l'ordre des Coléoptères, tant sous le rapport de la grande dimension de la plupart d'entre eux que sous celui de leurs formes élégantes et variées et de leurs couleurs parfois très belles. Presque tous les insectes de cette famille ont des antennes d'une longueur extrême, ce qui les fait reconnaître au premier aspect et leur avait fait donner anciennement le nom de Capricornes, tiré de la comparaison des antennes avec les cornes de chèvres.

Le Cerambyx Heros est le plus grand longicorne de nos contrées. Tout le monde connaît ce bel insecte commun sur les vieux chênes, qu'il crible de trous. Long de cinq centimètres et plus, d'un noir assez brillant, avec des élytres plus rougeâtres et chagrinés, son corselet est fortement ridé en travers; ses antennes, dont les trois ou quatre premiers articles sont noduleux, dépassent de beaucoup chez les mâles la longueur du corps; elles sont plus courtes chez les femelles. Le jeune collectionneur ressent toujours une vive émotion lorsqu'il voit, pour la première fois, ce coléoptère élégant grimpant sur un vieux tronc de chêne en agitant ses longues antennes. C'est surtout le soir qu'il sort de son trou. Lorsqu'on saisit cet insecte, il fait entendre un petit bruit plaintif; ce bruit est produit par le froissement de son corselet contre sa poitrine.

La femelle du Capricorne Heros a des antennes qui atteignent à peine la longueur du corps. Vers la fin de juillet, elle

dépose ses œufs dans les crevasses des vieux chênes ; les larves qui en sortent s'enfoncent dans le bois en y creusant des galeries sinueuses ; privées de pattes, elles rampent dans les chemins, où elles ne se donnent, d'ailleurs, guère de mouvement. Cette larve est molle, allongée, blanchâtre ; son corps est presque quadrilatéral , la tête est comme enchâssée dans dans un prothorax très développé, et les segments portent au-dessus des plaques rugueuses et, en dessous, de forts mamelons rétractiles. Cette larve, qui met plus de deux ans à atteindre son entier développement, change plusieurs fois de peau, puis elle se construit une coque au moyen de petits morceaux de bois agglutinés et s'y transforme en nymphe. L'insecte parfait sort de sa retraite dans la dernière quinzaine de juin. La larve du Cerambyx Heros cause des dégâts souvent considérables dans certaines forêts, et met hors d'usage les bois des plus beaux chênes en les perforant. Elle attaque aussi les bois en grume déposés sur le sol et les mine en tous sens.

(*Le Jardin.*) V. F.

L'ÉCREVISSE : EMPOISSONNEMENT, ÉLEVAGE, PÊCHE

Empoissonnement, élevage. — Depuis quelques années on constate un dépeuplement assez considérable de nos cours d'eau en écrevisses. Il est urgent de ne pas laisser cet état de choses s'aggraver davantage.

La conséquence fatale de cette diminution de production en France, a été la présence sur nos marchés d'une quantité considérable d'écrevisses venant de l'étranger, surtout d'Allemagne. Ce crustacé est l'objet d'un commerce d'une certaine importance; son prix est assez élevé, de 0 fr. 75 à 1 fr. 80 la douzaine, selon les saisons, la grosseur, la qualité, etc. On voit par là qu'il est susceptible de donner de sérieux produits. Le repeuplement de nos cours d'eau, étangs, bassins, etc., est donc une opération très importante. Comme nous l'avons dit, l'écrevisse pied-rouge s'accommode bien des eaux fermées, relativement profondes ; l'espèce pied-blanc préfère les eaux plus vives, plus froides, moins profondes, les ruisseaux. Les

écrevisses vivent en bonne société avec les poissons non carnivores.

Dans la culture de l'écrevisse en eaux fermées, on utilise les bassins et les étangs. Lorsque les bassins ne présentent pas une quantité suffisante d'abris naturels, il est indispensable d'en établir au moyen de pierres. Les écrevisses pénètrent dans ces abris pour se mettre à l'ombre et pour dormir pendant l'hiver. Autant que possible, ils doivent être installés du côté sud. Le renouvellement de l'eau dans les étangs et bassins doit être relativement considérable.

Lorsqu'il s'agit d'empoissonnement, il y a un choix à faire parmi les sujets. Les écrevisses s'acclimatent d'autant plus difficilement dans une nouvelle eau, qu'elles sont âgées ; d'un autre côté, si elles sont trop jeunes elles peuvent s'échapper avant de s'être orientées dans leur nouveau domaine. La grosseur qui nous paraît la plus convenable est l'écrevisse pesant environ vingt-cinq à trente grammes, c'est-à-dire âgée de cinq à sept ans.

En général les femelles, de mœurs moins vagabondes, surtout lorsqu'elles ont des œufs, s'acclimatent plus facilement dans un nouveau milieu que les mâles.

Pour éviter autant que possible les terribles luttes qui surviennent au moment de l'accouplement, d'un autre côté un mâle pouvant féconder deux ou trois femelles, nous croyons qu'il serait bon de mettre dans les eaux à ensemencer moins de mâles que de femelles, soit environ quarante à quarante-cinq mâles pour cinquante-cinq à soixante femelles sur cent sujets. De cette manière les sexes se trouvent dans une bonne proportion et les fécondations se font d'une manière plus régulière. La saison la plus favorable pour l'ensemencement est le printemps, mars et avril. A cette époque, les œufs que portent les femelles assurent déjà une première reproduction.

Les écrevisses n'aiment pas en général à être dérangées au moment de l'accouplement ; par conséquent si l'ensemencement avait lieu à l'automne, il serait à craindre de voir manquer cette opération et, par le fait, la première reproduction. Pendant l'hiver, le transport est facile, mais la pêche difficile,

les écrevisses étant cachées et les eaux trop abondantes et trop froides.

Il faut éviter de jeter les écrevisses trop brusquement dans l'eau; à cet effet, on peut les verser sur le gazon du bord et les arroser pendant un certain temps.

Dans les pièces d'eau fermées, la quantité d'écrevisses à mettre par are est très variable. Si elles sont nourries d'une manière satisfaisante, on peut en mettre de soixante à soixante-dix par mètre carré de surface d'eau et à condition aussi qu'elles puissent trouver une quantité suffisante d'abris. La quantité moyenne peut être évaluée de trente-cinq à quarante-cinq têtes par mètre carré.

On peut se procurer la semence en pêchant dans les ruisseaux ou en l'achetant. Le prix des écrevisses de cinq à sept ans est, en général, de huit à douze francs le cent.

Il est nécessaire d'ombrager les bassins ou étangs à écrevisses, pour éviter l'échauffement de l'eau pendant l'été.

Une température de 18 à 20 degrés centigrades ou plus devient funeste à leur existence.

Pêche. — Pendant l'hiver les écrevisses restent cachées, à moins que la température ne soit douce. Pendant cette saison, la pêche donne généralement de médiocres résultats; de plus, elles sont maigres. Au printemps, ce sont les jeunes écrevisses qui quittent leurs retraites les premières, les vieilles ne sortent ordinairement qu'à la fin d'avril. Elles voyagent plus le soir que le jour; aussi est-ce après le coucher du soleil que la pêche devient fructueuse.

Pour prendre l'écrevisse, il faut l'attirer hors de sa retraite par des appâts. Les systèmes de pêche sont nombreux; un des plus simples consiste à pêcher à la main en cherchant les crustacés sous les pierres et dans les trous; mais le moyen ne peut être employé que dans les ruisseaux contenant relativement peu d'eau. L'animal peut être saisi au milieu du corps par-dessus, afin de mettre la main à l'abri des pinces souvent puissantes et dangereuses. Un second système, également simple et primitif, consiste à prendre une branche d'arbre très ramifiée. Les ramifications doivent être enchevêtrées et liées ensemble. Au milieu des branchages, on

attache un morceau de viande ou une grenouille déchiquetée. On leste l'appareil avec une pierre pour qu'il se maintienne au fond de l'eau. Au bout d'un certain temps on le retire brusquement; les écrevisses enchevêtrées dans les branches n'ont pas le temps de s'enfuir et viennent sur le bord.

Le système le plus perfectionné consiste dans l'emploi des balances, connues de tout le monde.

Transport, emballage, conservation. — L'écrevisse et la plupart des autres crustacés sont doués de la propriété de pouvoir vivre un certain temps hors de l'eau. Cette propriété est due à l'organisation particulière de l'appareil respiratoire. Si on sort une écrevisse de l'eau, elle fait immédiatement provision de liquide qu'elle conserve longtemps. Grâce à cette propriété le transport des écrevisses devient facile à condition de prendre quelques précautions qui consistent à ne jamais les emballer mouillées, à ne pas les arroser en route, car la masse s'échauffe, fermente et il en résulte des pertes considérables. Elles voyagent d'autant plus facilement qu'elles sont sèches; pour cela on peut les étendre sur des planchers de bois pendant vingt-quatre heures environ. Après ce temps, on les emballe dans des paniers cylindriques en couches superposées. Pendant les froids, il est indispensable de les préserver de l'air extérieur. On rembourre à cet effet les paniers de paille. On peut aussi employer des caisses dont les parois à l'intérieur sont tapissées de paille ; on doit laisser quelques ouvertures à l'air.

Si on veut conserver les écrevisses longtemps, on peut les déposer dans un bassin dans lequel l'eau se renouvelle suffisamment; pour quelques jours seulement, il suffit de les déposer dans un panier ou dans un filet que l'on suspend dans un endroit frais. Elles voyagent et se conservent mieux quand elles sont à jeun.

On voit donc que la culture de l'écrevisse peut prendre une grande importance et devenir une source importante de bénéfices.

P. Zipcy,
Professeur d'agriculture à l'Ecole pratique d'agriculture du Morbihan.

(*Journal d'Agriculture pratique.*)

APPAREILS ET INSTRUMENTS NOUVEAUX

M. Hermann Fol a construit un appareil perfectionné pour la pêche au filet fin en pleine mer et à toutes les profondeurs, mais toujours à distance du fond et de la surface.

M. E.-J. Marey, de l'Institut, emploie pour l'analyse des différents types de locomotion aquatique un appareil qu'il nomme photochronographique à bande pelliculaire, et qui fait l'objet d'un article inséré dans le n° 911 de *La Nature*.

A mesure que les collections d'histoire naturelle deviennent des éléments d'étude de plus en plus indispensables, la conservation d'un grand nombre d'animaux dans un liquide approprié tend à se substituer à la préparation par montage ou dessication.

Les bocaux, qui furent longtemps bouchés au liège et au moyen de divers mastics plus ou moins imperméables, sont remplacés désormais par des conserves avec pied, généralement cylindriques, bouchées à l'aide de disques en verre rodés d'un côté et qui s'appuient sur les bords du vase qui ont été eux-mêmes dépolis. Après y avoir introduit la pièce et versé à la hauteur convenable le liquide conservateur, on recouvre le disque d'un morceau de parchemin ramolli à l'eau dont les bords sont rabattus et fortement serrés au-dessus du cordon, au moyen d'un fil ciré et très résistant. Le parchemin, en séchant, se contracte et se moule sur toute la surface qu'il recouvre en formant une fermeture hermétique. Mais ce mode d'obturation a l'inconvénient, quand on veut étudier la pièce en dehors du vase, d'obliger à rompre le fil pour la retirer et souvent à déchirer l'enveloppe en parchemin qu'il faut renou-

veler ensuite. Aussi, dans certaines collections de formation récente, telles que celle du laboratoire du Portel, créée depuis quelques années par M. Bétencourt, les échantillons de la faune marine sont tous contenus dans des flacons à l'émeri.

Frappé de l'inconvénient que nous venons de signaler dans le mode de fermeture des conserves à disques de verre, quand il s'agit surtout de collections fauniques régionales dont les exemplaires doivent souvent servir à l'étude ou aux comparaisons, un amateur distingué dans la construction mécanique de précision, M. Gaston Bastard, de Jard, propose d'employer un autoclave de son invention. Il consiste en une lame métallique disposée au-dessus et à une certaine distance du disque dans le sens du diamètre, dont les extrémités viennent saisir les bords de la conserve; un perfectionnement ingénieux permet à la lame de s'allonger et de s'accommoder exactement à leur dimension, ceux-ci n'étant jamais très réguliers. En même temps, un ressort d'acier placé au centre s'appuie sur le disque de verre, sous lequel on peut intercaler une rondelle de parchemin. Dans ces conditions, la fermeture est d'une étanchéité parfaite. Ajoutons que l'inventeur a construit un outillage avec lequel il peut produire un grand nombre d'autoclaves à la fois de diamètres différents, tous d'une régularité absolue. Il est à souhaiter que cette innovation réussisse et que l'*autoclave élastique*, tel est le nom qu'on lui donne, soit adopté dans les musées et les collections.

VARIÉTÉS

OBSERVATIONS SUR LE SAUMON DE NORWÈGE (1)

Par M. J. Kunstler, professeur-adjoint à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Depuis quelques années déjà, j'ai montré que les saumons de France présentent des mœurs particulières et des plus remarquables. Pour remonter nos cours d'eau, ils se réunissent en groupes, de taille et de poids plus ou moins uniformes. Ce sont d'abord les grands individus qui se présentent, puis progressivement des catégories de plus en plus petites, de telle sorte qu'on ne saurait jamais pêcher simultanément de gros et de petits saumons. Suivant la saison, on capture les unes ou les autres. Les plus gros montent en hiver à partir du mois de novembre ; les plus petits s'observent au mois de juillet. Entre ces deux extrêmes, il y a toutes les transitions.

En Norwège, dans la petite rivière de Nidelores, qui n'a que quelques kilomètres de longueur et où fonctionne, entre autres, la pêcherie de M. C. Boc, il n'en est pas de même, et les mœurs du saumon paraissent présenter de profondes et intéressantes différences avec celles de notre saumon indigène.

Tout d'abord, d'après les affirmations catégoriques des pêcheurs, le saumon ne monte dans ce cours d'eau norwégien qu'à partir du mois de mai. Aussi la pêche n'y commence-t-elle qu'à cette époque, tandis qu'en France on ne saurait capturer les beaux saumons qu'au commencement de l'automne.

(1) Note présentée à l'Académie des Sciences le 10 novembre 1890, par M. A. Milne-Edwards.

Ce retard anormal de la montée ne constitue pas la seule particularité caractérisant les mœurs de ce poisson. L'ordre de migration, si régulier en France, y est indistinct. De petits et de gros saumons se présentent et se pêchent en même temps. Les catégories si nettes de la Dordogne ne paraissent pas pouvoir être observées là. Aussi peut-on simultanément s'y procurer de petits et de grands individus de fraîche montée. Cette dernière opération n'est possible chez nous que pour les poissons ayant subi en plus ou moins grande partie leur métamorphose sexuelle, ayant séjourné, ainsi que je l'ai démontré, longtemps dans l'eau douce et à la fin des périodes actives de monte.

D'après ces caractères différentiels, il se pourrait qu'on eût affaire là à une espèce de saumon différente de la nôtre, quoiqu'il ne soit pas impossible que ces mœurs ne fussent l'effet d'une adaptation particulière à des conditions d'existence spéciales. Pour la France même, j'ai déjà fait voir qu'on trouve de nombreuses variétés de saumons, bien distinctes suivant les cours d'eau où on les considère. Le saumon de Norwège est de qualité inférieure; sa chair vire vers le jaunâtre et il se vend à moitié prix du cours ordinaire.

Un fait intéressant, qui corrobore d'ailleurs pleinement la constatation analogue que j'ai déjà établie pour notre saumon indigène, est que la ponte du saumon norwégien a lieu au mois de novembre. L'époque de la reproduction de ces deux types est donc à peu près la même. Il est, de plus, probable que des constatations scientifiques ultérieures établiront pleinement la généralité de ce fait, quelles qu'aient pu être les affirmations d'auteurs antérieurs.

SUR L'ÉTAT DE L'OSTRÉICULTURE

ET

DES GISEMENTS NATURELS D'HUITRES

EN QUELQUES POINTS DE LA BRETAGNE

ET DE LA VENDÉE

Rapport au Ministre de la marine, par M. G. Bouchon-Brandely,

Inspecteur général des pêches maritimes.

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous adresser la relation de la tournée d'inspection que j'ai effectuée ces temps derniers sur quelques points des côtes de la Bretagne et de la Vendée.

En dehors des constatations d'usage, j'avais, au cours de cette tournée, à faire une sorte de recensement des résultats obtenus dans nos expériences sur l'utilisation des épaisseurs d'eau, et des courants pour l'élève et l'engraissement de l'huître, à l'aide des nouveaux appareils ostréicoles dont nous cherchons à vulgariser l'emploi.

Ces résultats, je suis heureux de l'annoncer dès le début de ce rapport, ont été partout excellents et répondent aux espérances de l'administration.

Vous pourrez en juger, Monsieur le Ministre, par ce qui sera dit ci-après, au fur et à mesure que nous passerons en revue les diverses stations où des essais ont été entrepris.

Toutefois, veuillez permettre qu'en quelques mots préliminaires je rappelle le but et l'économie de nos tentatives.

Malgré les merveilleuses transformations opérées dans ses méthodes et procédés, l'ostréiculture française est susceptible de grands progrès et sa situation les réclame.

Ayant aujourd'hui à lutter contre la concurrence étrangère qu'elle connaissait à peine il y a quinze ans, elle ne maintiendra sa suprématie sur les marchés d'Europe qu'à la condition expresse de fournir à très bas prix de beaux et d'excellents produits.

Sans doute nos produits ne sont pas inférieurs à ceux des pays

voisins : les huîtres de Marennes sont uniques au monde ; les huîtres de Bélon, pour ne citer que celles-là, luttent avantageusement avec les meilleurs huîtres anglaises et les huîtres improprement dénommées huîtres d'Ostende (1).

Nos prix n'ont rien d'excessif en comparaison des prix de nos rivaux. Sous le rapport de l'abondance de la reproduction, aucun pays ne peut être comparé au nôtre. A lui seul, Arcachon, serait en état de fournir assez de naissain pour alimenter tous les parcs d'Europe. Sous le rapport enfin des méthodes de culture, nous avons distancé de beaucoup nos rivaux, et ceux-ci ne se font point faute de nous imiter.

Mais cela ne suffit pas aux légitimes aspirations de l'ostréiculture française ; il importe qu'elle parvienne non seulement à tirer avantage d'une portion de l'énorme quantité de naissain que chaque été voit éclore, que par un élevage peu dispendieux elle en fasse des huîtres parfaites comme taille et comme qualité, mais il faut surtout, indispensablement, pour obéir à une loi économique nouvelle, qu'elle puisse vendre à bon marché.

Or, les conditions dans lesquelles l'ostréiculture s'exerce chez nous sont encore trop onéreuses pour que ce but soit atteint sans que des modifications profondes, des transformations radicales peut-être, aient été apportées au système de culture en honneur sur nos côtes et dont un bien petit nombre de nos parqueurs ont, en somme, à se louer.

Voici, me semble-t-il, quels sont les principaux défauts de ce système: les parcs, claies, étalages, etc., coûtent d'abord très cher de premier établissement. De plus, les opérations culturales exigeant, pour réussir, des champs très spacieux, le parqueur est tenu à des frais d'entretien, de main-d'œuvre, de surveillance très élevés qu'accroît encore l'achat d'un gros matériel d'exploitation.

D'autre part, les pertes occasionnées par le froid, la chaleur, l'envasement, l'ensablement, les animaux destructeurs, les maladies

(1) En fait de parcs, il n'y a à Ostende que des bassins de dépôt, assez mal alimentés en eau de mer et dans lesquels on se borne à conserver les huîtres quelques jours ou quelques semaines. Passé ce temps, celles-ci se mettent à périr ; il importe de s'en défaire au plus vite. Elles n'acquièrent donc dans ces dépôts aucune des qualités auxquelles elles doivent leur réputation européenne. D'ailleurs, les huîtres immergées dans les bassins d'Ostende proviennent non des eaux belges, mais bien d'Angleterre ou de France. Bélon, les Sables-d'Olonne, fournissent aux parqueurs de la Belgique des huîtres que ces industriels parent du titre d'huîtres d'Ostende et qu'ils revendent ensuite jusque sur les marchés français, aux prix que l'on sait et sous ce nom d'emprunt.

provenant du sol, atteignent des proportions vraiment inouies (1).

Ajoutons à cela que si les emplacements propres à la culture du précieux mollusque, dans son premier âge, ne font point encore tout à fait défaut, les bons sont devenus rares, et quant à ceux qui conviennent à son engraissement, il ne s'en trouve pour ainsi dire plus.

Il s'agissait donc pour nous d'étudier les moyens à l'aide desquels on parviendrait à remédier à cet état de choses, à combler, dans la mesure possible, ces fâcheuses lacunes.

Les appareils que nous avons expérimentés et dont quelques spécimens figuraient, en leur état primitif, à l'Exposition de 1889, contribueraient, selon nous, puissamment à ce résultat.

Indiquons d'abord en quoi consistent ces appareils. Ils se composent d'une série de casiers ou corbeilles en fer et treillis métallique, posés les uns sur les autres, dont le nombre, pour chaque appareil, varie selon l'épaisseur d'eau à utiliser. Maintenues ensemble par deux tiges de fer, chacune des corbeilles mesure de 55 à 60 centimètres dans le sens du diamètre si elles sont circulaires, et dans le sens des côtés si elles sont carrées (le modèle carré nous paraît le plus avantageux), sur 10 centimètres de hauteur.

Voici maintenant quels en sont les avantages :

Comme ils peuvent être aisément attachés à des radeaux ou à des corps flottants quelconques, les appareils permettent de profiter de toutes les tranches de l'eau et de bénéficier des courants toujours riches en éléments nutritifs.

Ils peuvent être ou suspendus sur les chenaux, ou mouillés à l'état fixe sur le bord des courants. Quand on dispose d'eaux profondes, il est possible, grâce à eux, de s'adonner à ce qu'on appelle la culture intensive (nous parlons ici des appareils suspendus), et, concentrant l'action sur un point restreint, de réduire considérablement les frais d'entretien et de manipulation que l'on doit supporter quand on opère sur de vastes emplacements. D'autre part, les huîtres qu'ils contiennent étant constamment entre deux eaux et protégées par la toile des casiers, ces huîtres n'ont à craindre ni les écarts thermométriques, ni les ennemis rampants et nageurs ; elles sont exemptes des maladies dues au contact d'un fond malsain. Les mortalités se trouvent dès lors considérablement réduites. La

(1) Les pertes sont évaluées à 50 et 60 p. 100, et souvent elles dépassent ce taux. Ainsi, sur 100,000 huîtres de détroquage qu'on aura répandues sur un parc, 30,000, 50,000 au plus, si le parc est bon et bien soigné, arriveront à l'état comestible.

L'élevage en caisse donne de meilleurs résultats.

pousse est là plus rapide de beaucoup que sur le sol; l'engraissement s'effectue d'une façon très satisfaisante. Enfin, et c'est là chose très appréciable,il est permis de se livrer aux divers travaux ostréicoles par tous les temps et par toutes les marées.

Notre système, il faut s'y attendre, ne sera pas adopté du premier coup, surtout dans les stations ostréicoles anciennes.Les parqueurs ne peuvent, c'est bien évident, changer un outillage qui leur a coûté très cher contre un outillage nouveau. Mais, qu'on n'en doute pas, l'idée fera son chemin, car elle est bonne, pratique et répond à des nécessités économiques.

Quant à l'appareil lui-même, nous n'avons pas la prétention de le croire un modèle de perfection.Il sera sans doute l'objet de notables modifications; à coup sûr on arrivera à le fabriquer à meilleur compte qu'à présent. Déjà dans cette direction nous avons fait un pas sérieux. Nos premiers appareils de cinq casiers avaient coûté de 70 à 72 fr.; ceux que nous avons fait construire au Croisic et qui sont bien préférables à ces derniers ne coûtent plus que 16 fr.

BAIE DU MONT-SAINT-MICHEL

Il semblerait que les vastes gisements huîtriers de la baie du Mont-Saint-Michel, aujourd'hui presque ruinés, après avoir été, il y a à peine un demi-siècle, les plus florissants et les plus productifs des côtes de France et sans nul doute des mers d'Europe (1), veulent renaître à la prospérité. Les dragages récents, exécutés par les bâtiments de la station navale dans le but de s'assurer de leur état, ont établi, en effet, que plusieurs étaient en voie de régénération, ainsi que l'attestait la présence sur les fonds de nombreuses jeunes huîtres fraîchement écloses. Sans qu'on soit fondé à conclure de cette manifestation intéressante de revivification que les bancs de la baie vont incontinent se repeupler, on doit tout au moins voir dans le fait observé la preuve manifeste que les efforts de l'administration n'ont pas été perdus, que les mesures qu'elle a prises n'ont pas été infructueuses et qu'avec un système d'exploitation rationnelle, complété par une surveillance efficace, ces gisements seraient susceptibles de recouvrer, après quelques années,

(1) On a pêché à Granville, de 1846 à 1866, plus de 770 millions d'huîtres; de 1867 à 1887, ce nombre est tombé à 16 millions. Aujourd'hui, on n'en pêche plus que quelques milliers par an. A Cancale, vers 1860, on pêchait de 14 à 15 millions d'huîtres par année; vers 1880, 7 millions seulement; actuellement, de 3 à 5 millions.

leur fertilité disparue. Car, il est bon de l'indiquer, ce phénomène de résurrection partielle ne saurait être attribué au hasard. Il est incontestablement dû à la présence, sur un des points heureusement choisis de la baie, d'une réserve dite cantonnement de Saint-Marc. Ce cantonnement, où s'exerce une surveillance assidue, jamais l'administration ne consent à le laisser draguer, — même sous le fallacieux prétexte de nettoyage, dernier et suprême argument qu'invoquent les marins pour faire fléchir les règlements, — estimant très justement que le repos est la condition *sine qua non* de son action comme foyer actif de reproduction, foyer capable d'étendre au loin son influence réparatrice par laquelle se comblent une partie des vides trop nombreux que font les pêcheurs dans les agglomérations conchylifères.

Il est dû encore au régime de la coupe réglée, auquel depuis 1876 se sont sagement ralliés les pêcheurs de Cancale pour l'exploitation des bancs de leur circonscription. Laissés tour à tour en repos, pendant une durée de trois à quatre années, ces bancs ont ainsi le temps d'agir utilement au point de vue de la propagation : car les sujets qui les peuplent ont pu frayer au moins deux ou trois fois avant d'être soustraits aux fonctions génératrices. Le phénomène de renaissance, constaté par les commissions de visite, serait encore bien autrement accentué si nos pêcheurs montraient plus de modération dans leurs convoitises et si les gisements n'étaient pas, tant de leur part que de la part des maraudeurs anglais dont les incursions ne sont pas moins fréquentes que par le passé, l'objet d'exploitations inconsidérées et abusives.

CANCALE

Cancale maintient sa réputation au point de vue ostréicole. A défaut d'huîtres de drague, devenues rares, on peuple les étalages avec des huîtres originaires d'Arcachon ou d'Auray. Les parqueurs de Cancale auraient une préférence pour les huîtres arcachonnaises ; ils ont cru remarquer que ces dernières se développaient plus rapidement que les autres huîtres d'importation et acquéraient des qualités rares sous le rapport du goût. L'observation détruirait le préjugé suivant lequel les huîtres gagnent à être transportées du nord au sud. Il ne faut pourtant pas y attacher grande signification, car les observations de même nature varient selon les contrées et se contredisent souvent entre elles.

Nous tenons à louer les pêcheurs cancalais de la sagesse et de la

modération dont ils font preuve dans certaines circonstances. Ainsi, quand, à la suite des visites annuelles, il a été démontré qu'un banc est en voie de régénération, ils demandent d'eux-mêmes qu'il soit laissé en repos.

Il serait à désirer qu'ils ne dérogeassent jamais à la règle qu'ils ont acceptée de laisser chômer, tout le temps prescrit, les bancs récemment pêchés, et qu'ils se dispensassent, comme ils en ont la coutume, d'y promener le chalut sous prétexte d'amender le sol.

SAINT-MALO

Avec beaucoup de raison et des chances très grandes de réussite, deux chefs du service de la marine à Saint-Servan ont successivement tenté la reconstitution, par des apports d'huîtres nouvelles, d'un banc de la rivière la Rance, le Néril, dont on vantait jadis les abondants produits.

Les essais n'ont pas donné les résultats qu'on pouvait légitimement espérer.

Par suite de circonstances d'ordre géologique ou hydrographique, le banc du Néril semble vouloir sortir de ses limites anciennes et chercher ailleurs, on ne sait encore où, une place plus favorable à l'établissement de ses nouvelles colonies.

Tout en le maintenant à l'état de banc classé, il conviendrait de savoir en quel lieu exactement il doit émigrer, avant de se livrer à de nouvelles expériences de peuplement.

Si nos tentatives n'ont pas abouti de ce côté, celles que nous avons faites dans nos appareils d'élevage ont été couronnées d'un plein succès. Ces appareils avaient été déposés dans la portion de la Rance voisine de Saint-Suliac. Ils étaient de deux sortes : appareils flottants suspendus à des barils et situés au plus fort du courant ; appareils fixes soutenus sur des pieux et placés à l'extrême limite de la laisse de basse mer, tout au bord du chenal.

Chaque jeu d'appareils comprenait cinq casiers superposés. La première année, les jeunes huîtres ont gagné de 3 à 5 centimètres et le dédoublement des casiers a dû être opéré une et même deux fois au cours de la campagne. La seconde année, le développement s'est continué avec la même force ; mais, chez les huîtres ayant déjà atteint la dimension de 7 à 8 centimètres, il s'est traduit par une augmentation sensible de leur épaisseur. Tous ces sujets sont remarquables et par la beauté de leur test et par l'excellence de leur chair.

Il est désormais acquis que les eaux de la Rance, dans toute la hauteur de leur nappe, conviennent parfaitement à l'élève de l'huître dans les conditions que nous venons d'indiquer. Espérons que la démonstration faite par la marine et l'exemple qu'elle vient de donner, auront, dans un avenir prochain, les conséquences heureuses que nous attendons.

PAIMPOL

Commencées depuis seize à dix-huit mois, nos tentatives dans le Trieux pour l'utilisation des épaisseurs d'eau et des courants n'ont pas donné des résultats inférieurs à ceux que je viens de signaler. Dans un récent rapport au ministre, M. Jacques-Leseigneur, commissaire de l'inscription maritime à Paimpol, qui a dirigé ces expériences avec une entente parfaite de la chose et une réelle compétence, en faisait très bien ressortir l'intérêt et l'économie. Il constatait que les huîtres des appareils avaient gagné en une année 2 centimètres, tandis que sur le sol des parcs et le sol des huîtrières naturelles elles grandissent à peine de 1 centimètre dans le même espace de temps. Une pousse de 2 centimètres par campagne n'est pas, assurément, chose bien extraordinaire. Mais empressons-nous d'ajouter que si le développement ne s'est pas produit dans le sens périphérique de la coquille, il s'est vivement manifesté dans le sens de son épaisseur. Jamais on ne vit huîtres meilleures dans coquille plus fine et plus belle. En réunir cinquante mille semblables serait chose difficile, si l'on ne mettait Bélon à contribution.

Si jamais le Trieux devenait un centre ostréicole de quelque importance, où l'on appliquerait le mode de culture que nous venons d'y expérimenter, nul doute que ses produits ne conquissent bientôt la faveur des gourmets et ne prissent place à côté des meilleurs et des plus appréciés. En France, l'huître de luxe fait défaut ; l'huître de Trieux serait une véritable huître de luxe.

L'exemple donné par la marine semble ici devoir porter des fruits : il a déjà provoqué des demandes de concessions nouvelles.

Il existe dans le Trieux un banc naturel dont les huîtres, au temps où elles abondaient, jouissaient d'une certaine réputation. Sans dépérir précisément, ce gisement n'est pas aussi prospère qu'il serait désirable qu'il fût. Comme sa conservation importe à la prospérité des établissements ostréicoles qui se sont groupés autour de lui, il y aurait lieu de le faire surveiller plus efficacement et d'en empêcher l'exploitation pendant un certain temps.

Au point de vue spécial de la pêche, rien de bien particulier à signaler. Toutefois, la dernière campagne à Terre-Neuve et en Islande ayant été mauvaise, la population maritime se trouve dans une situation assez gênée.

AURAY ET VANNES

Une question de la plus haute importance, intéressant au premier chef l'industrie ostréicole et son avenir, est en ce moment à l'ordre du jour dans la région morbihannaise et préoccupe vivement les populations maritimes des quartiers de Vannes, d'Auray et de Lorient. Il s'agit de savoir s'il ne conviendrait pas de soumettre les gisements huîtriers de la contrée à un autre régime d'exploitation et d'entretien que celui qui est en vigueur depuis de nombreuses années.

Personne ne conteste aujourd'hui l'appauvrissement des gisements naguère si fertiles des rivières d'Auray, de la Trinité, de Bono, de Saint-Philibert et de la mer du Morbihan. Mais où l'on est divisé, c'est sur le point de savoir à quelle cause on doit attribuer leur décadence.

Pour les uns, et ceux-la me semblent être la majorité, c'est aux dragages excessifs et réitérés effectués à la suite des avis formulés par les commissions de visite ; pour les autres, c'est à l'envasement, à des phénomènes naturels, à l'insuffisance du nettoyage. Les deux théories, comme on le voit, sont en complète opposition.

Appelée ces jours derniers par son bureau à délibérer sur cette grave affaire, la Société ostréicole du bassin d'Auray a émis à l'unanimité des membres présents à la réunion, un vœu fortement motivé tendant à ce que l'ancien système d'exploitation, dont on peut apprécier aujourd'hui les funestes effets, soit abandonné sans retour et qu'à ce système on substitue le système de la coupe réglée, qui a donné partout où il a été employé, chez nous comme à l'étranger, des résultats si avantageux.

Ma manière de voir sur cette question, que j'étudie depuis plusieurs années, serait assez identique à celle de la Société ostréicole d'Auray ; j'estime qu'il faut à tout prix conserver aux gisements du Morbihan ce qui leur reste de fertilité, et ce but, selon moi, ne peut être atteint qu'à la condition absolue de les laisser chômer à tour

de rôle et de ne les livrer à drague qu'autant qu'ils seront en état de la subir.

La drague, cela est indéniable, a ruiné l'un après l'autre tous les bancs du littoral. Il ne reste plus sur nos côtes que deux centres reproducteurs : Arcachon, qui ferme hermétiquement ses portes à l'exportation du naissain ; Auray, qui alimente ses propres établissements et beaucoup d'autres établissements du littoral avec le naissain recueilli dans les eaux de la circonscription.

Le jour où ce foyer de reproduction serait à son tour éteint, les parcs du Morbihan, ainsi que tous les parcs extérieurs se peuplant à ses dépens, seraient voués à un très prochain abandon.

Dans un rapport spécial que j'aurai l'honneur, Monsieur le Ministre, de vous soumettre incessamment, j'exposerai avec plus de détails les motifs qui me portent à réclamer l'adoption du système de la coupe réglée.

En limitant nos expériences aux seules stations de Saint-Servan et de Paimpol, j'aurais craint, d'un côté, de ne pas répondre entièrement aux intentions de l'administration maritime ; puis, d'un autre côté, de ne pas fournir aux personnes que la chose intéresse d'assez nombreux éléments d'appréciation, pour qu'elles puissent bien juger de la valeur de la méthode que nous cherchons à propager. Or, ces éléments d'appréciation nous sont surtout donnés par des études comparatives se contrôlant entre elles.

J'avais donc remis, au commencement de l'année dernière, quelques-uns de nos appareils à trois des ostréiculteurs les plus compétents et les plus autorisés de la région morbihannaise.

M. Charles Vincent, de Vannes, les a immergés, les uns dans le chenal de Conleau, où sont ses principaux parcs, les autres au pourtour de l'île d'Arz. « La pousse obtenue, me fait-il savoir, a été très belle, car des huîtres de 3 centimètres m'ont donné au Conleau du 5 à 7, très corsé et comestible ; d'autres huîtres de 5 centimètres, plus âgées, ont atteint 7 à 8 centimètres et sont devenues grasses. A l'île d'Arz, où les eaux sont moins propices, les résultats ont été un peu moins beaux. »

M. Jardin d'Auray, a fait des essais en trois endroits distincts. « Dans les trois endroits, écrit-il, la pousse a été belle, mais n'a pas été absolument la même, et nous avons remarqué que c'est là où l'eau est moins profonde que les résultats les plus beaux ont été obtenus. C'était superbe. Cette année, il enest de même. »

M. Martin a suivi les expériences dans les eaux de Saint-Philibert, d'une part, et, d'autre part, dans les eaux voisines de cette localité, sur le rivage même de la mer, en un endroit très violemment battu par l'eau.

A Saint-Philibert, j'ai pu le constater *de visu*, elles n'ont pas donné de résultats inférieurs à ceux qui viennent d'être enregistrés. En mer, ces résultats ont été également excellents. Chose à noter, les appareils, quoique très sommairement fixés au sol, ont parfaitement résisté aux vifs assauts de la lame.

Ces messieurs regrettent seulement le prix élevé auquel reviennent ces appareils. Nous allons voir bientôt que ce reproche, justifié l'année dernière, a singulièrement perdu de sa valeur.

LE CROISIC

Deux points dans le quartier du Croisic se désignaient pour des expériences de la nature de celles dont nous nous occupons en ce moment : le *traict* du Croisic et la baie du Bile. Ces expériences, dues en partie à l'initiative de M. le chef du service de la marine à Nantes, toujours en quête de progrès, ont été exécutées dans les conditions les plus favorables, grâce au concours bienveillant que nous a prêté M. le commissaire Le Beau lui-même, ainsi que MM. les administrateurs du quartier du Croisic.

M. Générat, actuellement commissaire de l'inscription maritime de ce quartier, dans un rapport récent au ministre, en a clairement exposé les résultats. Je ne saurais mieux faire qu'en reproduisant ici les principaux passages de son travail :

« Les appareils ostréicoles qui ont été déposés dans la baie du Bile ont donné des résultats aussi satisfaisants que possible. Les huîtres qui y ont été placées ont crû et se sont développées, quelle que fût leur provenance, dans des proportions étonnantes. La mortalité a été complètement nulle, alors qu'à côté ont été constatées bien des causes de dépérissement.

« Dans l'appareil flottant immergé le 30 juin 1889, la pousse a été de 4 à 5 centimètres environ. Dans l'appareil fixe, immergé le 6 août de la même année, elle a été de 3 à 4 centimètres. Si l'on tient compte des époques différentes auxquelles les deux appareils ont été mis à l'eau, on peut affirmer que les huîtres croissent dans l'un et dans l'autre dans d'égales proportions.

« Les huîtres déposées dans l'appareil flottant sont couvertes de nombreux parasites, désignés ici sous le nom de cravents (bananes),

ce qui, heureusement, ne leur enlève aucune de leurs qualités comestibles, mais qui les rend plus désagréables à l'œil. Celles, au contraire, déposées dans l'appareil fixe, sont très propres et de formes parfaites ; sur quelques-unes d'entre elles j'ai pu constater la présence de jeunes huîtres encore à l'état de naissain.

« Outre les deux appareils mis en expérience dans la baie du Bile, nous en possédons un troisième établi dans le chenal du Croisic, près de l'hôpital marin de Pen-Bron. Dans cet appareil immergé le 6 août 1889, les huîtres ont également crû de 4 centimètres en moyenne ; elles sont de forme et de propreté irréprochables et excellentes de goût.

« Ce qu'il importe de bien établir, et les résultats constatés permettent de le faire en toute sûreté, c'est que, d'une façon générale, dans une période de quatorze à quinze mois, les huîtres placées dans les appareils se sont accrues de 4 à 5 centimètres environ, c'est-à-dire dans des proportions que l'on peut facilement évaluer au double de l'acroissement ordinaire en champ libre, et n'ont donné aucun déchet par suite de mortalité.

« Des résultats aussi remarquables devaient nécessairement attirer l'attention des ostréiculteurs de la localité ; mais le prix de revient des appareils était jusqu'à présent trop élevé pour qu'ils pussent être employés d'une façon courante.

« M. l'inspecteur général a pu heureusement, pendant qu'il était au Croisic, faire apporter à son appareil primitif de très sérieuses modifications, qui ont réduit de plus d'un tiers les frais de construction, tout en permettant d'augmenter la surface destinée à recevoir les jeunes huîtres.

« Le nouvel appareil est de forme carrée, par suite plus facile à construire et moins coûteux à réparer ; il est formé par une simple tige en fer et comprend huit casiers superposés pouvant recevoir chacun deux cents huîtres de la taille de 3, 4 et 5 centimètres. Il ne coûte plus que 32 fr., tout prêt à être mis en place. Un de ces appareils, construit ici même par un serrurier de la localité, a été mis à la disposition de M. Lalande, déjà possesseur de nombreux viviers à crustacés et d'un parc à moules destiné à devenir très important.

« Celui-ci, encouragé par les résultats acquis, s'est empressé d'en commander un assez grand nombre d'autres absolument pareils, qui vont constituer pour lui le commencement d'une exploitation sur laquelle il fonde les plus grandes espérances. Il compte, après en avoir obtenu l'autorisation régulière, fixer ces appareils sur de vieilles chaloupes achetées à bas prix, qui, mouillées dans le

chenal du Croisic, serviront de radeau et sur lesquelles pourront s'effectuer toutes les opérations de visite, de dédoublement, d'enlèvement et d'entretien. Il est facile de se rendre compte du peu de dépenses qu'entraînera, dans ces conditions, l'installation de l'établissement projeté et dans quelles proportions se trouveront réduits les frais de main-d'œuvre, étant donné le peu d'espace dans lequel pourront grandir et se développer plusieurs milliers d'huîtres. »

NOIRMOUTIER

Il y a deux ans environ, nous appelions l'attention des ostréiculteurs sur les avantages qu'offrait la baie de Bourgneuf, au point de vue de l'élevage de l'huître.

Vers la fin de 1888 et au commencement de 1889, de nombreuses demandes de concessions furent adressées au ministère de la marine, qui s'empressa de les accueillir. Quand vint le moment de se mettre à l'œuvre, il y eut des hésitations chez les concessionnaires. Quelques-uns n'exécutèrent aucun travail et ne placèrent aucune huître sur les terrains mis à leur disposition ; d'autres, laissant leurs concessions en friche, se bornèrent à y verser, en quantités plus ou moins grandes, des huîtres propres à l'éducation.

Un très petit nombre seulement eurent le courage de s'installer sur un pied convenable, et, sans sortir des bornes d'une juste prudence, ils n'hésitèrent pas à s'imposer les sacrifices que la situation réclamait. Leurs parcs, aménagés à l'instar des parcs d'Arcachon, furent purgés des herbes qui en revêtaient le fond, débarrassés des moules et des bigorneaux, ces ennemis si dangereux de la jeune huître.

La campagne de 1889-90, qui ne donna en la plupart de nos stations ostréicoles que de médiocres résultats et se caractérisa par une exceptionnelle paresse dans la pousse de l'huître, devait être nécessairement mauvaise pour ceux des parqueurs noirmoutérains qui n'avaient rien tenté pour conjurer les conséquences de pareille éventualité. Chez les uns, les huîtres, que rien ne protégeait, furent envahies par les jeunes moules et périrent d'asphyxie ; chez les autres, les bigorneaux perceurs, dont on avait négligé l'enlèvement, pourtant facile et peu dispendieux, causèrent de nombreuses mortalités ; et, chez presque tous, les herbes mortes détachées des fonds marins, dont aucun travail de protection ne prévenait l'accumulation, aggravèrent le désastre.

Cependant, en quelques endroits favorisés par leur situation, les huîtres avaient profité, s'étaient épaissies, étaient devenues belles ;

les rangs ne s'en étaient éclaircis que par suite d'une garde incomplète. Mais la coïncidence fâcheuse d'une campagne réellement mauvaise avec une campagne de début, avait semé le découragement parmi les timorés. A l'hésitation succéda la défiance. Appelés dès ce printemps à exploiter leurs concessions ou à y renoncer, beaucoup, qui s'en repentiront sans tarder, ont pris ce dernier parti ; de sorte qu'il ne reste plus guère à Noirmoutier, d'un moment d'engouement plein de promesses, que les ouvriers de la première heure ceux qui, par des faits, ont affirmé leur désir d'aboutir. Mais s'ils ne sont pas nombreux, ils sont courageux. Tandis que le grand nombre désertait le terrain, eux, pleins de foi, convaincus de la valeur de l'entreprise, continuaient, malgré les défections dont ils étaient témoins, à prendre soin de leurs élèves ; ils étendaient leurs parcs, en achevaient l'aménagement, construisaient des caisses ostréophiles.

Il est vrai que les choses ne s'étaient pas passées pour eux, qui avaient eu la prévoyance d'exécuter des travaux, comme pour ceux de leurs confrères qui restèrent en état d'expectative. La campagne ne leur fut pas entièrement désavantageuse ; les sujets d'élevage ne donnèrent, c'est vrai, que 1 à 2 centimètres de pousse (le placement en avait été effectué un peu tardivement), mais ils épaissirent remarquablement et les mortalités n'eurent rien d'anormal quant au nombre. La présente campagne va les dédommager d'ailleurs, sans doute, des déboires de la dernière.

En voici les résultats :

Sur le sol, la pousse a varié entre 2 centimètres et demi et 3 centimètres. En caisse, elle a atteint de 3 à 6 centimètres. Cette moyenne d'accroissement n'offre que des rares et exceptionnels exemples. Fait à signaler : les huîtres dites boudeuses ne sont pas celles qui ont le moins progressé. Quant à la grenaille, c'est-à-dire les huîtres imperceptibles qui, mélangées à la poussière des collecteurs, glissent à travers les tamis servant au triage, au classement par rang de taille du naissain, elle a donné des résultats surprenants. Il est rare de voir des huîtres plus agréables de forme, plus vigoureuses, plus parties pour croître. On dirait des plus belles gravettes arcachonnaises d'autrefois. C'est à se demander, — pourvu que le fait que je signale et qui n'est pas sans précédents vienne à se vérifier souvent encore, — s'il ne serait pas préférable de détroquer l'huître dès son plus jeune âge, que de la laisser se déformer sur son collecteur originel.

Bien qu'il n'y ait à Noirmoutier que quatre ou cinq établissements

en activité, à peine pourvus, la fondation en étant récente, de l'outillage perfectionné dont leurs propriétaires se proposent de les doter ultérieurement, ces établissements ne renferment pas à eux seuls moins de 12 millions d'huître de différents âges, dont 5 millions susceptibles d'être livrées aux marchands, à partir d'aujourd'hui, et le reste bon à vendre l'année prochaine. Il ne m'appartient pas de faire ressortir les profits de ces premières opérations. Ceux que cela doit intéresser en dégageront le chiffre mieux que je ne saurais le faire, et quelques-uns peut-être se prendront à regretter leur manque de confiance et leur timidité.

Une chose préoccupe les ostréiculteurs noirmoutérains, celle de savoir comment ils écouleront les produits de leur industrie. Ils devraient, me semble-t-il, se montrer moins inquiets à cet égard. Leurs produits étant d'excellente qualité, on ne tardera pas à les connaître et à les apprécier; quand ils en fourniront une assez grande quantité pour que l'exportation hors de France en soit avantageuse, les acheteurs de l'étranger les priseront à l'égal des produits concurrents de Bretagne ou d'Arcachon.

En résumé, tout en regrettant le départ de quelques gros industriels arcachonnais qui eussent, avec les puissantes ressources financières et commerciales dont ils disposent et leur expérience professionnelle, accéléré les progrès de l'œuvre entreprise par la marine à Noirmoutier, départ temporaire et non définitif, c'est à espérer, je partage la confiance de M. le commissaire Le Beau quant à son succès final. Le temps d'arrêt qu'elle vient de subir ne lui sera pas préjudiciable.

Il reste à Noirmoutier un noyau suffisant pour que l'ostréiculture progresse. Ce noyau grandira. Beaucoup de petits ostréiculteurs locaux, très bien intentionnés, n'hésiteront plus à suivre l'exemple placé sous leurs yeux, quand ils seront plus au courant des pratiques de l'art ostréicole, dont ils ignorent encore les éléments, et surtout quand ils auront reconnu qu'en suivant cet exemple ils peuvent s'ouvrir des sources de revenus.

J'aime à croire, en outre, que les parqueurs d'Arcachon, trop à l'étroit chez eux et mieux renseignés, nous reviendront bientôt et en plus grand nombre et qu'à eux se joindront les ostréiculteurs bretons, pour la plupart restés sourds à notre appel (1).

La baie de Bourgneuf, je ne saurais trop le dire, offre un champ admirable et unique d'exploitation. Les fonds convenant à la cul-

(1) Un mouvement de reprise se manifeste ; des concessions abandonnées viennent d'être redemandées.

ture de l'huître n'y sont pas seulement limités aux grèves de l'île de Noirmoutier. Du Goa à Pornic, maints emplacements de premier ordre s'indiquent par l'installation des parcs étendus. Et puis, ne pourrait-on pas, comme à Marennes, utiliser les vastes marais salants, en très grand nombre délaissés, qui bordent la baie de Bourgneuf, en les transformant en claires de verdissement et d'engraissement ? Le sol, les eaux, sont ici les mêmes qu'à Marennes. Pour tout dire, il n'existe en aucun point de nos côtes une réunion de conditions plus propices à la fondation d'un centre ostréicole capable de se suffire à lui-même.

Seulement il serait à désirer que le projet dont M. le chef de service de la marine à Nantes poursuit depuis deux ans la réalisation fût enfin adopté. Ce projet consiste, comme on le sait, dans l'institution, entre le Bois-de-la-Chaise et Pornic, d'un service quotidien et permanent de transports par bateaux à vapeur.

Il ne me reste plus, Monsieur le Ministre, pour terminer ce rapport, qu'à vous faire connaître en quelle situation se trouvent actuellement les gisements naturels de la baie de Bourgneuf, chez lesquels on constatait, depuis plusieurs années, des progrès visibles de dépérissement. Grâce aux mesures prescrites par l'administration : destruction des bigorneaux perceurs, un véritable fléau pour les huîtres ; enlèvement à main d'homme des moules et des herbes mortes qui s'amoncellent sur les fonds ; placements de piquets protecteurs destinés à empêcher les dragages clandestins ; surveillance plus active; interdiction de toute pêche, ces gisements sont manifestement en voie de reconstitution. Ainsi, des tuiles collectrices immergées sur les grèves du Bois-de-la-Chaise ont reçu, chacune d'elles, cette année, de vingt à trente naissains.

Encore quelque temps de ce régime et nous aurons à Bourgneuf une riche et féconde réserve huîtrière, qui profitera en même temps aux pêcheurs, quand le moment sera venu pour eux de l'exploiter, aux ostréiculteurs, à qui elle fournira un beau et vigoureux naissain.

Voilà un nouvel exemple de reconstitution de gisement obtenue à l'aide de mesures peu compliquées et condamnant d'une manière absolue le système empirique qu'en leur imprévoyance et leur aveuglement les pêcheurs voudraient voir appliquer. En les rapprochant des exemples déjà cités plus haut, dans ce rapport, à propos de la baie du Mont-Saint-Michel, on en dégagera la nette conclusion que voici : à savoir que la régénération des fonds huîtriers ne s'obtient qu'à la condition de les laisser chômer durant un certain laps

de temps et de les soustraire aux funestes effets de dragages trop fréquents.

Je suis, avec un profond respect, Monsieur le Ministre, votre très obéissant serviteur.

G. Bouchon-Brandely,
Inspecteur général des pêches maritimes.

NOUVELLES SCIENTIFIQUES

MM. G. Rouy, ancien vice-président de la Société botanique, auteur des *Suites à la Flore de France*, et J. Foucaud, jardinier-botaniste en chef de la Marine, co-auteur de la quatrième édition de la Flore de l'Ouest de la France, vont entreprendre la publication d'une *Flore de France* pour remplacer la Flore de Grenier et Godron, épuisée, et qui, d'ailleurs, n'est plus suffisamment au courant de la science.

« Nous espérons, disent-ils, en faisant appel au concours des botanistes, que nos travaux antérieurs et nos études sur la flore de la France depuis plus de vingt ans, seront garants du soin scrupuleux que nous apporterons à l'élaboration de ce travail. — Nous ne négligerons aucun ouvrage sérieux publié sur la végétation de notre riche pays et donnerons, aussi exactement qu'il nous sera possible, les localités des espèces, sous-espèces ou variétés de plantes dont la présence en France aura été constatée d'une façon certaine. Nous nous efforcerons de rattacher à juste titre aux types spécifiques, véritables selon nous, les formes si nombreuses élevées au rang d'espèces et que nous estimerons, après un examen approfondi tant en herbier que sur le terrain ou par la culture, ne pouvoir garder leur autonomie. Par contre, nous n'hésiterons pas, lorsqu'il y aura lieu, à conserver les créations anciennes ou récentes dont la valeur spécifique nous aura été démontrée.

Nous accorderons une très large place à la synonymie ; il sera dès lors loisible aux botanistes, qui apprécieront l'espèce dans un autre sens que nous, de noter comme type, d'après notre ouvrage, une plante que nous n'aurons acceptée qu'à titre de variété, mais dont nous donnerons cependant les caractères différentiels et le nom binaire. De quelque façon donc que l'on envisage l'espèce, notre *Flore* rendra, croyons-nous, des services en donnant la place, dans la nomenclature, de chaque plante française et en la distinguant suffisamment des plantes affines.

Nous publierons également la distribution géographique de chaque espèce et de chaque variété. Notre travail fera ainsi connaître l'ha-

bitat général de toutes les plantes qui croissent en France, mais dont la plupart ne sont pas spéciales à notre pays, point important qui a été omis dans les précédentes flores françaises. Cette partie de l'œuvre sera sans doute utile aux botanistes qui forment des herbiers, car ils pourront ainsi savoir, à peu de frais, de quelles régions ils doivent se procurer les espèces décrites pour se rendre compte, d'après les spécimens provenant d'habitats extrêmes, des limites de variation du type spécifique. Il est évident, en effet, qu'on ne peut se faire une idée nette de la valeur d'une espèce à aire disjointe si on ne la possède que d'un nombre restreint de localités trop rapprochées.

Mais il importe que les botanistes nous accordent leur appui. — C'est pourquoi nous vous serons reconnaissants, Monsieur et très honoré confrère, de vouloir bien nous envoyer sur votre région, ou sur celles que vous avez explorées, toutes les indications que vous croirez utiles à l'œuvre commune dans l'intérêt de notre chère science : un catalogue d'espèces rares ou critiques, par exemple, des listes d'herborisation, des données récentes sur l'habitat ou sur l'aire géographique, etc., et d'y joindre aussi souvent que possible des exemplaires de plantes intéressantes. Nous aurons soin, en toute justice, de signaler dans la nouvelle *Flore de France* les renseignements inédits ou les découvertes qui nous auront été communiqués par vous. »

M. le Ministre de l'Instruction publique a envoyé le programme du Congrès des Sociétés savantes qui doit se réunir à la Sorbonne en 1891. L'étude des questions suivantes est proposée aux membres de la section des Sciences :

Signaler les hybrides d'oiseaux et de mammifères obtenus récemments ;

Étude du mode de distribution topographique des espèces qui habitent notre littoral ;

Étude détaillée de la faune fluviatile de la France. Indiquer les espèces sédentaires ou voyageuses et, dans ce dernier cas, les dates de leur arrivée et de leur départ. Noter aussi l'époque de la ponte. Influence de la composition de l'eau ;

Étudier, au point de vue de la pisciculture, la faune des animaux invertébrés et les plantes qui se trouvent dans les eaux ;

Étudier les époques et le mode d'apparition des différentes

espèces de poissons sur nos côtes. Étude de la montée de l'anguille ;

Étude des procédés à employer pour la multiplication des poissons de nos côtes et l'introduction d'espèces nouvelles ;

Étude de l'influence que l'on peut attribuer aux usines industrielles et aux amendements agricoles dans la dépopulation de nos cours d'eau ;

Étude de l'apparition des Cétacés sur les côtes de France. Indiquer l'époque et la durée de leur séjour ;

Étude des insectes qui attaquent les substances alimentaires ;

Comparaison des espèces de Vertébrés de l'époque quaternaire avec les espèces similaires de l'époque actuelle ;

Section d'histoire et de philologie : Rechercher dans les anciens documents les indications relatives aux maladies des animaux et des végétaux dans les diverses régions de l'ancienne France.

Rapport adressé au Président de la République par le Ministre de la Marine, suivi d'un décret autorisant la pêche, la vente et le colportage des Moules en tout temps.

« Monsieur le Président.

« Les décrets des 4 juillet 1853 et 19 novembre 1859, qui réglementent la police de la pêche maritime côtière, interdisent, pendant plusieurs mois de l'année, la pêche et le commerce des moules provenant, soit des gisements naturels, soit des établissements d'élevage. Cette disposition restrictive visait un double but : aider à la reproduction des mollusques en les soustrayant aux effets destructeurs d'une pêche intensive, et, en second lieu, empêcher leur exposition sur les marchés à l'époque du frai, période pendant laquelle les moules étaient jusqu'ici réputées dangereuses pour la santé publique.

« La première de ces raisons, qui pouvait avoir jadis une certaine valeur, serait difficilement défendable aujourd'hui. La myticulture est dans un état si florissant qu'elle peut se passer de toute réglementation protectrice : je n'en veux citer pour exemple que les moulières les plus importantes du littoral, celles du sous-arrondissement de Rochefort, dont la prospérité n'a cessé de s'affirmer depuis que le décret du 19 novembre 1859 les a placées sous un régime de liberté presque absolu.

« Quant à la toxicité des moules pendant le frai, elle méritait de retenir l'attention et je ne me suis décidé à écarter ce second motif

par lequel se défendait subsidiairement le régime des décrets de 1853 et 1859, qu'après avoir eu recours aux lumières des savants les plus autorisés. Le Comité consultatif des pêches maritimes, dans un rapport publié au *Journal officiel* du 26 mai 1889, a démontré que les accidents causés par l'ingestion des moules sont excessivement rares et qu'ils ne se produisent que lorsque ces mollusques ont séjourné dans les eaux stagnantes ou souillées des ports, mais qu'il n'y a aucune corrélation à établir entre l'époque du frai et la nocivité de ces coquillages. Le Comité consultatif d'hygiène publique, consulté à son tour sur cette question, l'a résolue dans un sens absolument identique, à la date du 10 mars dernier.

« Au reste, les accidents sont moins à redouter en France que partout ailleurs, les parcs à moules se trouvant presque tous situés dans des endroits favorablement disposés pour le renouvellement de l'eau.

« En résumé, d'une part, le dépeuplement des moulières n'est plus à craindre, et le serait-il que l'autorité maritime pourrait toujours y remédier en usant de son droit d'interdire, le cas échéant, l'exploitation de certains gisements ; et, d'autre part, les préoccupations que pouvait causer l'intérêt supérieur de l'hygiène publique sont reconnues vaines par les conseils autorisés.

« Dans ces conditions, il m'a paru que le moment était venu de débarrasser le commerce des moules de toute entrave, et c'est dans ce but, Monsieur le Président, que je soumets à votre signature le projet de décret ci-joint.

« Le Président de la République,

« Décrète :

« Art. 1er. — La pêche des moules, à pied et en bateau, est permise toute l'année sur les moulières dont le préfet maritime ou le chef du service de la marine aura autorisé l'exploitation ; elle est interdite avant le lever et après le coucher du soleil.

« Art. 2. — La vente, l'achat, le transport et le colportage des moules provenant, soit des gisements naturels régulièrement ouverts à la pêche, soit des établissements d'élevage, sont autorisés toute l'année, sans acception de dimensions.

« Art. 3. — Sont abrogées les dispositions contraires au présent décret, notamment celles édictées pour les règlements sur la pêche côtière dans les cinq arrondissements maritimes : à l'article 52 des décrets du 4 juillet 1853 pour les 1er et 2e arrondissements, à l'article 53 des décrets de la même date pour les 3e et 4e arrondissements,

et à l'article 60, paragraphe 2 du décret du 19 juillet 1859, pour le 5e arrondissement. »

Le prochain Congrès de l'Association pyrénéenne, dont la fondation est l'œuvre de Julien Lacaze, qui a pour président M. le Dr F. Garrigou, et dont la *Revue des Pyrénées et de la France méridionale* est l'organe, aura lieu à Bordeaux, sous les auspices de la municipalité, pendant les vacances de Pâques de 1891.

Des Congrès de Zoologie et d'Anthropologie auront lieu en 1892 à Moscou.

Une exposition universelle et internationale est en voie d'organisation à Bordeaux. Elle doit s'ouvrir le 1er mai 1891 pour être close le 5 novembre.

M. J. Kunckel d'Herculaïs vient d'être chargé par le Ministre de l'Instruction publique d'une nouvelle mission en Algérie, afin de poursuivre l'étude des causes naturelles des invasions d'Acridiens et la recherche de procédés pratiques de destruction de ces insectes.

Thèses de la Faculté des Sciences de Paris. — Lesage : *Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles.*

Bigot (A) : *L'Archéen et le Cambrien dans le nord du massif breton et leurs équivalents dans le nord du pays de Galles.*

Flot (Léon) : *Recherches de la structure comparée de la tige des arbres.*

Station zoologique de la Pointe-de-Grave. — Nous venons d'être informé que M. Alph. Boisson, de Bègles (Gironde), établit à ses frais une station zoologique à la Pointe-de-Grave, d'un genre nouveau en France, mais qui lui a été inspiré par un article de M. A. Dolfus sur une station similaire créée en Hollande par la *Société néerlandaise de zoologie*, paru il y a quelques années dans la *Feuille des Jeunes naturalistes.*

Dans le but de faciliter et de propager en même temps l'étude et le goût de l'entomologie et de l'ornithologie, M. Boisson, avec le concours de plusieurs de ses collègues, a l'intention d'organiser à partir du printemps prochain des excursions sur les bords de l'Océan et de la Gironde ; les naturalistes trouveront à la station des Lépi-

doptères rares provenant des élevages, des chasses à la miellée, à la lumière électrique , etc., et les ornithologistes des oiseaux capturés avec divers filets ou engins perfectionnés qui constituent déjà un matériel très important.

Avec un tel programme, on voit que la construction à grands frais d'un établissement zoologique, avec aquarium, bibliothèque, collections, etc., ne devient plus indispensable et que l'installation étant ambulante, une fois une contrée explorée, il suffit de démonter le laboratoire, de faire transporter le matériel volant et de le dresser ailleurs. Le produit des chasses, à la fin de la saison d'été, sera divisé en deux parties : l'une distribuée aux correspondants et l'autre destinée aux musées scolaires et à ceux des villes qui en feront la demande.

Nous sommes heureux d'apprendre que notre région du Sud-Ouest va être dotée d'un semblable établissement ; la science ne pouvant qu'y gagner, nous devons applaudir à cette généreuse initiative qui fait honneur à M. Boisson et à ses courageux collaborateurs.

Aussi notre *Revue* se met-elle à l'avance à la disposition de la station zoologique de la Pointe-de-Grave pour publier les comptes rendus de ses travaux et insérer toutes les communications qu'il lui plaira de nous adresser.

Station de zoologie marine d'Endoume à Marseille. — Depuis plusieurs années, par suite de l'importance chaque jour croissante de l'étude de la zoologie, l'on voit s'échelonner successivement, aussi bien sur les côtes françaises de la Méditerranée que de l'Océan, soit de modestes établissements ayant pour unique objet la recherche et le groupement des éléments de la faune locale, soit de grandes stations destinées à l'enseignement supérieur. La ville de Marseille, dont on connaît la sollicitude pour tout ce qui touche l'instruction à quelque degré que ce soit, a décidé en 1878 l'agrandissement du laboratoire zoologique de la Faculté des Sciences en le transférant à Endoume. La nouvelle station se dresse sur l'emplacement de l'ancienne batterie des Lions, entre l'anse des Lions et celle des Cuivres. C'est là que, sous l'intelligente direction de M. le professeur A.-F. Marion, ont été déjà réalisés d'importants travaux pour la zoologie marine, qui, pour la plupart, ont été publiés dans les magnifiques *Annales* du Muséum d'histoire naturelle de Marseille. Le programme général, tracé par l'éminent titulaire de la chaire de zoologie, porte sur trois points

différents : continuer la tradition par laquelle on a toujours favorisé à la Faculté les progrès de l'enseignement ; mettre à la disposition de la science un important laboratoire maritime et s'occuper de toutes les questions de zoologie appliquée, et notamment de celle des pêches maritimes. Nous ne doutons pas que désormais, avec une direction comme celle de M. le professeur Marion, des ressources pour l'étude conformes à celles que nous trouvons indiquées dans le journal la *Nature*, habitué à ouvrir ses colonnes à tout ce qui constitue un progrès réalisé (1), une faune enfin aussi riche que celle de la Méditerranée, ce vaste établissement ne contribue à élever encore le degré de l'enseignement de la Faculté des Sciences de Marseille.

Station maritime de Physiologie à Tamaris. — M. le Dr Raphaël Dubois, titulaire à Lyon de la seule chaire de physiologie existant dans les Facultés des Sciences de province, a fondé depuis 1889, à Tamaris, près Toulon, grâce à la libéralité de Michel Pacha, une *station maritime*, dépendance de son laboratoire d'où sont sortis déjà d'intéressants travaux ; nous citerons seulement ceux relatifs à *la respiration des animaux hivernants* et ses études sur *la fonction photodermique et photogénique du siphon des Pholas.* M. le professeur Dubois vient de réunir tous les mémoires qui ont été publiés déjà par ses élèves, soit à l'Académie des Sciences de Paris, soit à la Société de Biologie et d'en publier la collection sous le nom de : *Travaux du Laboratoire de Physiologie générale de la Faculté des Sciences de Lyon.*

Laboratoire d'entomologie agricole à Rouen. — Le premier laboratoire spécial d'entomologie agricole que nous possédions en France, vient d'être créé à Rouen (41, route de Neufchâtel), grâce au concours du Ministère de l'Agriculture et du Conseil général de la Seine-Inférieure. Des établissements analogues fonctionnent depuis plusieurs années à l'étranger, et il n'est pas inutile de rappeler à ce propos l'organisation qui a été donnée aux Etats-Unis aux études d'entomologie pratique ; les personnes qui ont visité la section de l'agriculture à l'Exposition de 1889 se souviennent des remarquables collections qu'avait exposées M. Riley, directeur du département d'entomologie, dont les travaux ont jeté un si vif éclat sur la biologie des insectes.

Les ressources du nouvel établissement de Rouen sont trop

(1) Numéro du 22 novembre dernier.

modestes pour permettre d'espérer d'aussi brillants résultats. Son but est essentiellement de centraliser tous les renseignements qui peuvent éclairer les agriculteurs sur les moyens pratiques de détruire les insectes qui ravagent l'agriculture. Pour cela, le directeur du laboratoire, M. Paul Noël, s'efforce de réunir tous les éléments d'une étude aussi complète que possible des mœurs des insectes, et ses collections qui sont dès à présent fort importantes, car elles comprennent plus de 16,000 individus, proviennent en majeure partie d'élevages. Une collection régionale spéciale est en formation. Le laboratoire se charge, moyennant un système d'abonnements, de fournir aux agriculteurs tous les renseignements qui pourront leur être utiles ; ces renseignements seront gratuits pour les établissements appartenant à l'Etat ou au département de la la Seine-Inférieure ; des abonnements spéciaux permettront aux directeurs des musées de faire déterminer au laboratoire de Rouen leurs collections entomologiques. (*Feuille des jeunes Naturalistes.*)

Nous apprenons avec regret que M. Chevreux quitte le Croisic pour aller se fixer à Villefranche, dans le but d'étudier la faune méditerranéenne. Les naturalistes connaissent ses nombreux travaux dont les côtes de la Bretagne étaient souvent l'objet, et la ville de Nantes ne doit pas oublier que c'est à lui qu'elle doit un grand nombre des beaux spécimens de Poissons et de Crustacés, dont s'est enrichi depuis quelque temps son muséum d'Histoire naturelle, qui, sous la savante direction de M. le professeur L. Bureau, est devenu un des plus intéressants et des plus riches de la France.

L'Herbier de J.-J. Rousseau a été découvert, dans le nouveau musée du jardin botanique de Berlin, par des médecins français, présents au congrès médical de 1890. Il est disposé dans une petite armoire sur la corniche de laquelle se trouve l'inscription : *Vitam impendere vero.* La collection comprend dix cartons; la majeure partie des plantes provient d'Ermenonville, et elles sont fixées par un fil d'or.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France. — On nous informe que la Commission de surveillance et le directeur-conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes ont pris l'initiative de fonder à Nantes une *Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.* Cette société a surtout pour but d'aider le

Muséum d'histoire naturelle de cette ville à publier les catalogues de sa bibliothèque et de ses collections et à les tenir à jour par des publications annuelles ; de favoriser le développement de la bibliothèque publique attachée au Muséum de Nantes, et de contribuer au progrès des sciences naturelles dans l'Ouest. Elle publiera un *Bulletin* avec planches noires et coloriées, composé de quatre fascicules par an. Nous ne pouvons qu'applaudir à cette création, due tout entière à l'activité si désintéressée de M. le Dr Louis Bureau, professeur à l'École de médecine de Nantes, directeur-conservateur du Muséum, aidé, en cette occasion, par M. le Dr Th. Laennec, directeur de l'École de médecine et président de la Commission de surveillance du Muséum. Ces deux noms, bien connus dans l'Ouest scientifique, nous sont un sûr garant du succès de cette entreprise, qui ne peut manquer de jeter un vif éclat sur la future université nantaise. Nous analyserons les travaux qui paraîtront dans les Bulletins de cette Société et la *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest* sera heureuse de fournir à ses lecteurs le résumé des mémoires qui y seront présentés.

NOMINATIONS

ACADÉMIE DE BORDEAUX

Faculté des sciences de Bordeaux. — Un congé d'un an, sans traitement, est accordé, sur sa demande et à partir du 1er décembre 1890, à M. Raulin, préparateur de géologie à la Faculté des sciences de Bordeaux.

M. Pavillard (Jules-Pierre-Frédéric), boursier de licence à la Faculté de Bordeaux : bourse entière.

M. Reyt, licencié ès sciences, est chargé des fonctions de préparateur de géologie à la Faculté des sciences de Bordeaux, pendant la durée du congé accordé à M. Raulin (du 1er décembre 1890 au 30 novembre 1891).

M. Jolyet, professeur de médecine expérimentale à la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux, est nommé, sur sa demande, professeur de physiologie à ladite Faculté.

M. Conil est maintenu dans les fonctions de préparateur du laboratoire d'histologie.

Administration académique.— M. Couat, recteur de l'Académie de Lille, est nommé recteur de l'Académie de Bordeaux, en remplacement de M. Ouvré, décédé.

Lycée de Bordeaux. — Un nouveau congé d'inactivité, pendant l'année scolaire 1890-1891, est accordé, sur sa demande, à M. Sauvageau, professeur de sciences naturelles au lycée de Bordeaux.

ACADÉMIE DE POITIERS

Faculté des sciences de Poitiers. — M. Toureng (Auguste-Jean), licencié ès-sciences naturelles, est nommé préparateur de zoologie et de botanique à la Faculté des sciences de Poitiers, en remplacement de M. Gayet, démissionnaire.

ACADÉMIE DE RENNES

Faculté des sciences de Rennes. — M. Sirodot, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Rennes, est maintenu, pour trois ans, à partir du 17 septembre 1890, dans les fonctions de doyen

de ladite Faculté. — M. Guyot, licencié ès sciences physiques, est nommé préparateur de géologie et minéralogie à la Faculté des sciences de Rennes, en remplacement de M. Sirodot, démissionnaire.

Ecole de plein exercice de médecine et de pharmacie de Nantes. —*Préparateur du cours de physique, d'histoire naturelle et de matière médicale.*— M. Bouthelier (Louis-Etienne) est nommé, en remplacement de M. Lahay, dont le temps d'exercice est expiré, préparateur d'histoire naturelle.

LYCÉES DE L'OUEST

Sciences physiques et naturelles : M. Ragot, professeur, passe d'Alençon à Lorient. — M. Moreau remplace M. Jennet, en congé, à Angoulême. — M. Fournier, ancien boursier, est nomme professeur à Poitiers. — M. Constantin, professeur, de Cluny à Rennes. — M. Houllevigne, professeur, de Saint-Brieuc à Nevers. —M. Devanne, professeur, de Nevers à Saint-Brieuc, sur sa demande. — M. Legris, de Rennes, à été nommé professeur au collège Rollin, en remplacement de M. de France. — M. Perrier, de Poitiers, remplace M. Daguillon au lycée Michelet.

ACADÉMIE DE LILLE

Faculté de médecine de Lille. — M. Barrois, agrégé, est nommé chef des travaux d'histoire naturelle à ladite Faculté, en remplacement de M. Delplanque, démissionnaire.

ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES-ÉTUDES

M. Chauveau (Louis), agrégé des sciences naturelles, est chargé, pendant l'année scolaire 1890-1891, des fonctions de préparateur près le laboratoire de botanique (organographie et physiologie végétale) à l'Ecole pratique des Hautes-Études (section des sciences naturelles), en remplacement de M. Hariot.

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1° Sont nommés boursiers d'agrégation, près le Muséum d'histoire naturelle, pendant l'année scolaire 1890-1891 :

1re *année.* — MM. Blanc (Edmond-Laurent-François-Philippe); Gayet (Louis-Alphonse); Glangeaud (Philippe); Sidorot (Emile.)

2e *année (prolongation de bourse).* — MM. Alengry (Raoul-Claude-

Célestin) ; Coupin (Henri) ; Goux (Pierre-François-Augustin); Turchini (Sébastien-Eugène).

2° Sont nommés boursiers de doctorat, près le Muséum d'histoire naturelle, pendant l'année scolaire 1890-1891 :

1re *année*. — MM. Bertrand (Léon-Louis-Téophile) ; Bordage (Louis-Edmond) ; Contejean (Charles-Marie-Joseph) ; Gerber (Charles).

2e *année (prolongation de bourse)*. — MM. Dereims (Xavier-Alfred); Pizon (Antoine) ; Richard (Jules) ; Sauvageau (Camille-François).

3° Sont nommés stagiaires près le Muséum d'histoire naturelle, pendant l'année scolaire 1890-1891 :

MM. Boule (Pierre-Marcelin), agrégé des sciences naturelles; Devaux (Henri), docteur ès sciences naturelles.

MISSIONS SCIENTIFIQUES

M. le docteur A. Trumet de Fontarce, membre de la Société d'Anthropologie, est chargé d'une mission en Tunisie, en vue de recherches anthropologiques.

NÉCROLOGIE

M. LE Dr SAINT-MARTIN SOUVERBIE (DE BORDEAUX)

L'hiver si rigoureux de 1890-91, qui a vu disparaître tant d'hommes illustres en France dans les lettres ou dans les arts, vient de faire une nouvelle victime en la personne du docteur Saint-Martin SOUVERBIE, conservateur du Muséum de Bordeaux, décédé le 1er février 1891, à l'âge de soixante-seize ans.

Né en 1815, à New-York, de parents français appartenant à une ancienne famille de Guyenne, Souverbie se montra, dès l'enfance, amateur passionné d'histoire naturelle. De retour en France, il fut reçu docteur en médecine à Montpellier en 1842; mais il renonça bientôt à cette carrière pour suivre ses penchants pour l'histoire naturelle et vint se fixer à Bordeaux, où il succéda en 1853 à M. Burguet dans les fonctions de conservateur du Muséum de cette ville.

Pendant trente-huit ans, Souverbie a travaillé sans relâche, et l'œuvre qu'il a accomplie témoigne de ses efforts persistants et de son travail opiniâtre.

Après avoir obtenu le local actuel pour y installer son Muséum, il commença la réorganisation des collections qu'il ne cessait d'augmenter et qui font aujourd'hui du Muséum de Bordeaux un des plus importants établissements de ce genre que nous possédions en France. La collection conchyliologique, pour laquelle il avait une véritable passion, est la partie la plus remarquable, principalement la faune néo-calédonienne, qui est sans rivale, et qui fut offerte au Muséum de Bordeaux par deux missionnaires : les RR. PP. Lambert et Montrouzier. Parmi les nombreuses espèces qui constituaient ce don, beaucoup n'avaient jamais été décrites et étaient nouvelles pour la science. Souverbie entreprit, en collaboration avec feu M. Gassies, la description de toutes ces coquilles, laissant à son collaborateur les espèces terrestres, tandis qu'il se chargeait de la description des coquilles marines. C'est alors qu'il publia dans le *Journal de Conchyliologie* un important travail : *Description d'espèces nouvelles de l'Archipel calédonien*, qui le plaça parmi les conchyliologistes les plus distingués. Plusieurs types

décrits par Souverbie sont uniques, tels que le *Conus Lamberti*, que ne possède aucun autre Muséum que celui de Bordeaux.

Il forma également d'importantes collections ostéologiques, minéralogiques et paléontologiques ; enfin, il sut acquérir pour son Muséum plusieurs squelettes de grands cétacés, que l'exiguïté du local n'a pas permis de monter jusqu'à présent. Mais sa dernière acquisition sera le couronnement de sa carrière : il avait acheté récemment un squelette complet de *Mesoplodon Sowerbiensis*, échoué en 1888 sur la côte de Capbreton (Landes). Ce cétacé n'est représenté en France dans aucun de nos musées et on n'en connaît en Europe qu'un exemplaire au Musée de Bruxelles.

Savant modeste et consciencieux, Souverbie cachait, sous des dehors un peu brusques, un excellent cœur apprécié par ceux-là seuls qui, comme nous, ont vécu dans son intimité. Nous ne doutons pas que sa mort ne soit vivement ressentie par tous ceux qui l'ont connu et par tous les amis de l'histoire naturelle.

ALBERT GRANGER.

ASSOCIATION FRANÇAISE

POUR

L'AVANCEMENT DES SCIENCES

L'Association française pour l'avancement des sciences est ouverte à toute personne qui, à un point de vue quelconque, s'intéresse à la science. Elle exerce son influence principalement de deux manières : par une session annuelle et par des subventions qu'elle distribue.

La session se tient chaque année dans une ville de province : exceptionnellement elle a eu lieu à Paris en 1878 et également en 1889, à l'occasion des expositions universelles. Elle comprend de nombreuses séances où les membres viennent présenter les travaux qu'ils ont faits et qui, souvent, provoquent d'importantes discussions. Chaque congrès fait naître dans la ville où il se tient une saine agitation scientifique : les Sociétés savantes de la ville et de la région tiennent à honneur d'y présenter les travaux dont elles se sont occupées, elles saisissent cette occasion de terminer des publications en cours et qui languissaient, elles mettent en ordre des collections quelquefois un peu abandonnées, elles préparent des expositions régionales de géologie, de botanique, d'anthropologie. D'autre part les chercheurs isolés sont incités à reprendre des expériences dont ils se désintéressaient, à pratiquer de nouvelles fouilles, certains qu'ils sont que leurs travaux seront examinés avec intérêt et qu'ils trouveront un aide, un encouragement dans les appréciations des savants distingués qui ne manquent pas de se rendre au congrès.

Pendant la durée de la session, deux conférences publiques sont faites par des personnalités éminentes qui viennent exposer l'état d'une question d'actualité, qui en montrent l'importance et qui signalent les progrès qui sont encore à faire.

L'Association française publie chaque année le compte rendu de la séance qui vient d'avoir lieu, compte-rendu qui comprend le résumé de tous les travaux présentés et dans lequel on insère *in extenso* les mémoires les plus importants avec les figures et planches

qui sont nécessaires. On sait combien, au moins pour certaines branches de la science, il est difficile de faire publier des travaux spéciaux par les journaux et les revues et combien cette publication est coûteuse pour les auteurs qui se décident à la faire à leurs frais. Aussi, à ce point de vue, l'Association française rend des services très réels.

Le congrès ne comprend pas seulement les habitants de la ville où a lieu la session ; mais de tous les points de la France les membres de l'Association s'y rendent, et l'on peut évaluer à cinq cents, en moyenne, le chiffre des personnes qui se réunissent ainsi, traversant quelquefois la France dans toute son étendue, passant même la Méditerranée lorsque, ce qui s'est produit deux fois déjà, le congrès a lieu en Algérie. Ces déplacements sont facilités d'ailleurs par les réductions que, gracieusement, les Compagnies de chemins de fer accordent aux membres de l'Association se rendant à une session.

Différant en cela de la plupart des académies ou sociétés, elle ne fait pas de concours, ne distribue pas de prix, ne se prononçant pas sur la valeur relative de travaux divers. Il suffit qu'il s'agisse d'une recherche sérieuse dont elle connaisse le but et les moyens de réalisation, pour qu'elle donne son concours aussi largement qu'il lui est possible. Cette manière d'aider aux progrès de la science semble être, de beaucoup, la meilleure.

Les sommes distribuées en subventions depuis l'origine dépassent actuellement 185,000 francs.

Le nombre de ses membres est de quatre mille cinq cents environ, son capital dépasse 800,000 francs et ses revenus atteignent 92,000 francs ; on conçoit qu'il y a là les indices d'une situation florissante.

L'Association française pour l'avancement des sciences s'est développée rapidement et ses progrès sont continus. Elle n'a pas encore atteint la situation qu'occupe en Angleterre la « British Association for the advancement of science » ; mais on peut espérer que lorsqu'elle aura atteint l'âge de sa sœur aînée elle aura, en même temps, acquis la même popularité et la même puissance, en restant fidèle à sa devise : « Par la science, pour la patrie. »

Le Gérant : A. Odin.

Tours, imp. Paul Bousrez.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

NOTICE SUR LE SAUMON DE LA DORDOGNE,

Par M. KUNSTLER

Professeur adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux

Membre de la Commission de la pêche près le Ministère des travaux publics.

Le saumon de France est le *Salmo salar*. Au point de vue taxonomique, on n'a pas établi de différences spécifiques entre les produits des diverses rivières. Il n'en est pas moins vrai que l'on trouve des animaux assez différents entre eux pour pouvoir être distingués facilement. Chacun de nos fleuves possède en quelque sorte sa variété propre, différant des autres tant par la qualité de sa chair que par des caractères extérieurs, parmi lesquels la forme des écailles joue un rôle important. Notre saumon se trouve dans quelques cours d'eau bretons : la Loire, la Dordogne, l'Adour, la Bidassoa. Le saumon de l'Adour et de la Bidassoa se distingue facilement de celui de la Dordogne, par exemple, par ses écailles plus larges et par la moindre coloration de sa chair. Il est d'ailleurs de qualité inférieure et se vend à moitié prix de celui-ci. Le saumon du Rhin est de première qualité ; celui de la Dordogne lui est, à peu de chose près, équivalent. Le saumon de la Loire a aussi le même cours ; il se distingue de la variété de la Dordogne par une teinte un peu moins rouge de sa chair.

En aval des barrages, les conditions sont particulièrement favorables pour l'étude des mœurs du saumon. Ainsi, dans la Dordogne, si le nombre et l'outillage des pêcheries disposées

depuis l'embouchure jusqu'au barrage de Bergerac ne permettent guère, en temps ordinaire, qu'à une petite quantité de saumons de remonter aussi haut, à l'époque des crues, au contraire, lorsque la profondeur de l'eau dépasse largement les dimensions des filets, une notable portion de ces poissons vient à passer et la pêche est fructueuse au barrage.

En temps ordinaire les barrages, malgré les échelles, ont pour action d'arrêter les saumons ; mais au moment des crues il n'en est plus de même ; lorsque le niveau de la rivière est plus élevé et que, des deux côtés du barrage, la différence de l'étiage est sensiblement moindre, une certaine quantité de poissons arrivent à passer et s'acheminent vers les régions élevées du fleuve. Beaucoup, cependant, ne se présentent pas au moment opportun et n'arrivent pas à franchir l'obstacle.

Le saumon est de première qualité lorsque, venant directement de la mer, il remonte les rivières. On le distingue alors aisément à la coloration intense de sa chair. Dans la Dordogne, le saumon frais adulte offre sur le dos, le front et les joues une teinte noir verdâtre ; il est gras, brillant ; ses flancs sont gris bleuâtre en haut, argentés vers le bas ; le corps est marqué de taches irrégulières qui s'effacent vite après un séjour de quelque durée dans l'eau douce. Cet aspect constitue la *livrée de noce* des auteurs, livrée que, d'après eux, le saumon ne revêtirait que pour aller frayer dans le haut des rivières.

C'est dans les premiers jours du mois d'octobre que commencent souvent les montées de saumons dans la Dordogne ; elles continuent ensuite jusqu'au mois de juillet. D'après les pêcheurs, l'importance de ces montées varierait avec les phases de la lune ; quoi qu'il en soit, ces migrations s'effectuent, dans cette rivière, suivant un ordre régulier. Ce sont d'abord les individus les plus âgés et, partant, les plus gros, qui se présentent dans le fleuve, puis, progressivement, remontent des troupes d'individus de plus en plus petits suivant l'époque considérée ; aussi est-il facile de prédire aisément, pour chaque mois, les dimensions des poissons que l'on capturera.

Les pêcheurs de la Loire avaient déjà depuis longtemps entrevu l'existence de catégories distinctes, Mais la signifi-

cation de celles-ci est toujours restée profondément obscure pour eux. Ils les ont disposées sans ordre, d'une manière confuse, et ont mélangé les états les plus divers.

C'est ainsi qu'ils distinguent les saumons qui remonteraient, d'après eux, le fleuve pour frayer, des saumons de printemps. Puis viendrait la montée des saumons d'été ; après celle-ci monteraient les bécards ou saumons d'automne ; enfin la série serait close par les saumons d'hiver. On voit que chaque saison a sa catégorie. Rien de moins justifié que ces distinctions avec les vues théoriques qui leur servent de lien.

Pour ce qui est des saumons remontant le cours de la Dordogne, il y a lieu d'établir à peu près cinq catégories successives. Ces cinq séries sont constituées par des individus différant, de l'une à l'autre, en moyenne, par une perte graduelle de poids de deux kilogrammes. Les saumons les plus gros montent d'abord, puis, graduellement, et toujours en diminuant, les autres catégories. Les premiers, d'une longueur de 1m10 souvent et pesant de 10 à 12 kilogrammes, remontent la rivière ordinairement en novembre et décembre. Puis en janvier et février arrivent des poissons de 8 à 9 kilogrammes et d'un peu plus d'un mètre de longueur. Ceux de mars et avril n'atteignent pas tout à fait un mètre et ne pèsent que 6 à 7 kilogrammes. Encore plus petits en mai et dans la première moitié de juin, de 4 à 5 kilogrammes, ils ne dépassent pas 75 centimètres de longueur. Enfin les derniers, arrivant dans la dernière quinzaine de juin jusqu'à la fin de juillet, sont très petits ; ils mesurent 55 à 65 centimètres et pèsent 2 kilogrammes 500 à 3 kilogrammes.

On sait que la qualité de la chair des saumons varie à mesure qu'ils remontent les fleuves. Le séjour dans l'eau douce exerce sur eux une action débilitante continue. Ils maigrissent peu à peu, se couvrent de larges taches verdâtres, leur chair se décolore et perd progressivement sa saveur. C'est là une marche vers un état nouveau, une transformation lente aboutissant à une métamorphose particulière dont le terme ultime n'est autre chose que l'état de *bécard* ou d'*ancro*, c'est-à-dire la maturité sexuelle. Cette métamorphose, ainsi que nous le verrons, s'opère lentement, durant un séjour pro-

longé dans l'eau douce, où, contrairement à l'opinion courante, les saumons passent la saison chaude.

Les saumons bécards, considérés à tort par les uns comme une simple variété, par les autres comme une espèce distincte, ou par d'autres encore comme des mâles, sont caractérisés par une coloration terne, une teinte orangé verdâtre des flancs et du ventre, de nombreuses grandes taches irrégulières, ces dernières parfois confluentes en pièces d'une étendue plus ou moins considérable, surtout sous le ventre, une grande perte de poids — près de la moitié — et une chair jaunâtre, d'assez mauvais goût et d'odeur fade. La conformation spéciale de leur mâchoire inférieure est due à un amaigrissement progressif. Ces transformations sont plus ou moins rapides et ne se voient bien que l'été; chez les petits individus des dernières montées, elles se produisent, toutes proportions gardées, bien plus vite que chez les grands arrivés dès l'hiver.

Il ressort de nos dissections et de nos recherches embryologiques, que les saumons qui remontent les rivières ne le font pas pour aller frayer. Il ne faut donc pas chercher les individus reproducteurs parmi les saumons qui présentent une coloration brillante, et la dissection la plus élémentaire suffit pour réduire à néant les hypothèses des auteurs sur la livrée de noce. Les saumons de fraîche montée n'offrent pas d'œufs plus gros qu'une tête d'épingle, nullement mûrs par conséquent : tous les individus migrateurs qu'on prend d'octobre à juillet sont dans ce cas ; ils ne sauraient donc être prêts à pondre. Au contraire, les bécards, qui sont les individus reproducteurs, présentent des œufs de la grosseur d'un pois et aptes à être fécondés.

Dans la Dordogne, la ponte a lieu vers la fin d'octobre ou le commencement de novembre, d'une manière plus ou moins précoce ou tardive, selon que la température de la saison estivale a été plus ou moins élevée. Or les saumons remontent généralement le cours des fleuves à d'autres époques et aucune montée de ces poissons n'est apte à frayer (1).

(1) La généralité ou la presque totalité des saumons pêchés autre part que près des barrages se trouvant sans œufs développés, on a aussi nié, surtout

La durée de la période de frai du saumon serait d'une semaine ou deux seulement. L'époque varie un peu avec la température moyenne. En Angleterre, on a depuis longtemps constaté (ainsi que dans les mêmes latitudes de l'hémisphère nord) qu'elle est comprise entre septembre et le milieu de janvier.

Les mâles, dont le nombre est toujours bien supérieur à celui des femelles, dix à vingt pour une, paraissent capables de frayer plus hâtivement que celles-ci. On peut, du reste, retenir impunément plusieurs mois dans des réservoirs les saumons reproducteurs sans qu'ils pondent et paraissent indisposés; seulement, dans ce cas, les premiers œufs exprimés sont généralement morts (1).

D'après ce que l'on croyait, les saumons ne vivraient que dans les eaux vives peu profondes des courants supérieurs des rivières qu'ils remontent. On aurait cependant constaté que, parmi les très grands saumons, beaucoup ne remonteraient guère au-delà du point où la marée cesse de se faire sentir.

Si les bécards sont bien les formes reproductrices, seules capables de pondre, comme on ne les rencontre qu'en automne, on se trouve en face de deux alternatives pour ce qui est des saumons qui remontent la rivière. Ou bien, après être venus sans but connu, ils redescendent presqu'aussitôt à la mer ; — en effet, on n'en pêche de dimensions déterminées qu'à certaines périodes, ou bien, quoiqu'on ne les voie pas, ils restent dans la rivière pendant toute l'année pour se trans-

d'après des pêches faites près des embouchures, que les saumons puissent se reproduire dans les eaux douces.

(1) Il arrive cependant quelquefois qu'on prenne quelque bécard parmi les saumons ordinaires dans les parties basses des fleuves, au mois de janvier ou de février. Il se peut qu'exceptionnellement il y ait quelques retardataires, ou que les bécards ainsi capturés viennent d'un reservoir où ils étaient détenus en vue de la reproduction artificielle, condition dans laquelle on constate toujours un retard plus ou moins notable de la maturité sexuelle sur les individus libres. Il se peut aussi que ces bécards, ayant pondu à l'époque normale près des sources du fleuve, aient mis un temps considérable, vu leur état d'épuisement, à se rendre dans les parties basses. Il est donc difficile de justifier, de la pêche exceptionnelle de quelques bécards en janvier et février dans le bas des fleuves, l'opinion que l'espèce se reproduirait à cette époque, quand des faits précis de la plus merveilleuse netteté démontrent le contraire.

former progressivement en bécards. La première alternative peut répondre aux vues des auteurs; la seconde est un résultat de nos recherches personnelles. Pour pouvoir être admise, elle doit être basée sur ces faits démonstratifs.

Au premier abord, un certain nombre d'impossibilités s'élèvent contre notre affirmation. Si toutes les montées de saumons restent dans la rivière, il semblerait que l'on doive en prendre simultanément de toutes les dimensions dans le courant de l'année, et ceci d'autant plus que l'époque considérée serait plus avancée, puisque les gros saumons, déjà arrivés, pourraient être pris avec les catégories plus petites qui arrivent successivement. Or, loin de pêcher ainsi des poissons de dimensions diverses, on n'en prend que de dimensions plus ou moins uniformes et variant avec régularité. Ce sont d'abord de gros individus, puis des catégories de plus en plus petites, mais distinctes, sans mélange avec les catégories antérieurement venues.

Nous avons pu reconnaître l'insuffisance de ces opinions. La pêche telle qu'elle est pratiquée ne donne que des résultats peu positifs, car il n'est pas possible de suivre les transformations progressives que fait éprouver aux saumons leur séjour dans l'eau douce au moyen des grands filets avec lesquels on cerne certaines places préparées à l'avance, planes, en pente douce, toujours les mêmes, où les saumons gîtés ne s'engagent guère. Il était nécessaire de recourir à d'autres procédés.

Comme il est établi, — nous le verrons plus loin, — que les saumons adultes ont une tendance à revenir à l'endroit où ils sont nés et où ils ont passé leur jeunesse, leurs points d'arrivée peuvent se trouver échelonnés depuis l'embouchure jusqu'aux sources des cours d'eau, quoique le fonctionnement continuel et la multiplicité des grandes pêcheries leur rende le séjour relativement difficile dans les parties basses des rivières.

Une fois arrivés à leur point de destination, ces individus recherchent les gîtes profonds, aussi ne les prend-on généralement pas, si ce n'est près des barrages, lors des tentatives de passage. Les saumons qui n'arrivent pas à franchir les

barrages peuvent fournir des indications précieuses sur leurs mœurs ; ils s'habituent imparfaitement au gîte que leur impose le barrage, essayent fréquement de reprendre leur route et, en se rapprochant du barrage, s'engagent dans le périmètre de la pêcherie, où ils sont souvent capturés. On voit alors tous les degrés de transformation de ces êtres et on prend souvent ainsi des individus arrivés de mer depuis plus ou moins longtemps, quoique, naturellement, ces captures soient bien moins fréquentes que celles des saumons de nouvelle montée. Il résulte de ce fait que la valeur moyenne des produits des barrages est relativement inférieure à cause du mélange des bécards et demi-bécards, et aussi parce qu'ils sont loin de l'embouchure.

L'exploration des régions profondes de la rivière, des grands fonds, des trous, donne, de même que l'observation des produits de pêche faite près des barrages, la solution de ce problème. Dans les deux cas, par exemple, aux mois de mai, de juin et de juillet, au moment où la pêche en pleine rivière ne donne exclusivement que des individus du poids de 2 à 3 kilogrammes, on peut faire ainsi la surprenante capture de saumons de toutes dimensions, depuis les plus gros jusqu'aux plus petits. Seulement l'aspect de ces individus est modifié et, à première vue, on est frappé de leur teinte orangé-verdâtre et de leur aspect plus ou moins analogue à celui des bécards. Avec une certaine expérience, d'après l'aspect de l'individu, on peut, à première vue, fixer d'une manière suffisamment exacte la durée du séjour dans l'eau douce.

Ainsi les saumons remontent les cours d'eau depuis l'hiver pour passer la saison chaude en rivière. Au fur et à mesure que leur migration s'opère, ils vont gîter dans les dépressions profondes de la rivière, à l'abri des chaleurs trop intenses de l'été. Les montées successives se comportent de la même manière, de telle sorte que le pêcheurs, étant donné leur procédé particulier de pêche, ne prennent que les poissons fraîchement arrivés, c'est-à-dire de plus en plus petits. Pendant leur séjour dans la rivière, les saumons se métamorphosent progressivement, prennent un aspect nouveau et deviennent aptes à la reproduction. La rapidité avec laquelle

ce phénomène se produit dépend beaucoup de la température. Dans les pays froids, il est plus lent et, par conséquent, la ponte est retardée. Elle dépend aussi de l'âge des poissons.

En effet, les saumons de tout âge, jeunes et vieux, pondent à la même époque. Comme les derniers ont remonté la Dordogne dès l'hiver, leur tranformation en bécards a donc été bien plus lente que celle des jeunes individus qui, en bien moins de temps, sont arrivés au même état. A ce point de vue, le fait que les jeunes remontent la rivière en plein été et, par conséquent, sont plus exposés aux chaleurs, pendant que les individus plus gros restent mieux à l'abri dans les couches profondes, a probablement quelque importance. Cependant, ce phénomène tient aussi, d'après diverses considérations, à ce que les jeunes possèdent en eux la puissance de devenir plus vite mûrs au point de vue sexuel. Outre que c'est là un fait d'observation, n'avons-nous pas des exemples analogues chez d'autres poissons ? Les jeunes carpes fraient souvent dès le commencement du mois de mai, tandis qu'il arrive que les vieilles carpes ne le fassent qu'en juillet.

Lorsque les nuit deviennent plus froides, — phénomène dont le début se manifeste dès le mois d'août, — et que la température générale des eaux s'abaisse, les saumons tendent à remonter vers les couches supérieures,— la nuit d'abord,— et, à cette époque, on les prend de toutes les dimensions citées plus haut. Mais toutes captures ont un caractère particulier ; elles sont plus ou moins transformées en bécards.

Concurremment avec l'apparition des caractères de b écard, les produits sexuels se développent et se rapprochent de la maturité. Les œufs prennent la taille d'un pois ; pendant ce temps, et progressivement, le saumon s'amaigrit et sa chair devient pâle. Les bécards sont aussi bien femelle que mâle, prêts à pondre ou ayant pondu et les seules aptes à produire l'espèce. La femelle se distingue du mâle en ce que son pore évacuateur est turgescent, rouge, gonflé et le ventre gros et très mou. Le mâle n'a pas ce gros ventre, ni rien de bien remarquable dans la région anale ; il est beaucoup plus maigre que la femelle.

Après la ponte, les œufs tombent dans la cavité abdominale ; ils seront expulsés par le pore abdominal.

La femelle qui pond la première fois atteindrait environ 15 pouces ; on a prétendu qu'elle peut donner autant de millions d'œuf qu'elle pèse de livres ; d'autres auteurs disent 250,000 seulement ; quoi qu'il en soit, dans la reproduction artificielle, il est impossible de retirer plus de 10 à 15,000 œufs des individus de grandes dimensions ; les jeunes en donnent encore moins. Nous avons souvent vu des femelles, suivant leur âge ou leur taille, pondre seulement 1,000, 2,000 ou 5,000 œufs. Les vieilles pondent plus, quoiqu'elles soient relativement moins fécondes.

Certains naturalistes affirment que les saumons recherchent, pour pondre, les eaux de fontaine. En réalité, celles-ci ne leur sont pas favorables. Un fait curieux, qui s'observe sur les bords de la Dordogne, c'est l'influence qu'exercent sur eux les eaux de sources descendant des berges. Après une immersion d'une certaine durée, elles les étourdissent tellement qu'on pourrait presque les prendre à la main. Il y a là une action toxique pouvant amener la mort, quelque chose d'analogue à ce qui se produit lors d'un passage trop subit de l'eau salée à l'eau douce. Dans certains cas, la nature des eaux peut donc avoir une grande importance, mais il est possible que, dans d'autres cas, on l'ait exagérée. Il est vraisemblable, — les faits semblent le démontrer, — que toutes les rivières ne sont pas également favorables aux saumons. Cependant jusqu'à présent rien ne prouve que, par une pisciculture bien menée, on ne puisse arriver à peupler des cours d'eau qui n'en présentent pas.

Certains auteurs soutiennent qu'il est inutile d'ensemencer des cours d'eau dépourvus de saumons, car ils n'y reviendraient pas dans leurs migrations ; mais, en Hollande, pays qui ne possède que peu ou point de frayères naturelles, la pêche est excellente, grâce à la reproduction artificielle. D'autres disent qu'il ne faut ensemencer d'alevins que les régions élevées des fleuves, mais leur opinion ne paraît pas fondée sur des faits bien nets. On prétend encore souvent que le *Salmo salar* ne se nourrit pas dans les eaux douces ; c'est à

tort puisqu'on le pêche à la ligne dans certaines rivières et que nous-même, qui conservons des saumons captifs, savons fort bien qu'ils périssent rapidement s'ils ne sont pas nourris de petits poissons vivants ou de vandoises fraîches coupées en morceaux. D'après les auteurs (1), au moment de la ponte la femelle, choisissant de préférence les remous, se couche sur le côté et laboure le gravier par d'énergiques mouvements de son corps ; elle creuse ainsi de petits sillons à direction parallèle au courant, y pond, et le mâle, se plaçant bientôt à côté d'elle, répand le sperme sur les œufs. Sa fécondation est donc externe comme chez la plupart des téléostéens et, en quelques heures, il y a souvent ainsi plusieurs approches. Puis mâle et femelle, battant l'eau de leur queue, comblent le fossé et y accumulent si bien le gravier qu'on peut voir de ces sortes de tumuli qui ont jusqu'à plusieurs pieds d'épaiseur.

Nous avons déjà dit que pour les auteurs les saumons reproducteurs sont ceux dont la montée a lieu en hiver. Or, nous savons que seul le bécard pond. Il paraît donc naturel d'admettre que les naturalistes qui ont observé la ponte eussent dû s'apercevoir qu'ils observaient des bécards, et que la ponte a lieu au mois d'octobre ou de novembre, comme l'avait déjà reconnu Duhamel du Monceau (2) en 1782. La confiance que ces observations peuvent inspirer nous paraît donc devoir en être un peu diminuée. Du reste, pour ce qui est de la Dordogne, jamais, à notre connaissance, un pêcheur n'a vu de saumons autre part que dans ses filets. Quelquefois on a

(1) Il est curieux de voir qu'en 1782, Duhamel du Monceau avait déjà observé ce phénomène, qu'il décrit dans le *Journal de physique* avec un grand luxe de détails. Toutes les descriptions plus récentes paraissent, en quelque sorte, calquées sur ses affirmations :

« Me trouvant sur le bord d'une rivière poissonneuse, dont les eaux sont rapides, basses et claires, j'ai aperçu à environ deux pieds de profondeur deux saumons remuer le sable avec leurs queues opposées l'une à l'autre, et y faire un enfoncement en forme de cône renversé au-dessus duquel la femelle est venue placer l'extrémité de son ventre et y répandre une traînées de fluide rouge : elle fut aussitôt remplacée par le mâle qui, dans la même position répandit par-dessus un jet considérable de liqueur blanche ; ils se réunirent ensuite et couvrirent de sable, avec les extrémités opposées de leur queue, le trou qu'ils avaient d'abord formé, et se séparèrent. » (Extrait d'une *Lettre sur la génération des saumons*, Journ. de phys., nov. 1782.)

(2) Duhamel du Monceau. Extrait d'un Mémoire sur la façon de faire naître des saumons et des truites, pratiquée sur les bords de Weser. — Traité des pêches. — Journal de physique, nov. 1782.

pu en voir sautant le barrage de Bergerac ; mais c'est tout. Il nous paraît donc bien difficile d'étudier les mœurs de cet être, du moins dans nos régions.

Contrairement à la multiplicité des montées, il n'y a qu'une seule descente qui a lieu après la reproduction et, par conséquent, fin de novembre et commencement de décembre, descente composée exclusivement de bécards ayant pondu. Cette observation donne lieu à une remarque importante : la montée des saumons d'automne ne se fait pas à une époque fixe ; elle concorde généralement avec les premières crues d'automne. Celles-ci peuvent se produire déjà dans le courant du mois d'octobre, par conséquent avant la descente des bécards ; il est donc impossible aux bécards de grande taille de descendre à la mer pour récupérer leurs forces et de revenir à leur rang, puisqu'au moment où ils remonteraient, les saumons de leur taille sont déjà passés. Ces animaux séjournent donc à la mer pendant tout l'été suivant, et ne remontent au plus tôt qu'en automne. La reproduction du saumon paraît donc être au minimum biennale. Cette opinion appuyée sur des observations précises se trouve corroborée par des études postérieures de Giard sur les parasites du saumon, travail qui établit pleinement que le séjour de ces poissons dans la mer est relativement long.

Ce n'est que dans l'eau douce que le saumon peut se reproduire, car la présence d'une faible quantité de sel marin détermine la mort des produits sexuels. Les œufs de saumon ne se développent pas dans l'eau salée, ils y meurent et s'y décomposent rapidement ; il en est, du reste, de même des alevins et des jeunes saumoneaux.

Les œufs de saumons sont sphériques et non adhérents : ils sont plus denses que l'eau ; leur taille varie un peu avec l'âge de la femelle, les grosses les ayant un peu plus gros que les jeunes.

Le laps de temps qui s'écoule entre la fécondation et l'éclosion varie beaucoup avec la température ambiante et celle de l'œuf. Il est ordinairement de deux mois et plus. Dans nos laboratoires de la Faculté des sciences de Bordeaux, où nous avons de l'eau d'un réservoir, nos éclosions précèdent au

moins de quinze jours celles du bord de la Dordogne dont l'eau est puisée dans la rivière. A une température constante de 6 degrés centigrades, la durée générale serait d'une centaine de jours. Avec plus de froid, elle peut se prolonger jusqu'à cent cinquante jours ou se réduire à deux mois, sans que l'alevin paraisse en souffrir.

L'œuf pondu en automne éclôt donc au printemps. A sa naissance, l'alevin a de 2 centimètres et demi à 3 centimètres de longueur.

Le saumoneau croît lentement au début ; le jeune, nouvellement éclos, possède une grosse vésicule remplie de vitellus ; l'absorption du contenu de cette poche le nourrit pendant quelque temps, un mois à quarante jours, sans qu'il ait besoin de rechercher une proie quelconque. A la fin du stade d'alevin, c'est-à-dire au bout de six semaines environ, la résorption de la vésicule est complète et le jeune poisson, qui atteint alors 3 centimètres et plus de longueur, prend un aspect caractéristique (*parr* des Anglais).

Le *parr* se reconnaît à la présence de quinze à dix-huit bandes noires transversales (ces marques se rencontrent dans diverses espèces de salmonides).

Il double souvent de longueur en moins de quatre mois. Il peut avaler un peu d'eau salée, mais si on lui en fait prendre une quantité appréciable, il meurt rapidement.

D'après les auteurs, les jeunes saumons conservent cette constitution au moins pendant une année et ordinairement deux. Dès le premier printemps qui suit l'éclosion, mais surtout au second, parfois même au troisième seulement, les parrs se revêtent d'une brillante armure d'écailles argentées qui masque complètement les caractères de parrs. Tout leur corps acquiert un éclat vif, métallique, le dos est bleuâtre, le ventre blanc et le flanc présente huit à dix taches rouges. C'est là le stade *smolt*. A part la taille, cet être a les caractères du saumon adulte ; aussitôt formé, il émigre à la mer, entre mars et juin. Il ressemble assez à une truite, mais s'en distingue cependant en ce que son opercule est arrondi postérieurement.

Tandis que les parrs vivent isolés et ne forment jamais d'essaims, les smolts ont une tendance à se réunir en troupes,

ce qui en amène parfois des destructions considérables. Ces formes jeunes pourraient, d'après les auteurs, atteindre 15 et 20 centimètres dans la rivière et pèseraient environ cent grammes. Toutefois, au mois d'avril, les pêcheurs de crevettes de la Pointe-de-Grave, à l'embouchure de la Gironde, prennent des quantités de saumoneaux descendant à la mer qui n'atteignent jamais ces dimensions, les plus gros ne dépassant guère une longueur de 12 centimètres.

D'un autre côté, dans les parties hautes de la Dordogne, on pêche souvent un poisson désigné sous le nom de tacon (tocan des Pyrénées), que l'on prend généralement pour un saumon et qui peut atteindre des dimensions assez considérables; cette forme paraît différer assez notablement du *Salmo salar*, tant sous le rapport anatomique que par son aspect général; aussi est-il peut-être prudent de réserver tout jugement définitif à ce sujet.

C'est John Saw, garde-chasse du duc de Buckland, qui, en 1873, isola plusieurs parrs dans un étang et trouva qu'en avril 1884 ils s'étaient changés en smolts (*Transaction of the Royal Society* d'Edimbourg).

L'observation plus récente des faits qui se voient dans les établissements de pisciculture est venue corroborer la vérité de ces assertions.

Arrivés à l'eau saumâtre, les smolts qui descendent s'y arrêtent peu de temps, deux à quatre jours à peine, et gagnent rapidement la mer où leur séjour, à ce premier voyage, serait d'ailleurs de courte durée. Au bout de deux ou trois mois, ils reviendraient en eau douce sous forme de truites saumonées (Dordogne) ou madeleineaux (Loire) ou *grilse* des Anglais, après avoir pris un accroissement très rapide, grâce à une nourriture abondante consistant surtout en œufs de poissons ou d'échinodermes.

Un fait très remarquable, c'est que les saumons retournent au fleuve qui les a vu éclore et vont à l'endroit où ils ont vécu à l'état de jeunes individus. Leur aspect, leurs dimensions et leur poids ont subi dans ce laps de temps une transformation si considérable que si on n'avait eu l'ingénieuse idée de marquer certains smolts, on n'aurait certes pas reconnu ces indi-

vidus en voyant quelques mois après leur descente des truites saumonées. A Stermentfield, en mai 1855, treize cents *smolts* ont été marqués en coupant la nageoire adipeuse et 22 ont été capturés le même été comme *grilses*, pesant de trois à six livres et ayant une longueur de 080^{m}50 à 0^{m} ; cette expérience peut ne pas paraître très concluante, la nageoire adipeuse ayant pu être enlevée accidentellement. D'autres auraient été marqués depuis avec un anneau passé dans la même nageoire et on aurait obtenu le même résultat.

On ne s'est pas arrêté à la supposition que quelques smolts ne retournent pas commes grilses dès l'été qui suit l'année de leurdescente,et que leur séjour en mer est variable comme leur séjour en rivière. Les grilses, en effet, ne montent que très tard, en été, et si l'on suppose que s'ils avaient séjourné plus d'une année ils remonteraient de bonne heure (en cela on peut se tromper, car cet ordre hâtif ou tardif varie avec l'âge et n'a aucun rapport avec la longueur du séjour : il se peut que plus l'être devient vieux, plus son séjour en mer se raccourcisse), on se fonde aussi sur ce qu'un poisson ayant passé une année à la mer ne serait pas repris comme grilse, mais comme saumon.

Après le stade grilse vient celui de *kelt* ou saumon. Un grilse de deux livres a été marqué le 31 mars 1858 et repris le 2 août de la même année comme saumon de huit livres : voilà une expérience qui montrerait l'accroissement en peu de mois ; nous doutons de sa parfaite exactitude.

La vie exclusive dans l'eau douce (1) n'est pas impossible aux saumons, mais ces animaux y restent assez petits, s'accroissent lentement et s'y reproduisent moins bien. Les saumons restant dans l'eau douce ne dépasseraient jamais dans nos pays 0^{m}20, quelles que puissent être les conditions de milieu. Les saumons captifs grossissent peu ; leur chair est blanche et de mauvaise qualité. En somme, les saumons ont besoin d'eau douce pour frayer, mais le séjour dans la mer est nécessaire pour qu'ils puissent se développer. Il paraîtrait

(1) Le saumon pourrait sans peine passer toute son existence dans l'eau salée, mais il ne s'y reproduirait pas.

que le saumon mâle adulte ayant toujours vécu en eau douce devient plus facilement fécond que la femelle (1).

Dans le but de protéger la reproduction du saumon, un décret du 10 août 1875 fixait le 20 octobre et le 31 janvier comme dates de fermeture et d'ouverture de la pêche du saumon. Cette dernière date vient d'être reportée au 10 janvier et une commission a été instituée dans le but d'étudier la question de manière à lui donner une solution définitive.

Un intérêt économique de premier ordre s'attache, en effet, à cette question devenue surtout importante depuis que l'exemple des résultats obtenus à l'étranger permet d'espérer que, dans un avenir prochain, nous pourrons arriver au même degré de production.

Les anciens législateurs, manquant de renseignements suffisamment précis sur ce qui se passe dans les pêcheries françaises, ont dû nécessairement imiter plus ou moins les règlements analogues édictés dans les autres pays producteurs, c'est-à-dire dans les Etats septentrionaux. Mais tandis que les fleuves du Nord, aux époques visées par le décret en vigueur, supportent généralement des températures très-basses, nos rivières du sud de la France, la Dordogne, par exemple, ne présentent pour ainsi dire jamais de glaces. Cette constatation ne manque pas d'importance, car l'influence de la température est considérable sur la plus ou moins grande rapidité avec laquelle se succèdent les phénomènes qui concourent à la reproduction du saumon.

Il était question dernièrement de créer des lois internationales pour la protection du saumon, idée peut-être peu utile, à notre avis ; il nous paraîtrait au contraire préférable de faire varier les règlements avec chaque cours d'eau ou, tout au moins, de reporter la prohibition à des époques différentes dans les diverses contrées pour protéger efficacement la reproduction de ce poisson, car, comme nous l'avons vu précédemment, la période fixée par le décret du 10 août 1875

(1) On aurait vu certains parrs mâles de $0^{m}20$ à $0^{m}25$ de long sexuellement mûrs fournir de la laitance capable de féconder les œufs. Il y aurait aussi des femelles pouvant donner des œufs sans aller à la mer. Le tacon de la Dordogne ne serait-il pas, peut-être, une variété de ce genre restée dans l'eau douce et ne grandissant pas autant que les autres?

est loin de correspondre au moment du frai dans nos régions.

Du reste, le saumon se protège presque lui-même, car les individus reproducteurs sont peu comestibles. Les auteurs qui déplorent la destruction de ceux-ci, et citent les marchés où les gourmets se procurent ces prétendus reproducteurs en temps prohibé s'abusent, le beau saumon étant toujours celui qui est aussi éloigné que possible de la ponte et qui vient d'arriver de la mer. Si donc on veut limiter la pêche de cet animal, il est nécessaire de faire entrer en ligne de compte, non pas ses mœurs telles qu'elles sont généralement décrites, mais ses mœurs réelles, et, certes, la réglementation en vigueur a besoin d'être réformée.

L'interdiction qui, actuellement, porte donc sur les saumons reproducteurs et les plus beaux devrait, du moins, pour ce qui est de la Dordogne, être reportée du mois d'août à la fin de novembre, puisque après cette époque on ne prend plus de bécards et que tous les autres saumons ne pourront pondre qu'à la fin de l'été suivant ; il serait d'ailleurs nécessaire de faire varier un peu ces dates suivant l'état climatérique. La prise des smolts devrait être prohibée et la pêche des bécards ou même des demi-bécards être généralement interdite à partir de juin, surtout près des barrages, où l'on détruit beaucoup de reproducteurs. Des frayères artificielles seraient très utiles en ces mêmes points (1).

En un mot, la réglementation actuelle de la pêche du saumon, sans rendre tous les services qu'on peut en attendre pour la propagation de l'espèce, prive nos pêcheurs des produits d'une époque qui, vu les dimensions des individus de monte, serait la plus fructueuse pour eux.

(1) En considérant que, dès le commencement du mois de juin, époque de la moisson, la moitié des filets cesse la pêche et qu'à la Saint-Jean (24 juin), tous en font de même, il n'y aurait pas grand inconvénient à faire débuter la période d'interdiction de la pêche du saumon vers le 15 juin. On protégerait ainsi les petits individus qui montent à cette époque, pour leur permettre de grossir, contre l'épervier et autres agents destructeurs avec lesquels on les poursuit alors. Une pareille mesure ne susciterait que peu de mécontentement parmi les pêcheurs de saumon de profession. Ce poisson étant alors trop petit, la pêche n'est plus assez rémunératrice pour servir de gagne-pain aux huit marins des deux barques associées, et, sans prohibition légale, la pêche ordinaire cesse naturellement.

PROJET DE RÉGLEMENTATION DE LA PÊCHE DU SAUMON

Depuis quelques années déjà, l'importante corporation des pêcheurs de saumon fait de nombreux efforts pour obtenir la revision de la réglementation de la pêche qui constitue leur gagne-pain. Une satisfaction partielle leur a été accordée, et une commission technique a été nommée pour élaborer une législation définitive.

Je rappellerai ici d'une manière succincte les mœurs des saumons telles que je les ai établies par diverses publications.

Les saumons, venant de la mer, remontent nos cours d'eau depuis le mois de novembre jusqu'au mois de juillet suivant, en diminuant progressivement et régulièrement de dimensions. Leur corps est alors brillant, argenté, et leur chair, rouge, de première qualité. On les a pris à tort pour les reproducteurs. Jamais un saumon de fraîche monte n'a d'œufs développés. Ces poissons, contrairement à ce qu'on croyait, séjournent longtemps dans les eaux douces, dans lesquelles ils passent la saison chaude. Pendant ce temps, ils se métamorphosent progressivement, et finissent par présenter un aspect bien différent de ce qu'ils étaient d'abord ; ils deviennent « bécards ». Ils sont alors maigres : leur ventre est orangé-verdâtre, et leur chair, décolorée, de mauvaise qualité et de mauvais goût. Les bécards sont les saumons arrivés à leur maturité sexuelle, les seuls qui reproduisent l'espèce. La ponte a lieu à la fin d'octobre et au commencement de novembre. C'est aussi à cette époque que pondent les saumons de Norwège, et même les individus captifs à l'Aquarium du Trocadéro. Après la reproduction, les bécards retournent à la mer ; en décembre, on n'en prend plus, si ce n'est tout à fait exceptionnellement. Ils séjournent à la mer pendant tout l'hiver et l'été suivant ; ils reprennent leur aspect brillant, et remontent de nouveau le cours des fleuves pour subir la métamorphose sexuelle. Ils ne pondent donc que tous les deux ans.

L'ancienne réglementation de la pêche des saumons (décret du 10 août 1885), dont le but était naturellement de protéger la période reproductrice, interdisait cette pêche du

20 octobre au 1er février. Par la concession récente faite aux désirs légitimes des pêcheurs, on a reporté la période d'ouverture de la pêche au 10 janvier. Cette modification est imparfaitement adoptée aux mœurs des saumons. En effet, les individus qui montent en novembre et décembre sont encore plus éloignés de la période du frai que tous les autres, et, de plus, ils sont les plus gros et les plus beaux. Empêcher de les prendre, c'est priver nos pêcheurs, sans profit pour le bien général, des produits de l'époque la plus lucrative et favoriser la concurrence étrangère au détriment de l'industrie nationale. Il y a là un intérêt économique important lésé par une interdiction sans but.

Pour les raisons énoncées ci-dessus et d'autres trop longues à énumérer ici, — on pourrait modifier la réglementation actuelle de la manière suivante :

1° Interdiction de la pêche des saumons à tout âge, au moyen d'engins quelconques, du 15 juin à la fin de novembre ;

2° En général, interdiction de la pêche des bécards et même des demi-bécards, quelle que puisse être la saison ;

3° Interdiction de la pêche des saumoneaux se rendant pour la première fois à la mer (*smolts*), dont on fait une destruction considérable en diverses régions ;

4° Création de *réserves* près des barrages, — qui arrêtent toujours une foule d'individus reproducteurs,— en aval desquels la pêche serait interdite jusqu'à 500 ou 1,000 mètres. Organisation de frayères en ces points ;

5° Extension considérable de la reproduction artificielle. Ensemencement méthodique, en des endroits régulièrement espacés, au moyen des produits de la pisciculture (1).

(1) Ces conclusions, de M. Kunstler, ont pour but de compléter son travail sur le *saumon de la Dordogne*, et viennent de paraître dans le *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, tome XXIII. (N. D. L. R.)

LE SENS DE LA VUE CHEZ LES ARTHROPODES

PAR LE Dr A. PEYTOUREAU

Préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

L'anatomie comparée est généralement regardée aujourd'hui comme le fondement le plus sérieux de l'anatomie humaine ; mais ce n'est pas seulement, comme on le croit volontiers, chez les Vertébrés qu'il faut rechercher la solution du problème de l'organisation de l'homme. La dissection des êtres inférieurs ne doit pas être négligée : elle offre souvent des aperçus qui échapperaient certainement sans elle. C'est ainsi que l'embryologie de l'appareil visuel des Arthropodes, telle que la comprennent plusieurs auteurs récents, semble devoir éclairer d'une façon inattendue la connaissance du sens de la vue.

L'appareil visuel des Arthropodes a fait depuis plusieurs années l'objet de mémoires très importants. Dohrn, Locy, Grenacher, Carrière, pour ne citer que les derniers auteurs, se sont successivement occupés de la question ; mais c'est surtout depuis les beaux travaux de Kingsley et de Herrick sur le développement, de Reichembach et de Patten sur la structure de ces organes, que la question a fait un pas décisif, grâce à la constatation de faits anatomiques nouveaux et de dispositions en rapport avec les théories embryogéniques modernes.

Le sens de la vue comprend, dans cet embranchement, deux sortes d'organes, les yeux simples ou ocelles, et les yeux composés ou à facettes qui, malgré leur apparence bien distincte, offrent fondamentalement la même constitution ; on peut donc faire de leurs éléments une étude commune.

L'organe récepteur des rayons lumineux repose toujours par son extrémité proximale sur une membrane basale amorphe, qui se continue sans ligne de démarcation avec la

membrane doublant intérieurement l'hypoderme général. On peut donc déjà dire que l'œil, pris dans son ensemble, n'est phylogénétiquement qu'une région modifiée des téguments généraux ; la façon dont il se développe en est une autre preuve, et sa position au bout externe de cordes nerveuses semble indiquer qu'à l'origine il s'est différencié comme une partie du système nerveux primitif.

La rétine peut être considérée comme la couche cellulaire essentielle de cet organe. Tout comme l'œil des autres groupes animaux, elle paraît essentiellement formée de cellules pigmentées *(rétinules)* disposées en cercle autour d'autres cellules *(rétinophores)* incolores, caractéristiques. Chaque rétinophore, entouré de ses rétinules, forme une sorte d'entité à laquelle on donne le nom d'*ommatidie,* et ces ommatidies paraissent être l'élément primordial de tous les organes de vision.

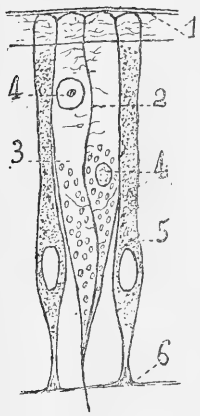


Fig. 1. — Ommatidie isolée de l'hypoderme d'un Mollusque (d'après Patten : 1, cuticule cornéenne ; 2, nerf axial ; 3, rétinophore ; 4, ses noyaux ; 5, rétinules ; 6, membrane basilaire

Le type le plus simple d'ommatidie se rencontre dans les aires pigmentées du corps des Mollusques lamellibranches : cercle unique de quatre à six cellules pigmentées, les rétinules, entourant une cellule centrale incolore. Cette dernière cellule, le rétinophore, est l'élément fondamental de l'ommatidie, et c'est en elle que se manifesteront les perfectionnements de structure conduisant à la formation des yeux les plus parfaits ; ce corps central est originairement une cellule double, dont le bout distal, légèrement aminci, contient deux noyaux dont l'un est peu visible et tend à s'effacer. Une fibre nerveuse axiale pénètre, à travers la membrane basilaire, par le bout proximal pointu de ce rétinophore, dont la portion profonde est remplie de globules réfractifs incolores, et le traverse dans toute sa longueur.

La bifidité des rétinophores et la présence d'une fibre nerveuse axiale s'expliquent aisément, car, dans l'épiderme non différencié du bord du manteau des Mollusques, les nerfs

s'étendent le long des parois des cellules, et les fibrilles nerveuses s'attachent si étroitement à elles qu'elles semblent pénétrer la paroi de la cellule et entrer en communication avec son contenu protoplasmique ; que deux cellules dont les parois latérales sont riches en fibres viennent à s'unir et que, par suite de ce contact, les parois contiguës puissent se résorber, les fibres nerveuses, qui à l'origine étaient intercellulaires, se trouvent alors situées au centre d'une cellule double. Un argument en faveur de cette hypothèse, c'est que dans quelques cas les bouts extérieurs des deux cellules formatives restent distincts, et chaque bout contient un noyau parfaitement normal, tandis que, quand l'union est intime, l'un des noyaux dégénère, et souvent disparaît. Les rétinules prennent peu à peu une structure plus simple ; leurs bouts internes se réduisent à de minces pieds hyalins ; ils ne sont jamais doubles, et ne contiennent par conséquent en aucun cas de fibre nerveuse axiale.

La rétine est tapissée, à sa surface, d'une cuticule ordinairement formée de deux couches : l'une extérieure, mince et incolore, dépourvue de fibres nerveuses, la *cuticule cornéenne;* l'autre intérieure, plus épaisse, l'*hypoderme cornéen.* Cette dernière contient une partie du réseau de fibriles nerveuses ou *retia terminalia,* produit par la ramification des fibres nerveuses intercellulaires. Ces retia terminalia forment un lacis irrégulier de très fines fibrilles continues entre elles dans toutes les directions et arrangées de telle sorte que la plupart se trouvent parallèles à la surface de la cuticule.

Chaque cellule, dans ces ommatidies simples, est donc coiffée d'une double couche cuticulaire qui peut se continuer sans ligne de démarcation sur toutes les cellules, ou se diviser plus ou moins distinctement en aires hexagonales correspondant en grandeur et contour avec les bouts extérieurs de celles-ci.

Ces ommatidies isolées tendent à se réunir en groupes, et on les trouve diversement modifiées dans tous les yeux Chez les Vertébrés même, les fibres nerveuses axiales des baguettes rétiniennes et la présence de deux corps semblables aux noyaux des rétinophores permettent de supposer que les

baguettes et les cellules qui les portent sont originairement doubles.

Les ommatidies sont donc les éléments essentiels de tout organe visuel, et une classification des yeux devrait être principalement fondée sur les modifications qu'elles subissent.

D'après la disposition des ommatidies, on distingue trois formes principales de couches sensibles à la lumière :

Le *retineum,* collection d'ommatidies chez lesquelles les baguettes, à la fois des rétinophores et des rétinules, ou des premières seules, forment une couche superficielle continue, les rétinules gardant leur pigment et leur arrangement primitif autour des rétinophores (yeux invaginés des Mollusques, sauf le Pecten, et des Vers);

L'*ommateum*, groupe d'ommatidies chez lesquelles les baguettes des rétinophores sont incomplètement isolées (yeux à facettes des Mollusques, des Arthropodes, quelques ocelles d'Arthropodes) ;

La *rétine*, ensemble d'ommatidies dont les rétinules, ayant perdu leurs baguettes et leur pigment, sont transformés en cellules ganglionnaires incolores (Pecten. Vertébrés).

Les yeux composés des Arthropodes rentrent dans le second groupe. Ces ommateum comprennent deux parties : l'une, mince couche extérieure de cellules, l'hypoderme cornéen, recouverte de sa cuticule, sécrétera des facettes cornées ; l'autre, quoique extrêmement épaisse, ne représente qu'une simple couche cellulaire, contrairement à l'opinion de Grenacher qui, négligeant l'hypoderme cornéen, voulait y voir une couche double.

Les ocelles paraissent composés d'ommatidies de même structure que celles de l'œil composé. Chez les Amphipodes, ce sont des groupes cellulaires pigmentés, chaque groupe contenant un double rétinophore incolore. Ces rétinophores, généralement au nombre de deux, peuvent aussi être quadruples, comme dans l'œil composé de quelques Arachnides ; chez le Scorpio et le Limulus, on en trouve cinq, dix ou quinze. Quoi qu'il en soit, le nombre des rétinophores, dans les divers groupes, paraît former des séries définies.

Pour étudier la constitution élémentaire de l'œil composé

des arthropodes, nous prendrons comme type le crustacé Penœus.

Dans cette forme, chaque facette cornéenne (fig. 2) affecte une disposition carrée; elle est sécrétée par deux cellules oblongues, situées au-dessous, qui appartiennent à l'hypoderme cornéen.

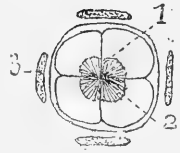


Fig. 2. — Coupe transversale, à la hauteur du calice, d'une ommatidie d'un œil composé d'Arthropode (d'après Patten) : 1, cône cristallin; 2, nerf axial ; 3, rétinules.

Le centre de chaque ommatidie est occupé par quatre cellules incolores, les rétinophores, s'unissant pour former une (fig. 3) pyramide renversée, le *calice*, et contenant une grosse lentille, le *cône cristallin*, dont la base, coiffée d'un épaississement protoplasmique à noyaux, touche l'hypoderme cornéen. Le sommet de la pyramide est réduit à un *style* creux, délicat, dont le bout interne s'élargit en un épaississement pyramidal, solide, le *pédicule;* ce dernier repose sur la membrane basilaire par un *pied* délicat formé par les bouts internes atténués des quatre rétinophores unis deux à deux.

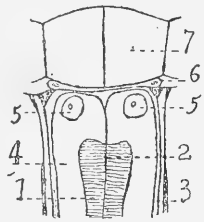


Fig. 3. — Diagramme de la même, avec la facette cornéenne et ses cellules : 1, cône cristallin; 2, nerf axial; 3, rétinules; 4, rétinophore; 5, ses noyaux; 6, cuticule cornéenne ; 7, facette cornéenne.

Le pédicule, dont les parois abaxiales sont épaisses, oblitérant entièrement le canal central, se compose de plaques d'épaiseur variable ressemblant assez aux lames de l'*argentea* du *Pecten* et paraît, d'après Patten (1), jouir d'un pouvoir réflecteur pour renforcer les impressions lumineuses, interprétation d'accord avec la présence constante du pédicule chez les Insectes nocturnes.

Entourant les rétinophores, on trouve sept rétinules dont quatre sont presque noirs, tandis que les trois autres sont remplis de pigment brun clair. Ces rétinules, bien que paraissant se terminer au sommet du pédicule par des renflements nucléés, se continuent au delà sous forme de membranes délicates, les *bacilles*, analogues à

(1) W. Patten, *Eyes of Molluscas and Arthropods. Mitth. Zool. Stat. Neapel* VI, p. 542 (1886).

celles qu'on observe chez l'*Arca*, qui s'unissent pour former une gaine délicate entourant librement le style et le calice ; à la surface de l'œil, la gaine se divise en sept épaississements hyalins aboutissant à la face externe de la cornée pour former, au coin de chaque facette, des épaississements à quatre bras réguliers représentant chacun le bout externe d'une rétinule.

Dans les espaces situés vers l'extrémité proximale des ommatidies, se trouve une autre sorte de cellules irrégulièrement nucléées, à limites difficiles à distinguer, et dont il est, par le fait, presque impossible de déterminer le nombre exact appartenant à chaque ommatidie. Ces cellules renferment des cristaux jaunâtres, dont l'aspect rappelle celui des gouttelettes graisseuses, et forment à la face profonde de l'ommateum une étroite bande tout à fait blanche.

Chez le *Penœus*, la membrane basale est formée de masses de tissu connectif en forme de croix grecque. Du centre à la face interne de chaque croix, un groupe de fibres se projette en dedans et s'unit avec les cellules de tissu connectif sous-jacent. La base du pédicule dépassée, les rétinules se séparent brusquement, tandis que le pied se dissout dans deux groupes de fibres, sortes de racines qui se rattachent à la surface externe de la croix. C'est aussi à la membrane basale que s'attachent en ordre constant et régulier les bouts internes des bacilles et des rétinules, et chaque croix se trouve ainsi servir de support à une ommatidie.

Un faisceau de fibres nerveuses pigmentées passe dans l'ouverture de chaque croix ; ce faisceau se continue directement, à travers le centre du style, avec le cône cristallin. Il en est encore quatre autres, incolores, qui, naissant d'autant de branches nerveuses principales, montent dans les angles de la croix et s'étendent à la surface extérieure de quatre rétinophores de l'ommatidie.

Malgré la disposition concordante des croix de la membrane basale et des principaux faisceaux nerveux, chaque ommatidie se trouve pourvue de fibres nerveuses appartenant à plusieurs faisceaux différents ; il est même probable que les fibres superficielles distribuées sur les parois du calice

communiquent avec le nerf axial à l'aide de l'entrecroisement des fibrilles, comme chez le *Pecten* et chez l'*Arca;* mais, jusqu'à présent, l'examen direct n'a pas permis de découvrir chez cet être la présence de fibres dans la région hyaline des bouts externes du cône cristallin.

Telle est la structure de l'œil composé du *Penœus ;* elle peut servir de type général à tout l'embranchement des Arthropodes, bien qu'on puisse noter quelques différences dans les divers groupes.

La modification la plus intéressante est certainement chez la *Galathea ;* ici, chaque ommatidie présente un iris avec ouverture contractile en forme de fente, dont les parois peuvent s'étendre à l'aide de fibres contractiles rayonnantes.

Le développement de l'appareil visuel des Arthropodes a a été bien suivi par Kingsley (1). Si nous prenons pour type l'embryon de crevette commune, qui fait l'objet de ce travail et présente de grandes ressemblances avec le *Penœus*, nous voyons qu'aussitôt après la fermeture du blastopore, se montre la première apparition des disques optiques. Situés de chaque côté de l'aire germinale non encore différenciée du corps, les lobes optiques qui, vus de côté, paraissent à peu près ovalaires, se reconnaissent aisément aux caractères de leurs cellules qui, disposées sur une seule couche d'épaisseur, sont plus petites mais plus profondes que les autres éléments épiblastiques. Chacun de ces disques est réuni à l'aire centrale par une rangée de cellules un peu plus grandes, destinées à entrer dans la composition du cerveau.

Fig. 4. — Coupe transversale à travers un lobe optique d'Arthropode à l'apparition de l'invagination (d'après Kingsley) : 1, Invagination optique.

Vers le centre du lobe optique (fig. 4) se voit bientôt le premier stade d'une invagination. Sept noyaux s'enfoncent légèrement et font une sorte de coupe à concavité dirigée vers l'extérieur. Cette cavité s'approfondit rapidement et, s'étendant en dehors, en

(1). J.-S. Kingsley, *The development of the compound eye of Crangon* — *Journ. of Morphol.*, I, nº 1, p. 49 (1887).

bas et en avant, vient bientôt se placer au-dessous de la partie antérieure et extérieure du disque optique, avant même que des changements marqués soient visibles dans l'apparence extérieure de l'embryon. D'abord petite, mais relativement large, la cavité d'invagination ne s'accroît que quand les lèvres commencent à croître l'une vers l'autre, et alors elle s'aplatit (fig. 5), mais sans que le contact absolu des parois soit jamais atteint. La région antérieure du lobe optique et la cavité invaginée seront seules à donner naissance à l'œil ; la partie postérieure contribuera à la formation du cerveau. La séparation de la cavité invaginée d'avec l'épiblaste (fig. 6) qui lui a donné naissance est complète vers le temps du bourgeonnement des deux premières paires d'appendices et de l'apparition du stomodeum.

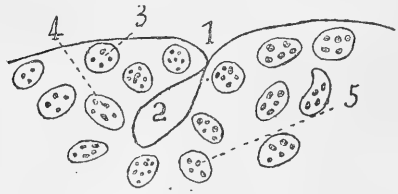


Fig. 5. — Coupe transversale à travers le même, vers l'époque de la fermeture de l'invagination : 1, invagination optique ; 2, cavité optique ; 3, ectoderme ; 4, rétinogène ; 5, gangliogène.

Dès ce moment, on a donc trois couches qui toutes serviront au développement de l'appareil optique : l'extérieur est l'*épiblaste*, les deux autres dérivent de la partie invaginée de la même couche primitive. La plus interne de celles-ci, la couche située près du jaune de l'œuf, devant donner naissance, comme nous le verrons plus loin, à la chaîne de ganglions et de nerfs situés dans le pied de l'œil adulte et réunissant l'appareil optique avec le cerveau, porte le nom de *gangliogène ;* l'autre paroi de la cavité optique se presse étroitement contre l'épiblaste ; elle donnera plus tard naissance à toutes les portions rétiniennes de l'œil : c'est le *rétinogène*.

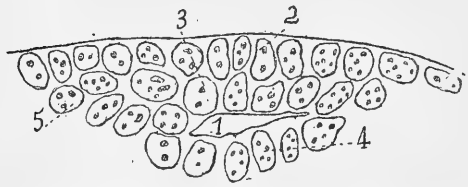


Fig. 6. — Coupe transversale à travers la cavité optique, au moment où un appendice du corps est esquissé (d'après Kingsley) : 1, cavité optique ; 2, ectoderme ; 3, rétinogène ; 4, gangliogène ; 5, ganglion supra œsophagien.

On peut encore, à ce stade, remarquer une correspondance dans le nombre, la taille, la position des noyaux des trois

couches ; mais cette égalité ne persiste qu'un temps relativement court. A mesure que la cavité optique s'aplatit, les noyaux du gangliogène et du rétinogène s'allongent à angle droit (fig. 7) par rapport à la surface des couches, et plusieurs nucléoles sont visibles dans chacun d'eux. Aux stades suivants, cette particularité s'accroît encore, mais, dans ce processus, les noyaux du gangliogène se divisent transversalement (fig. 8), chacun donnant naissance à une série de noyaux disposés sur un seul rang et dirigés vers le centre de l'œuf; le rétinogène poursuit ensuite exactement les mêmes phases. L'étendue de ces deux couches est ainsi augmentée, mais elles ne perdent pas pour cela leur caractère primitif de couches monocellulaires. L'épiblaste ne se divise pas aussi rapidement, et il résulte de là un manque de symétrie entre ses noyaux et ceux des couches sous-jacentes ; il persiste comme une mince couche blastodermique distincte avec des noyaux épars.

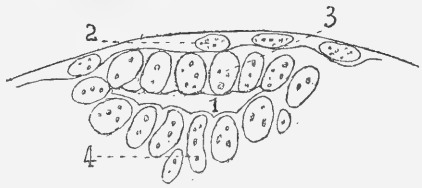


Fig. 7 — Coupe transversale à travers la même, quand deux appendices du corps sont esquissés : 1, cavité optique ; 2, ectoderme ; 3, rétinogène ; 4, gangliogène.

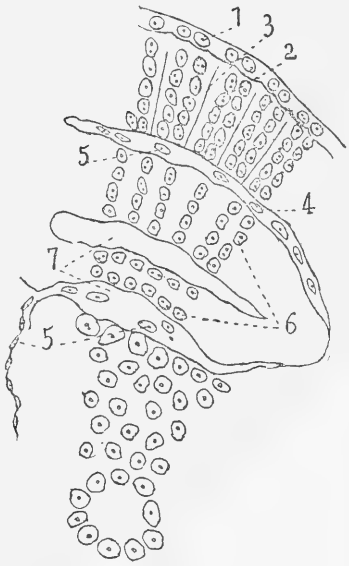


Fig. 8. — Coupe transversale à travers la même, au moment du premier dépôt de pigment, montrant la relation de l'œil avec les ganglions optiques et cérébraux : 1, ectoderme ; 2, rangées de noyaux rétiniens ; 3, cônes cristallins ; 4, cavité optique ; 5, mésoblaste ; 6, rangée de noyaux ganglionnaires ; 7, aires fibreuses

A ce stade un nouvel élément fait son apparition. Entre le ganglion céphalique dont la portion fibreuse est déjà développée et le gangliogène, on voit une mince couche de tissu avec des noyaux allongés ou fusiformes, qui se distinguent aisément de tout

le reste : c'est une extension antérieure du mésoderme, qui plus tard croît jusque dans la cavité optique, mais conserve son caractère primitif et son épaisseur monocellulaire jusqu'au moment où le jeune animal s'échappe de l'œuf ; bien que les derniers stades du développement de ce tissu aient été assez mal suivis, on peut voir qu'il formera, chez l'adulte, l'épaisse couche de tissu connectif pigmenté qui engaine les fibres nerveuses entre le ganglion extérieur du pied de l'œil de l'adulte et les ommatidies.

A ce moment commence le dépôt de pigment dans l'œil ; c'est à tort qu'on a cru le pigment d'origine mésodermique ; il naît à l'extrémité proximale des cellules internes du rétinogène ou de celles qui forment la paroi externe de la cavité optique. Les noyaux du rétinogène, qui se sont divisés et disposés en bandes de cinq, s'accolent étroitement deux à deux, et chaque paire est séparée des paires voisines par une baguette de matière en apparence amorphe.

Le développement subséquent fait voir que cette substance qui intervient est le rudiment du cône cristallin, et que les bandes adjacentes de noyaux appartiennent en réalité à différentes ommatidies ; il y a quatre de ces rangées dans chaque élément optique. La cavité optique conserve son premier contour et le mésoderme ne montre pas de changement. Dans la couche ganglionnaire, les rangées de noyaux se séparent en deux et forment les rudiments de deux ganglions, l'un conservant quatre et l'autre deux des ganglions du dernier stade. Entre ces deux derniers est née une aire fibreuse, dans laquelle on peut voir des noyaux accidentels. Au delà du second de ces ganglions est une deuxième portion fibreuse qui réunit les organes visuels et les ganglions optiques avec le cerveau. Il est difficile de dire si ces fibres sortent du ganglion supra-œsophagien ou des rudiments nerveux de l'œil. A ce stade, les rangées de noyaux ganglionnaires sont à l'opposé des cônes cristallins et alternent avec les rangées de noyaux de la rétine.

Bientôt après, comme on peut s'en assurer sur des embryons dont le jaune est presque résorbé, le cône cristallin paraît divisé par le milieu, mais on ne peut voir encore

quelles sont les cellules qui, naissant du rétinogène, sont affectées à la sécrétion des cônes ; ce point ne devient apparent qu'à des stades plus anciens (fig. 9), quand l'embryon est presque près de quitter l'œuf. On distingue alors plus clairement la nature distincte de la couche épidermique dont les cellules commencent la sécrétion de la cuticule modifiée en lentilles sur chaque cône cristallin. En même temps, dans la rangée des noyaux rétiniens, se produit un développement et une différenciation. Chaque cellule s'allonge, son protoplasma s'étendant à une distance considérable du noyau en un prolongement filiforme qui, apparemment, se porte de la paroi de la cavité optique à l'épiderme. Les noyaux sont placés à différentes hauteurs dans ces cellules, et des prolongements en forme de queue se disposent en couches autour du cône cristallin. Parmi celles-ci, quatre entourent le cône cristallin : ce sont les *rétinophores*; leurs parois se touchent de manière à former un calice dans lequel le cône est situé, et par lequel il est sécrété ; elles se prolongent intérieurement en un mince pédicule.

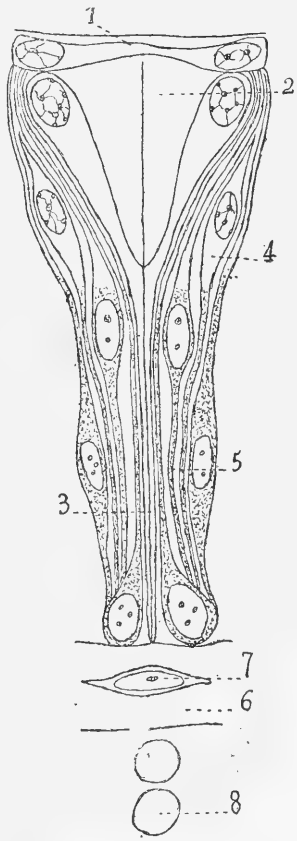


Fig. 9. — Diagramme d'ommatidie isolée d'un embryon presque sur le point d'éclore (d'après Kingsley) : 1, ectoderme; 2, cône cristallin ; 3, pédicule ; 4, rétinules; 5, bacilles ; 6, cavité optique ; 7, mésoblaste ; 8, rangée de noyaux ganglionnaires.

Les noyaux des rétinophores conservent toujours par la suite leur relation intime avec l'épiderme ; les prolongements des autres cellules rétiniennes, ou *rétinules*, sont envahis par du pigment et deviennent les bâtonnets caractéristiques de l'œil des Arthropodes. Le mésoderme conserve encore son caractère primitif et, jusqu'à présent, il n'y a pas de con-

nexion entre les portions ommatiale et ganglionnaire de l'œil.

Les changements consécutifs se comprennent aisément ; les rétinophores continuent la sécrétion du cône cristallin, qui repousse les noyaux des cellules ; ceux des rétinophores gagnent l'extrémité distale, ceux des rétinules sont repoussés plus profondément ; les bâtonnets de ces dernières cellules s'amincissent et l'invasion du pigment se produit jusqu'à la hauteur de leurs noyaux. Dans la région ganglionnaire on trouve une augmentation dans le nombre et la taille des ganglions et des portions fibreuses intermédiaires, et les fibres arrivent, pour ainsi dire, à croiser la cavité optique, un filament allant de chaque rangée ganglionnaire au pédicule correspondant.

Les modifications qui se produisent dans la cavité optique sont considérables ; cette cavité se dilate et mesure bientôt la moitié de la largeur de la portion ommatiale de l'œil. Le mésoderme qu'elle contient se développe d'une manière correspondante et forme apparemment un névrilemme recouvrant les nerfs qui croisent la cavité et renfermant un dépôt considérable de pigment.

D'après un travail récent de Herrick (1), les premiers stades du développement de l'œil composé seraient tout autres dans le type *Alpheus*. Pour lui, comme pour Kingsley, les premières traces des yeux composés sont bien les disques optiques formés d'une simple couche d'épiblaste reposant sur le vitellus de nutrition et unis à la plaque centrale par une bande cellulaire. Bientôt un épaississement des disques optiques a lieu, commençant par le centre ; il est dû à la fois à un processus d'*émigration*, ou tassement de cellules produit par division cellulaire dans des plans perpendiculaires à une tangente à la surface, et à un processus de *délamination*, ou division de cellules dans des plans parallèles à une tangente à la surface. Bientôt des éléments vitellins passent en avant du disque optique et s'unissent à lui ; on peut donc considérer un troisième processus de développement : l'ascension des cellules du vitellus.

Au bout d'une huitaine, lorsque l'embryon est devenu Nau-

(1) Herrick, *The Development of the compound eye of Alpheus : in Zool. Anzeiger*, 25 mars 1889.

plius, le disque optique atteint le rang de lobe. Il se présente alors comme une masse ovalaire et dense de l'ectoderme, légèrement renflée et intimement unie au cerveau ou ganglion antennaire.

Le stade à considérer ensuite est celui où le jeune être a déjà sept paires d'appendices. Les lobes optiques sont devenus très grands et proéminents. La couche superficielle de grandes cellules granulaires se distingue nettement de la masse de cellules situées au-dessous. La couche externe est le rétinogène, et toutes les parties de l'œil placées en dehors de la membrane basilaire en proviennent. La masse cellulaire au-dessous d'elle, c'est-à-dire le restant du lobe, est, avec raison, appelé *gangliogène*, puisqu'elle donne naissance aux ganglions du pédoncule de l'œil.

Aux stades suivants, les modifications décrites sont les mêmes que celles observées par Kingsley ; mais, pour Herrick, la membrane basilaire serait un produit de sécrétion des cellules de l'épiblaste.

Il n'y aurait pas d'homologie évidente entre l'œil composé ainsi compris et la structure des ocelles d'Arachnides qui supportent une invagination, et par conséquent présentent une inversion des éléments rétiniens. Du reste, sans vouloir généraliser les faits qu'il a observés, l'auteur nie l'importance de l'invagination et pense improbable qu'à l'époque où la plupart de ces replis se forment, une cellule ait de vraies faces et qu'une cellule profonde soit différenciée de sa voisine qui ne participe pas à l'invagination ; pour lui, toutes les invaginations de l'ectoderme, en quelque endroit qu'on les rencontre dans le règne animal, sont primitivement sans importance morphologique, et simplement des expédients mécaniques pour introduire rapidement un grand nombre de cellules ectodermiques au-dessous de la surface. Là où elles ont une signification, c'est par une acquisition secondaire.

Au contraire, le fait fondamental et important des observations de Kingsley sur le développement de l'œil composé des Arthropodes tel qu'il a été d'abord décrit, c'est le retournement, indiqué pour la première fois par Locy (1), de la

(1) W. Locy, *Observ. on the Development of Agelena nævia.* — *Bull. Mus. Comp. Zool.*, XII, p. 63 (1885).

couche des cônes cristallins. Comme chez les Vertébrés, la couche des rétinophores se développerait de la paroi interne d'une vésicule invaginée et la lumière traverserait les organes exactement de la même façon, la seule différence consistant en ce que, dans l'œil des Arthropodes, les baguettes et les cônes sont tournés vers la lentille, contrairement à ce qui se voit dans l'œil des Vertébrés.

Il y aurait encore similitude dans le mode d'approvisionnement nerveux. Chez les Vertébrés, le nerf optique pénètre dans l'œil en masse, passe entre les éléments rétiniens et la lentille, et distribue ses fibres aux bout distaux de ces éléments ; chez les Crustacés, chaque filet nerveux entrant séparément dans une ommatidie s'anastomoserait en dernier lieu avec ses voisins et se distribuerait aux portions distales de cet organe ; dans les yeux médians antérieurs des Arachnides, les nerfs optiques pénètrent également, réunis en une corde, mieux encore que chez les Vertébrés, et sont, de là, distribués aux bouts distaux de l'ommatidie.

Un autre fait curieux, c'est l'évolution parallèle de l'appareil visuel dans les deux groupes. Sans vouloir rappeler ici une théorie que nous avons exposée autre part sur l'œil pinéal des Vertébrés (1), nous devons ajouter, pour corroborer en quelque sorte le résultat de cette étude, que certains Crustacés tout à fait inférieurs ne possèdent qu'un œil médian (2) ; chez les Cirrhipèdes, qui le portent profondément situé sur l'estomac, il paraît simple, unique, mais, en l'examinant attentivement, on voit qu'il offre déjà plusieurs cristallins ; chez les Ostracodes, bien que dans le Cypris on rencontre deux yeux très rapprochés sur le front et parfois même soudés, on trouve généralement deux yeux latéraux assez écartés et, entre eux, un petit œil médian de structure plus simple ; chez l'Hypérine, il existe encore deux yeux latéraux et l'œil médian impair ; chez les Crustacés les plus élevés, il n'y a plus que

(1) A. Peytoureau, *la Glande pinéale et le troisième œil des Vertébrés.* Paris, Doin, 1887.

(2) Voir aussi, sur cette très intéressante question, une revue de M. le Dr Marcel Beaudouin (*Progrès Médical*, 10 et 17 décembre 1887) et un nouvel article (4 mai 1889). (N. D. L. R.)

deux yeux latéraux seulement, l'œil médian s'est considérablement atrophié.

Nous trouvons donc ici, comme chez les Vertébrés, des organes complexes succédant à des organes plus simples ; mais de ce qu'un organe est plus simple qu'un autre on ne peut déduire qu'il ne soit de même ordre. On ne voit jamais, en effet, un organe quelconque succéder à un organe de même complication : tout organe qui succède à un autre est plus complet que le premier. C'est d'ailleurs là une loi de l'évolution; Nägeli a démontré que les êtres se succèdent mathématiquement et qu'un état postérieur est toujours le résultat fatal d'un état antérieur. Pour cet auteur, même si l'on considère trois organes se compliquant chacun dans un sens différent, ces organes se compliquent parallèlement d'une façon identique grâce à leur organisation fondamentale, sans qu'on puisse, pour cela, affirmer qu'ils soient parents. Il existe souvent, en effet, des évolution parallèles ; les caractères extérieurs varient seuls, selon les lois darwiniennes et sous l'influence de la sélection : la lutte pour l'existence ne paraît pas susceptible de produire l'organisation.

Quoi qu'il en soit de ces ressemblances et quelque valeur qu'elles puissent avoir, les derniers auteurs, qui se sont occupés de la question, n'ont pas osé affirmer l'identité de l'organe visuel dans tous les groupes; mais les données récentes que nous venons d'exposer sur le développement de l'œil des Arthropodes sont d'un grand poids pour résoudre par la négative la question de l'œil composé, né de la concrescence d'ocelles. L'ocelle et l'œil composé naissent chacun par une seule invagination ; il n'en serait plus ainsi, si l'œil à facettes était une agrégation d'ocelles : il devrait posséder autant d'invaginations distinctes que d'ocelles composants.

EXISTE-T-IL UNE SÉRIE D'ASSISES NOUVELLES

ENTRE LES

« SCHISTES ROUGES » ET LE « GRÈS ARMORICAIN » ? (1)

Par M. P. LEBESCONTE

Un travail récent (2) indique, aux environs de Sillé-le-Guillaume, une série d'assises entre les *Schistes rouges* et le *Grès armoricain*. Ces couches sont intercalées de roches éruptives et, d'après l'auteur, on aurait chance de trouver dans ces assises nouvelles la Faune primordiale.

A la réunion extraordinaire du Finistère, j'ai (3) rapproché les *Schistes rouges* du *Grès armoricain ;* dans l'étage de la *Faune seconde silurienne*. Il existe en effet un passage graduel entre les couches de ces deux assises, et tous les fossiles des *Schistes rouges* se retrouvent dans le *Grès armoricain* ; ce qui ne saurait exister, si ces deux assises étaient éloignées l'une de l'autre par de nouvelles couches, et surtout si elles devaient être séparées par la Faune primordiale. L'union de ces deux assises est telle, que Marie Rouault en formait un seul et même étage : celui du *Grès armoricain*.

J'ai été visiter les environs de Sillé-le-Guillaume, pour voir les couches décrites comme nouvelles et les comparer à celles de Bretagne et de Normandie. J'ai pu constater que, dans les environs de cette ville, les *Schistes rouges* n'existent pas et que le *Grès armoricain* repose directement sur les *Schistes de Rennes*. Le même fait existe du reste dans le sous-bassin de

(1) Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. XIX, p. 15, séance du 3 novembre 1890.

(2) Œhlert. Sur la const. du Silur. dans la partie orientale de la Mayenne. *C.-R. Acad. Sc.*, 17 juin 1889.

(3) Lebesconte. Const. générale du Massif breton. *B. de la S. g. de F. : Réun. extr. du Finistère*, 22 août 1887.

Vitré-Laval, qui n'est que la prolongation de celui de Sillé-le-Guillaume. On ne trouve pas de *Schistes rouges* dans ce sous-bassin du nord de l'Ille-et-Vilaine. Ils n'existent que dans les sous-bassins qui sont plus au sud. La bande de *Schistes rouges* de Paimpont, Montfort, Pontréan et Rhétiers pénètre seule dans la Mayenne à Saint-Aignan. Les couches, qui ont été décrites comme nouvelles, appartiennent aux *Schistes de Rennes*, et elles contiennent les mêmes roches éruptives que M. Barrois (1) a signalées dans les mêmes terrains du Trégorrois.

Le travail de M. Œhlert est fort bien fait ; la description, la composition et la superposition des couches sont rigoureusement vraies, et l'erreur, si facile à faire, provient de ce que, pour les *Phyllades de Saint-Lô* (Schistes de Rennes), et pour les *Poudingues pourprés* (Schistes rouges), on était habitué à prendre les points de comparaison uniquement en Normandie, ce qui est complètement insuffisant maintenant, depuis la description de couches plus nombreuses et plus complètes de ces mêmes assises en Bretagne (2).

L'existence de calcaires siliceux et magnésiens et de poudingues ne suffit pas pour caractériser l'assise des *Schistes rouges ;* car ces couches se trouvent aussi dans les *Schistes de Rennes.*

1° Calcaires siliceux et magnésiens

Les calcaires siliceux et magnésiens existent en Normandie dans les *Schistes rouges* (poudingues pourprés) ; je viens de les étudier à Vieux, à Bully et à Laize-la-Ville, au sud de May ; mais j'ai étudié également les calcaires de Bahais et de la Meauffle, près de Saint-Lô, qui se trouvent intercalés dans les *Schistes de Rennes* (Phyllades de Saint-Lô) et qui en renferment même quelques couches dans leur masse. Ces calcaires, très variables en couleur et en composition, sont siliceux et sans fossiles ; ils ont été considérés, tantôt comme du Cambrien ou du Silurien, tantôt comme du Carbonifère. La

(1) Barrois. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 240 et t. XVI, p. 6, 1888.
(2) Cette intercalation de deux couches de calcaires siliceux, au milieu des Phyllades de Saint-Lô, est identique à ce que nous voyons en Bretagne.

couche de Bahais est puissante et dirigée contre les *Phyllades de Saint-Lô*, au milieu desquels elle se trouve. Ces phyllades se continuent, sous l'église de Bahais et au sud de ce point, par des couches schisteuses, intercalées comme dans l'Ille-et-Villaine de grauwackes, de grès sombres et de poudingues à la Pèzerie. On trouve ensuite un deuxième banc de calcaire siliceux, au sud de la Pèzerie; puis les *Phyllades de Saint-Lô* reprennent et se continuent jusqu'à Pont-Hébert (1).

En Bretagne, les calcaires siliceux et magnésiens n'ont pas encore été signalés dans les *Schistes rouges ;* mais ils se trouvent intercalés à différentes hauteurs dans les *Schistes de Rennes*. On les voit ainsi à Corps-Nuds, Amanlis, Montfort, la Guerche, etc., et à la mine de Pontpéan, près Rennes. Il en est de même dans la Mayenne et dans la Sarthe, où ils atteignent une grande puissance et où ils sont intercalés à différentes hauteurs dans les *Schistes de Rennes* (Schistes de Parennes et de Nouvillette).

2° Poudingues intercalés

Les poudingues sont intercalés à différentes hauteurs dans les *Schistes rouges ;* mais aussi et surtout dans les *Schistes de Rennes*. Ils sont complètement différents de la grande masse des *Poudingues rouges de Montfort*, qui sépare les deux assises. J'ai déjà indiqué (2) que les poudingues, intercalés régulièrement dans ces deux assises, sont dus à des apports littoraux déposés dans une période de calme comme les couches schisteuses et gréseuses. Il y a passage entre les schistes, les grès et les poudingues. M. Hébert (3), parlant des poudingues de Gourmenan, au sud de Sillé-le-Guillaume, signale le passage des schistes aux poudingues. Les couches schisteuses supé-

(1) Lebesconte. Classif. Assis. silur., *B. S. g. F.*, 3e sér., t. X, 1881 ; — Const. génér. du Massif breton, *B. S. g. F.* : *Réun. extr. du Finistère*, 1887 ; — Sur les Assis. silur. les plus anciennes de Bretagne, *B. S. g. F.*, 3e sér., t. XVII, p. 621, 1889.

(2) Lebesconte. Sur les Ass. silur., les plus anciennes de Bretagne, *B. S. g. F.*, 3e sér., t. XVII, p. 621, 1889.

(3) Phyllades de Saint-Lô et conglomérats pourprés, *B. S. g. F.* : *Réun. extr. dans le Finistère*, 1887.

rieures et inférieures sont imprégnées de galets de quartz, qui deviennent de plus en plus rares quand on s'éloigne des bancs de poudingues.

3° Poudingues rouges de Montfort,

Ces poudingues, qui séparent brusquement les *Schistes de Rennes* (phyllades de Saint-Lô) des *schistes rouges* (poudingues pourprés), ne sauraient être confondus avec ceux qui sont intercalés régulièrement dans les deux assises. Ils forment une masse énorme (presque une assise), dont on pourra juger par la description de la coupe suivante, prise sur la route du château de Blossac, à Goven (Ille-et-Vilaine).

En montant la côte, après avoir passé la route de Bréal, on trouve : 1° Les *schistes de Rennes* en trois fortes séries de couches : d'abord les *schistes jaunes terreux*, recouverts en partie par les sables tertiaires et quaternaires de la plaine de Rennes ; puis les *schistes roses*, recouverts par les *schistes verts en grandes dalles*, avec leurs bancs de grès et de poudingues intercalés. Les schistes verts, bien développés ici, ont environ trois cents mètres d'épaisseur. 2° Au dessus commence la grande masse des *poudingues rouges de Monfort*, en concordance de stratification, et qui a cinq cent trente mètres d'épaisseur. Elle débute par des poudingues désagrégés, à éléments énormes (souvent de la grosseur de la tête) noyés dans un peu d'argile. Ces poudingues à gros éléments ont environ trente mètres d'épaisseur. Viennent ensuite des poudingues en bancs cimentés et à éléments moyens, qui sont intercalés vers leur sommet de quelques bancs de schistes grisâtres et de grès. Ils ont environ trois cents mètres d'épaisseur. On trouve, par-dessus, toute une série de poudingues à éléments fins, de deux cents mètres d'épaisseur. Ils sont intercalés de grès et schistes rouges. 3° Les schistes rouges commencent ensuite. Leurs couches nombreuses renferment d'abord quelques couches de grès et de poudingues à la base ; puis l'assise devient essentiellement schisteuse. Les *schistes rouges* ont dans cet endroit environ deux mille cinq cents mètres d'épaisseur, ce qui donne trois mille trente mètres

avec les *Poudingues rouges*. Ils sont recouverts par le *grès armoricain*.

En Normandie et au sud de la Bretagne, il existe une discordance très accentuée (que j'ai vue à Bully et à Laize-la-Ville) entre les *schistes de Rennes* et les *poudingues rouges de Montfort*. Nous n'avons pas cette discordance dans l'Ille-et-Vilaine ; mais néanmoins, comme je l'ai déjà dit (1), on la pressent par l'aspect fortement relevé du terrain, et il est impossible de passer sur la jonction de ces deux assises sans s'en apercevoir. *Les poudingues rouges de Montfort* (poudingues pourprés de Normandie) apparaissent comme le résultat du dépôt d'une période très agitée.

Aux environs de Sillé-le-Guillaume, il n'existe rien de pareil. Aucune discordance de terrain; rien qui dénote ou qui fasse pressentir une perturbation, un changement d'assise ; nulle part de *schistes rouges*, si reconnaissables par leur faciès (2), leurs fossiles et leur fissilité en sens contraire du plongement, à l'encontre des *schistes de Rennes* qui se fendent parallèlement à l'inclinaison. Les calcaires et les poudingues sont intercalés régulièrement à différentes hauteurs dans les *schistes de Rennes* (schistes de Parennes et de Neuvillette).

Les poudingues de Courmenan sont complètement identiques à ceux des *schistes de Rennes*. Ces poudingues et ceux de Rouessé et d'Oigny sont parfois inférieurs aux calcaires siliceux et magnésiens, ce qui indique des altitudes différentes, tandis que les *poudingues rouges de Monfort* sont toujours à la même place, à la séparation des *schistes de Rennes* et des *schistes rouges*. Les calcaires siliceux et magnésien, se trouvent près de Sillé-le-Guillaume jusqu'au milieu des grès grossiers inférieurs. Ces grès grossiers appartiennent aux *schistes roses* des *schistes de Rennes*. Il suffit de lire la description de ces *schistes roses* dans la description de la tranchée de Saint-Croix de Rhétiers (3), pour voir qu'ils renferment des grès, des poudingues, du quartz, du minerai de fer et des bancs de calcaires siliceux.

(1) Lebesconte. Sur les Ass. silur. les plus anciennes de Bretagne. *B. S. g. F.*, 3e sér., t. XVII, p. 621, 1889.

(2) Voir les ouvrages déjà cités : Classific. des Ass. silur.

(3) Lebesconte. Classif. Assis. silur. *B. S. g. F.*, 3e sér., t. X, 1881.

Les quartzo-phyllades et schistes sont nos grès sombres, intercalés dans les *Schistes de Rennes*. Il m'a été facile de reconnaître toutes ces couches, et leur mélange avec des roches éruptives variées se retrouve, comme je l'ai dit, dans les mêmes couches du Trégorrois.

La meilleure coupe aux environs de Sillé-le-Guillaume me semble celle de Saint-Pierre-sur-Orthe, à Sillé-le-Guillaume. Le *Grès armoricain* de la forêt de Sillé repose au nord-ouest sur les grès grossiers inférieurs, qui recouvrent eux-mêmes les schistes roses, les calcaires siliceux et magnésiens et les schistes zonés de Saint-Pierre-sur-Orthe, qui sont identiques à ceux de nos *Schistes de Rennes*. Le Grès armoricain au sud-est se termine par des grès tendres en lits minces renfermant de nombreuses lingules. Il recouvre les schistes roses, coupés par le porphyre, et ces schistes recouvrent à leur tour les schistes et calcaires magnésiens de Sillé. Toutes ces couches de la Sarthe et de la Mayenne sont donc identiques aux couches de nos *Schistes de Rennes*.

J'ai pu, à Bully et à Saint-Lô, étudier attentivement les *Phyllades de Saint-Lô*, qui sont complètement identiques à nos *Schistes de Rennes*. Nos *Schistes de Rennes* ont le même aspect, les mêmes filons de quartz, la même fragmentation en plaquettes parallélogrammes, due à l'existence de trois plans de clivage, les mêmes intercalations de grauwackes, de grès sombres, de grès grossiers, de poudingues, de calcaires siliceux et magnésiens, la même fissilité. Nous avons dans les *Schistes de Rennes* (Phyllades de Saint-Lô) la faune première silurienne, séparée de la faune seconde (*Schistes rouges*) par un interrègne, une période très agitée (les *Poudingues rouges de Montfort*). Je crois, comme M. Œhlert, que l'on a chance de trouver la faune primordiale dans les couches des environs de Sillé-le-Guillaume, surtout dans les calcaires et les schistes qui les accompagnent.

CATALOGUE

DES

CRUSTACÉS PODOPHTALMAIRES

RECUEILLIS SUR LES

COTES DE LA VENDÉE

Par A. ODIN

—

AVANT-PROPOS

En dehors de l'ouvrage que M. Jules Piet a fait paraître sous le titre de : *Recherches topographiques, statistiques et historiques sur l'Ile de Noirmoutier*, contenant la nomenclature des Crustacés marins, trouvés autour de cette localité par François Piet, son père ; abstraction faite encore de la liste plus récente de Boucheron, aucun travail d'ensemble n'a été publié concernant la faune carcinologique du littoral de la Vendée (1). Sur d'autres points du golfe de Gascogne, au contraire, MM. Paul Fischer, de Folin, ont étudié les côtes du S.-O. ; Yves Delage, Th. Barrois, J. Bonnier, Chevreux, celles de la Bretagne ; Beltremieux a réuni à la Rochelle les types des espèces communes ou rares de la Charente-Inférieure ; et tous ont dressé des catalogues auxquels doivent recourir ceux qui veulent se livrer à l'étude des Crustacés marins de l'ouest de la France.

Le travail que je publie aujourd'hui contient le résultat de mes recherches sur des points très-divers de la côte vendéenne, aussi bien le long du rivage qu'au large. Habitant les bords

(1) L'ouvrage de J. Piet forme les quatrième et cinquième livres de celui de F. Piet, intitulé : *Mémoires laissés à mon fils* (novembre 1809). Ces mémoires ont été imprimés par l'auteur lui-même, format in-4°, à l'aide d'une petite presse à main et au nombre de 16 exemplaires répartis, d'après ses intentions, entre cinq bibliothèques publiques, ses enfants et quelques parents et amis. (Voir J. Piet, *Loc. cit.*)

de la mer, à peu près au centre de cette région, j'ai pu, grâce aux ressources dont je disposais, soit pour faire des draguages, soit pour explorer certains endroits d'un accès difficile, recueillir depuis 1885 un grand nombre de spécimens. Quelques-uns, arrachés à des fonds de plus de 50 mètres et amenés à bord des bateaux par les filets traînants des pêcheurs m'ont permis d'étendre encore la liste des espèces connues déjà nombreuses, et leur ensemble constitue des matériaux d'étude précieux pour la faune locale. Les collections du Muséum d'histoire naturelle de Nantes et du Musée Fleuriau à la Rochelle m'ont été très utiles aussi, pour comparer les individus recueillis en Vendée avec ceux qui proviennent de la Saintonge et d'outre-Loire ; j'ai pris pour me guider la synonymie adoptée dans le *Catalogue des Crustacés des côtes du* S.-O., de M. le Dr Paul Fischer, et dans celui des *Crustacés podophtalmaires recueillis en 1880 à Concarneau*, de M. Th. Barrois. Je ne dois pas oublier enfin que c'est d'après les conseils de M. le professeur Giard, qu'il m'a été possible d'inscrire avec certitude, dans la nomenclature qui suit, plusieurs espèces dont les caractères me semblaient en désaccord avec les descriptions données par différents auteurs ; je le prie de vouloir bien recevoir ici mon témoignage de gratitude.

CHAPITRE I

RENSEIGNEMENTS GÉOGRAPHIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

Les côtes de la Vendée, dirigées du S.-E. au N.-O., se développent, depuis l'embouchure de la Sèvre Niortaise jusqu'au delà de l'Ile-de-Bouin, sur une étendue de plus de 150 kilomètres. On y trouve des masses rocheuses granitiques, schisteuses ou calcaires, des plages sablonneuses et des baies profondes. Si aucun fleuve ne traverse cette partie de l'ancien Bas-Poitou, de nombreux cours d'eau y aboutissent : ils forment pour la plupart, à leur embouchure, de véritables estuaires communiquant au moyen de chenaux à d'immenses étendues de pays, couvertes de marais ou de salines.

Au S., à partir de la Sèvre Niortaise, la côte, basse et

vaseuse sur les bords de la baie de l'Aiguillon, se relève insensiblement depuis le phare jusqu'à l'embouchure du Lay ; mais à mesure que l'on se dirige du côté du N., surtout après avoir dépassé la pointe du Grouin du Cou appuyée sur une base, au large de laquelle se détache la Roche de l'Aunis, elle devient sablonneuse et ses bords se couvrent de dunes, tandis qu'à leurs pieds s'étendent des plages semées quelquefois de rochers peu élevés. Vers le goulet de Jard, en face des roches de l'Islatte qui assèchent en basses mers, commencent à paraître des assises calcaires ; elles deviennent bientôt de véritables falaises, interrompues par le havre du Perray. A la limite du jurassique, la côte se montre découpée, très-rocheuse, bordée par intervalles d'amas ou de cordons de galets, jusqu'à la pointe de Péruse où l'on retrouve de nouveau des plages et entre autres celle des Sables-d'Olonne, séparée, par le chenal d'entrée de son port, de la pointe Saint-Nicolas-de-la-Chaume. De l'Aiguille et surtout à la hauteur du plateau des Barges, en s'avançant vers l'embouchure de la rivière dont le lit forme le port, à la fois de Saint-Gilles et de Croix-de-Vie, la côte est généralement basse, surmontée de dunes élevées ; on y rencontre seulement le havre de la Gachère et les roches du Repos. Entre la pointe de Grosse-Terre et celle de Boisvinet située devant le goulet de Fromentine, s'étendent de nouvelles plages ; mais à mesure que l'on gagne le N., le sable du rivage devient de plus en plus argileux, jusqu'à la baie de Bourgneuf. Celle-ci, de même que le golfe de l'Aiguillon, se retrécit d'année en année par suite de nouvelles alluvions et, sans doute aussi, par l'effet du soulèvement du sol (1). Quant à l'Ile-d'Yeu, située à 17 kilomètres de la pointe de Monts, c'est une masse de gneiss et de micaschiste, s'infléchissant en pente douce du côté de l'E., tandis que les côtes O. et S. sont hérissées de rochers à pic formant des falaises de plus de 25 mètres de hauteur. Noirmoutier, plus au N., est au contraire une île très basse,

(1) A. Charier-Fillon : *L'Ile de Noirmoutier, étude de ses transformations.* Niort, Clouzot, 1887. — *L'Ile de Noirmoutier, contributions à l'étude des mouvements du sol.* Niort, id., 1888.

protégée en partie par des dunes ou des digues artificielles.

Les levés hydrographiques poursuivis, sous la direction de Beautemps-Beaupré, sur les côtes de France, à partir de 1819 et revisés en 1863 par M. Bouquet de la Grye, ingénieur de la marine, eurent pour effet de donner aux cartes du golfe de Gascogne une plus grande précision, en même temps qu'ils firent ressortir l'existence d'une terrasse sous-marine tout le long du littoral du S.-O. Signalée plus tard à l'attention des savants par MM. V. Raulin et P. Fischer (1), celle-ci est très-légèrement ondulée et inclinée vers le large ; sa profondeur, à la partie moyenne, est de 45 à 60 brasses et atteint même 90 et 100 brasses à sa limite O. Plus loin sa pente devient rapide, et sa largeur, de 160 kilomètres à partir de la Vendée jusque sous le parallèle de Cordouan, se rétrécit ensuite graduellement vers le S.

Ce seuil sous-marin renferme deux accidents : une dépression, la Fosse de Cap-Breton, explorée par M. de Folin, située au S. du golfe et dont il n'y a pas lieu de s'occuper ici, et un relief, le plateau de Rochebonne, distant à peu près également de l'Ile-d'Yeu, des Sables-d'Olonne et de la pointe N. de l'Ile-de-Ré. Ce banc rocheux, recouvert d'algues que l'on aperçoit, dit-on, quelquefois lorsque la mer brise sur les trois têtes principales, est formé de gneiss très-dur, tandis que la sonde accuse sur d'autres points un sable coquillier et un schiste à demi décomposé. La faune en est riche et j'ai souvent été à même d'examiner des Crustacés provenant de ces parages dangereux pour les pêcheurs, qui y jettent néanmoins la drague, attirés par l'abondance du poisson qui s'y trouve.

Outre le régime des vents, des lames et des températures variables de la mer, il est un phénomène cosmique, celui des grands courants, qui doit être encore un facteur important dans la distribution des espèces marines et qu'il me semble à

(1) Dr Paul Fischer. *Faune conchyliologique marine du département de la Gironde et des côtes du sud de la France ;* suppiément, *mars* 1869. — Raulin : *Aperçu des terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale* (*S. O. de la France*). Congrès scientifique de France, 28e session, septembre, 1861, Bordeaux.

propos de relater. On trouve, au large des côtes occidentales de la France, un courant de surface S. N., qui a longé le littoral de l'Espagne et qui détermine, par entraînement, dans le golfe de Gascogne un tourbillon annexe marchant en sens inverse du premier. Il en existerait aussi un autre plus au large dirigé vers le S.-O. et qui partirait de la Manche. Le premier, en raison de son peu d'éloignement de l'embouchure de la Gironde, en reçoit un troisième, formé surtout des eaux de la Garonne, d'une couleur jaunâtre, due à la présence de matières en suspension, lesquelles proviennent de la désagrégation par les torrents du massif pyrénéen. Au jusant, ce fleuve sous-marin s'avance sans se confondre à l'eau de la mer et disparaît peu à peu dans des profondeurs de 100 mètres. A partir de là, il dévie vers le N.-O. et se dirige du côté de la Manche ; mais, dans le trajet, à mesure que le mélange des eaux douces et salées est devenu plus intime et que le flot a monté, la vase encore en suspension va se déposer sur des points abrités de la côte, tandis que ses éléments les plus denses gagnent le fond et suivent lentement le courant. On s'accorde à reconnaître là l'origine du bri qui comble chaque jour cet ancien golfe devenu la baie de l'Aiguillon, et en même temps le point de départ des sables qui, poussés par le flot et la lame, prolongent chaque année la pointe à l'extrémité de laquelle fut autrefois établi le phare, reportent constamment vers le S. l'embouchure du Lay, forment un banc devant le havre du Perray et s'amoncellent à l'entrée de celui de la Gachère. A ces dépôts viennent aussi s'ajouter ceux qui proviennent de l'érosion des roches calcaires, élément important des côtes S. de la Vendée et de la Charente-Inférieure.

Si les rapports existant, d'un côté entre la nature des fonds de la mer et les phénomènes d'ordre divers qui se produisent en elle, et d'un autre la faune littorale, nous échappent encore pour la plupart, nul doute cependant qu'ils ne soient un jour des sources importantes d'observation et d'étude pour connaître la distribution géographique des espèces marines. Il deviendra dès lors possible de saisir les enchaînements qui lient les formes vivantes aux terrains sur lesquels elles ont graduellement apparu.

BIBLIOGRAPHIE

L'étude des Crustacés ne remonte pas au delà du XVIe siècle. Ce n'est en effet qu'à partir de Belon, Rondelet et Salviani, que l'on commence à acquérir sur ce sujet des connaissances positives.

A titre purement historique pour la Vendée, on peut citer un portulan datant de 1520 où l'auteur, marin expérimenté de Saint-Gilles, Pierre Garcie, énumère certaines espèces qui fréquentent la côte O. de l'Ile-d'Yeu (1). Il existe aussi dans les manuscrits de dom Fonteneau, que possède la ville de Poitiers, une *description d'une partie de la côte du Poitou, depuis le havre de la Gachère jusqu'au port de Saint-Gilles-sur-Vie*, où il est fait mention d'espèces connues encore dans le pays sous les mêmes noms (2). Je rappellerai aussi un *Mémoire sur quelques insectes crustacés trouvés sur les côtes du Poitou* par Jules de Tristan, lequel fut en relation, en 1806, avec Latreille ; encore ces observations faites aux Sables-d'Olonne et à Noirmoutiers ne sont-elles relatives qu'à des Crustacés édriophtalmes.

L'Index bibliographique suivant contient la liste des prin-

(1) « Les noms des pointes, rochers et cap dudit Isle dieux : ... Et ledit rocher fait l'entrée du port de la Meulle de la dicte isle et est toujours enfermé de mer, et y a une grosse garde, tant de jour que de nuict, et les gardes dudict lieu sont gros raviers, palliers, abrans, *hyraynes*, *roy languoust*, *langousles*, et grandes macres et grosses iambes... ». Le Grand Routier, pilotage et ancrage de mer..., cuit avec l'advis de plusieurs capitaines très-experts, subtils et hasardeux à la mer..., par Pierre Garcie, dit Ferrande. Poitiers, imp. d'Enguilbert de Marnef. 1571. (Ouvrage R.R., qui a eu plusieurs éditions et dont je possède un exemplaire.)

(2) « ... Si cette côte a des désagrements du côté de son abord, elle a des avantages du côté de la pêche. Pendant toute l'année, celle des chancres, dans les rochers, fait en partie l'occupation des habitants du pays. Ces chancres sont de cinq différentes espèces principales faciles à distinguer. Les uns portent le nom de *chancres de rochers*. Cette espèce est la meilleure et la plus délicate, mais la moins commune. Les *joséas* sont ceux de la seconde espèce. Les chancres de la troisième sont appelés des *palais*, et ceux de la quatrième des *rouges*. On nomme ceux de la cinquième espèce des *graverits* ou mange-chrétiens, parce qu'ils vivent de cadavres que la mer jette sur ses bords. C'est de la chair de cette dernière espèce dont on fait des appâts pour prendre des chevrettes. » L'auteur cite encore : « Les langoustes ou écrevisses de mer, les araignées de mer et les hérissons », comme faisant encore l'objet, à certaines époques de l'année, d'une pêche abondante.

cipaux travaux publiés sur la faune des Crustacés marins de la France occidentale :

1809. — François Piet. *Mémoires laissés à mon fils.* Noirmoutier. (Non mis dans le commerce.)

1825. — De Brébisson. *Catalogue méthodique des Crustacés recueillis dans le département du Calvados.* (Mém. de la Soc. Linn. du Calvados).

1833. — Bouchard-Chantereaux. *Catalogue des Crustaces observés jusqu'à ce jour, à l'état vivant, dans le Boulonnais.* (Soc. acad. de Boulogne-sur-Mer.)

1834. — Milne Edwards. *Histoire des Crustacés* (Suites à Buffon), 3 vol. et 1 vol. de planches.

H. Burguet. *Mémoire pour servir à la faune de la Gironde: Crustacés.* (Actes de la Soc. linn. de Bordeaux, t. XV, pl. 270.)

Lafont. *Note pour servir à la faune de la Gironde.* (Act. de la Soc. linn. de Bordeaux, t. XXVI). — Du même auteur : 2e note. (*loc. cit.*, t. XXVIII.)

1853. — Bell. *Natural history of the British stalk-eyed Crustacea.*

1863. — Jules Piet. *Recherches topographiques, statistiques et historiques sur l'Ile de Noirmoutier, par François Piet, publiées et annotées par son fils.* — Nantes (épuisé).

1863. — Heller. *Crustacea des Südl-Europa's.*

1864. — E. Beltremieux. *Faune vivante de la Charente-Inférieure*, 1870, supplément. — 1884, 2e édition, revue et complétée. (*Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure.*)

1872. — Fischer. *Crustacés podophtalmaires et Cirrhipèdes de la Gironde et des côtes S.-O. de la France.* (Actes de la Soc. linn. de Bordeaux, t. XXVIII.)

1875. — De Folin. *Exploration de la fosse du Cap-Breton. Catalogue général des Crustacés, d'après les déterminations de MM. A. Milne Edwards, Fischer, Marion.* — 1875-1879. *Les Fonds de la mer*, III, p. 209.

1878. — Giard. *Les Habitants d'une plage sablonneuse.* (Bull. scient. du Nord, t. X, p. 31.) — 1886. *Sur quelques Crustacés des côtes du Boulonnais.* (Id., 2e série, 9e année, p. 279)

1881. — Delage. *Contribution à l'étude de l'appareil circu-*

latoire des Crustacés edriophthalmes marins. (Arch. de Zoologie expérimentale, vol. IX, 1881, p. 152.)

1882. — Th. Barrois. *Catalogue des Crustacés podophtalmaires et des Echinodermes recueillis à Concarneau.* Lille. — 1887. *Note sur la morphologie des Orchesties, suivie d'une liste succincte des Amphipodes du Boulonnais.* Lille.

1882. — Jousset de Bellesme. *Carte zoologique et faune de la baie du Pouliguen* (Ass. p. l'av. des Sciences, 11e session, la Rochelle.)

1882. — Chevreux. *Espèces remarquables de la faune du Croisic.* (Ass. pour l'av. des sciences, 11e session, la Rochelle, 1882, p. 562.) — 1883. *Crustacés amphipodes et isopodes des environs du Croisic.* (Id., 12e session. Rouen, p. 317.) — 1884. *Suite d'une liste des Crustacés amphipodes et isopodes des environs du Croisic.* (Id., 13e session, Blois, 1884, p. 1312.) — 1886. *Les Crustacés amphipodes du sud-ouest de la Bretagne.* (Bull. de la Soc. zool. de France, p. XL, 1886.) — 1887, *Sur les Crustacés amphipodes de la côte ouest de Bretagne.* (Compte rendu de l'Ac. des Sc., 3 janvier 1887.)

1885. — Kœhler. *Recherches sur la faune marine des îles anglo-normandes.* Nancy. — 1886. *Contribution à l'étude de la faune littorale des îles anglo-normandes.* (Ann. Sc. Nat., Zool.)

1885. — Gadeau de Kerville. *Aperçu de la faune actuelle de la Seine et de son embouchure, depuis Rouen jusqu'au Havre, dans l'estuaire de la Seine*, par G. Lennier. Le Havre, 2e vol., p. 168. — 1885. *Notes sur les Crustacés schizopodes de l'estuaire de la Seine.* Bull. de la Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen. — 1886. *La Faune de l'estuaire de la Seine* (Extrait de l'Annuaire normand, 1886.)

1886. — François Boucheron. *Le monde des côtes de Noirmoutier (Vendée)*; *souvenir de recherches et d'études.*

1887. — J. Bonnier. *Catalogue des Crustacés malacostracés de Concarneau.* (Bull. scient. du Nord de la France et de la Belgique, 2e série, 10e année, n° 56, 1887.) *(A suivre.)*

J'ai appliqué aux diverses espèces trouvées une échelle de sept degrés de rareté, notés par les signes suivants : Très commun (C. C.); commun (C.); assez commun (A. C.); peu commun (P. C.); assez rare (A. R.); rare (R.); très rare (R. R.). — Plusieurs noms cités dans le Catalogue seront désignés par les lettres suivantes : (P.), Piet ; (B.), Boucheron ; (E.), Milne Edwards ; (F.) Fischer ; (O.), Odin.

LES PROVINCES DE L'OUEST
A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

(Janvier-Avril 1891)

Le Laboratoire de Zoologie maritime de Roscoff fournit régulièrement, chaque année, à l'Institut une série de communications importantes. Le trimestre qui vient de s'écouler n'a pas été inférieur aux précédents, quoique la saison froide soit peu favorable aux travaux d'histoire naturelle, exécutés sur les lieux mêmes où vivent les animaux. Nous avons à enregistrer, en outre, un certain nombre d'intéressantes notices sur la zoologie, la paléontologie et la géologie. Seule, la botanique a peu donné dans ces trois derniers mois.

M. le Pr de Lacaze-Duthiers avait communiqué à l'Académie, le 25 juin dernier, les premiers résultats des *élevages d'huîtres*, tentés dans le vivier d'expériences du laboratoire de zoologie expérimentale de Roscoff. Il avait fait remarquer, dès cette époque, combien avait été grand l'accroissement du mollusque en l'espace de deux mois. En mars 1891, il a fait connaître les résultats définitifs de cette expérience, qui a réussi au-delà de toute espérance. On sait que l'hiver est dur à passer pour les huîtres élevées en parc, car le froid, agissant pendant la basse mer, amène une notable mortalité. Or, malgré les gelées qui ont été observées exceptionnellement cette année à Roscoff, — cette contrée jouit habituellement d'une température assez douce, — les huîtres, placées dans le vivier, ont très bien prospéré. Le naissain élevé ainsi a *acquis, en un an, la taille marchande.* D'autre part, fait très remarquable, les pertes ont été presque insignifiantes. Les huîtres ont une saveur fine et délicate, mais ne sont pas encore assez engraissées. Malgré leur développement rapide, qui a étonné bien des ostréiculteurs, la coquille est parfaitement saine, sans défectuosité, non attaquée par les éponges parasites perforantes. Tout cela montre que les soins sont pour beaucoup dans la réussite de l'ostréiculture. A Roscoff, où l'on s'occupe de science pure, on ne

peut songer à faire en grand de l'élevage, c.-à-d. s'occuper de l'industrie ostréicole ; mais les savants ont le devoir de montrer les faits qu'ils observent dans leurs laboratoires. L'industrie peut ensuite s'appuyer sur eux pour entreprendre des essais sur une grande échelle.

On pourrait, pour le homard et la langouste, en dire autant que pour l'huître ; et il serait temps de se livrer dès aujourd'hui à l'élevage de ces Crustacés, en se fondant sur ce que le laboratoire a déjà enseigné. On y songe, ajoute M. de Lacaze-Duthiers, et Roscoff possédera probablement bientôt un grand vivier pour la culture du homard. On trouverait, certes, sur des parties des grèves du canal abrité par l'île de Batz, entre cette île et Roscoff, des espaces inoccupés, ne donnant aucun produit, où il serait possible d'aménager des parcs producteurs importants, en y élevant d'abord des naissains acquis ailleurs, puis en y établissant des appareils collecteurs. A Arcachon, à Auray, dans tout le Morbihan, on trouve d'immenses étendues de grèves, qui sont utilisées et qui produisent de forts beaux revenus à ceux qui élèvent des huîtres. M. de Lacaze-Duthiers verrait avec plaisir les pêcheurs de Roscoff et de l'île de Batz imiter les habitants du littoral océanien : tout le monde sera de son avis.

M. S. Jourdain trouve étonnant que, dans un document officiel, paru récemment et que nous avons publié (1), il soit dit : « *l'intoxication mytilique* est d'une rareté extrême », et de plus que « les moules nuisibles ne se trouvent que parmi celles qui ont séjourné dans les eaux stagnantes et souillées des ports. » Pour lui (2), les accidents ne sont pas aussi rares que le prétend ce document. Pour nous, qui avons aussi une certaine expérience sur ce point, qui avons vécu dans un pays où les moules entraient, jadis, pour une très grande part dans l'alimentation, nous ne sommes pas de cet avis et approuvons absolument le dit document, quand il dit qu'il s'agit là d'une affection rare. Nous approuvons, par contre, l'auteur quand il affirme qu'une *seule moule* peut être la cause de tout le mal.

Il n'est peut-être pas, d'autre part, absolument démontré que la Mytilotoxine, admise comme cause des accidents, soit plus fréquente dans les moules des ports que dans celles qui vivent sur les rochers des côtes baignées par la pleine mer ; mais nous comprenons très bien qu'on signale les dangers, en somme possibles, que

(1) *Rev. des Sc. nat. de l'Ouest*, n° 1, 1891, p. 83.
(2) 12 janvier 1891.

peut occasionner l'absorption de Mollusques séjournant dans des eaux stagnantes et souillées. M. Jourdain, en terminant, fait remarquer que parfois l'*Huître commune* contient aussi, à dose toxique, une ptomaïne encore indéterminée. Ces huîtres nuisibles seraient impossibles à distinguer. Des traces d'autres ptomaïnes existeraient aussi dans d'autres Bivalves comestibles. Soit; mais nous ferons remarquer à M. Jourdain qu'en médecine nous ne nous contentons pas, d'habitude, de vagues souvenirs. Une bonne observation ferait bien mieux notre affaire ; et il n'y en a pas encore de publiée, à ce que nous sachions. Certes, nous ne contestons pas la véracité du fait cité pour l'huître; certes on peut concevoir la possibilité d'accidents après l'ingestion de *Cardium*, de *Vénus*, de *Turbo*, d'*Echinus* même ; mais nous demandons que les médecins publient, avec détails, dans des journaux médicaux, leurs observations circonstanciées.

Au laboratoire de Concarneau, en 1889 et 1890, M. P. Thélohan a trouvé, dans les muscles du *Cottus scopio* et du *Callionymus lyra*, deux *Sporozoaires nouveaux* (1). Ces parasites des muscles des Poissons se présentaient sous forme de petites taches d'un blanc de lait, allongées, de 5 millimètres de long sur 2 ou 3 millim. de large environ. Ils sont assez semblables aux spores du parasite de la peau de l'Epinoche (*Glugea microspora*, n. s.). Ils siègent à l'intérieur même des fibres primitives ; mais, chez le *Cottus* et le *Callionymus*, ils présentent des aspects différents. En 1888, M. Henneguy a signalé un organisme très voisin dans les muscles de *Palæmon rectirostris*, et un autre chez *Gobius albus*. Tous ces parasites forment un groupe naturel, ayant de grandes affinités avec les Myxosporidies, les Sarcosporidies et les Microsporidies. Ils sont à rechercher sur les côtes de l'Océan.

M. Giard a rencontré à Roscoff, comme à Wimereux, l'*Astellium spongiforme*, qu'il a décrit le premier. Il fait remarquer que le Diplosomien, récemment étudié par M. A. Pizon (2), qui a été trouvé à Saint-Waast-la-Hougue et qui est probablement celui qu'a observé antérieurement dans la même localité M. S. Jourdain (3), n'est peut-être pas la même espèce que l'*Astellium spongiforme* (4); il ajoute que la ressemblance des larves ne prouve pas grand'chose. L'*Astellium* de S. Jourdain est l'*A. Brevistellium;* mais l'*A. spongiforme* type existe aussi à Saint-Waast. Dans la dernière partie de

(1) 19 janvier 1891.
(2) 19 janvier 1891.
(3) C. R., 15 juin 1885.
(4) 2 février 1891.

sa communication, M. Giard réfute les assertions de M. Pizon et définit ce qu'il appelle la *Pœcilogonie*.

MM. G. Pouchet et H. Beauregard ont profité de l'échouement récent d'un *Cachalot sur les côtes de l'Ile-de-Ré* (au mois de janvier 1890), pour étudier sur place la disposition des os pelviens chez cet animal. Le bassin a été dessiné *in situ*, sur la grève; et ce croquis ne laisse aucun doute sur l'orientation des parties osseuses, enlevées ensuite et préparées avec soin. Le squelette du cachalot de l'Ile-de-Ré est actuellement dans le cabinet d'anatomie comparée du Muséum de Paris. Les auteurs ont constaté pour la première fois que le bassin était constitué par trois os, qu'ils ont minutieusement étudiés. La note, qu'à ce sujet ils ont adressée à l'Académie(1), se termine par cette phrase d'une haute portée : « L'étude du bassin des Cétacés montre ce qu'il y a de vain à rechercher dans les organes internes les caractères propres à distinguer ce qu'on appelle l'espèce zoologique. Et pourtant on sait combien cette opinion est peu en faveur près des zoologistes classificateurs !

A signaler de M. Viault, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux, une note sur la *quantité d'oxygène contenue dans le sang des animaux des hauts plateaux de l'Amérique du Sud* (2); une autre de M. Guitel sur le *développement des nageoires paires* du *Cyclopterus lumpus*, travail exécuté en partie à Roscoff (3); enfin une dernière de M. L. Joubin, maître de conférences à la Faculté des sciences de Rennes, présentée à l'Académie par son ancien maître, M. de Lacaze-Duthiers, *sur le développement des Chromatophores des Céphalopodes Octopodes* (4).

En Touraine, la craie de Villedieu, d'après M. A. de Grossouvre (5), comprend trois niveaux fossilifères, caractérisés par trois formes d'Ammonites : à la base, le niveau à *A. Haberfellneri* (*petrocoriensis*), avec *A. Tricarinatus*, *Bejuvericus*, *Moureti*, etc.; au milieu, celui à *A. serrato-marginatus* (*Bourgeoisi*); au sommet, celui à *A. syrtalis*, avec ses variétés: *Orbignyi*, *Ribouri*, *Guadaloupæ*. Les deux premiers niveaux correspondent à peu près à l'*étage coniacien*, le niveau supérieur à l'*étage santonien* des Charentes. Ainsi la craie de Villedieu, malgré sa faible épaisseur, représente tout un ensemble

(1) 19 janvier 1891.
(2) 2 février 1891.
(3) 6 février 1891.
(4) 5 janvier 1891.
(5) 5 janvier 1891.

qui possède en Charente un grand développement, comme l'a annoncé jadis mon savant et regretté maître, M. Hébert ; mais elle n'est pas inférieure à la craie à *M. cortestudinarium*, comme il le croyait. Elle lui est même supérieure et représente probablement la craie à *M. coranguinum*, si l'on tient compte de ses analogies avec la craie de Westphalie.

Au-dessus de la craie de Villedieu, il y a la craie à silex de Chaumont et Blois, qu'il ne faut pas confondre avec la craie à silex de la vallée du Loir. On y trouve *Magas pumilus* et *M. Brongniarti.* La craie de Chaumont est donc l'équivalent de la craie à Belemnitelles et de l'étage campanien. M. de Grossouvre conclut de ses recherches que la craie à *Micraster* des Charentes, comme les grès et les marnes à *Micraster* avec leurs bancs d'Olippurites, des Corbières, n'appartient pas au Campanien.

L'exploration du *gisement quaternaire du Mont-Dol* (Ille-et-Villaine) a fourni à M. le Pr Sirodot (de Rennes) une ample moisson. Le groupe des *Eléphants* y est tout spécialement représenté, en particulier pour ce qui concerne les extrémités des membres et le système dentaire. Sur beaucoup de fragments, on reconnaît des traces très nettes de pointes de silex, attestant que ces os ont été brisés à l'état frais et par la main de l'homme. En outre, on les trouve souvent au milieu de masses de cendres, parsemées de silex plus ou moins carbonisés. Ces éléphants ont donc été tués pour être mangés, et il s'agit là de restes de cuisine. Pour classer les pièces découvertes, on s'est basé surtout sur les résultats fournis par l'examen des molaires, trouvées au nombre d'environ huit cents, dans un gisement qui a environ 1,400 mq. ! C'est l'*Elephus primi genius* qui domine, mais avec de telles variations que bon nombre d'échantillons auraient pu être classés comme *E. antiquus* ou même *E. indicus*, si on les avait trouvés isolément dans des endroits différents. Rappelons que le distingué Doyen de la Faculté des sciences de Rennes a présenté un certain nombre de ces molaires d'éléphants au dernier Congrès des Sociétés savantes à Paris (1890). Son intéressante communication frappa beaucoup les naturalistes qui assistaient à cette séance.

Dans le Cotentin, comme sur les côtes de Vendée, la mer a fait jadis à diverses époques, sans que d'ailleurs son niveau paraisse s'être notablement modifié, des apparitions multiples ; mais les traces que les mers tertiaires ont laissées dans le golfe qui correspond aujourd'hui aux estuaires de la Douve, de la Sèvre et de la Taute, sont trop analogues à celles qui ont été si bien fouillées par

M. G. Vasseur dans le marais vendéen, pour que nous ne disions pas ici un mot de la note présentée à l'Institut par M. de Lapparent sur le *conglomérat à ossements de Gourbesville* (Manche) (1). Ce conglomérat à ossements de Lamantins, connu de M. de Gerville, décrit en 1825 par Desnoyers comme un dépôt marin plus récent que les falaises éocènes de la région, mal interprété en 1870 par Bouissent et en 1875 par G. Dollfus, qui voulaient le rattacher au quaternaire, a été bien étudié, en 1881, par notre compatriote M. G. Vasseur; et récemment la détermination statigraphique des gisements de Gourbesville et d'Orglandes, dus à ce jeune et très distingué géologue, a été vérifiée par M. de Lapparent. Ce savant, appelé à examiner des fouilles faites dans un but industriel, a constaté en effet à nouveau que partout les sables pliocènes à *Nassa*, avec petites couches d'*Ostrea edulis* à la base, recouvrent le conglomérat, reposant lui-même, d'après Vasseur, sur le calcaire lacustre éocène, perforé par des lithophages. M. de Lapparent a trouvé en outre dans le dépôt ossifère, avec l'*Ostrea edulis*, la *Terebratula grandis*, avec Serpules et Balanes adhérentes au test; un exemplaire possédait ses deux valves. — Il s'agit donc bien d'une plage pliocène, sur laquelle la mer rejetait des coquillages avec des cailloux provenant des roches primaires du Cotentin. Les ossements de ce conglomérat, déterminés déjà par les géologues de la région, appartiennent bien à l'*Halitherium* et probablement à l'*H. fossile* des faluns de l'Anjou (côtes très grandes, à aplatissement marqué). Comme dans les faluns de la France occidentale la présence de l'*H. fossile* caractérise l'étage de la mollasse miocène à *Ostrea crassissima*, et qu'ici la *Terebratula grandis* se présente sous forme de délicates valves d'une fraîcheur étonnante, M. de Lapparent est tenté de croire que les Lamantins de ce conglomérat ne doivent être que des produits de remaniements. En faveur de cette hypothèse, il signale en outre l'extrême usure et la grande dimension des dents de Squales (*Lamna*, *Oxyrhina plicatilis*, etc.) de ce dépôt; mais l'argument le plus décisif est la trouvaille d'une belle dent de Proboscidien (prémolaire supérieure d'un assez grand *Dinotherium Cuvieri*). Par suite, la série des épisodes géologiques du Cotentin doit s'enrichir d'un terme nouveau : Des *faluns helvétiens*, semblables à ceux de l'Anjou et du bassin de la Rance, se sont déposés jadis au nord du golfe de Valognes et de Carentan; la mer pliocène les a détruits et les a étalés sur la plage avec des dents de Squales et de Proboscidiens.

(1) Séance du 2 mars 1891.

On a trouvé aussi dans ces dépôts deux plaques palatales d'un Sélacien et d'un Acanthoptérygien (*Pharyngodophilus*). Les dents de Bœuf fossile, trouvées parfois dans des points où le conglomérat affleure, sans recouvrement pliocène, ne sont là que comme traces d'un remaniement quaternaire, suite d'érosions : ce qui explique les interprétations erronées de certains observateurs.

Mais, depuis cette communication à l'Institut, M. Gaudry a vu de nouvelles pièces provenant de Gourbesville (1). Il y a reconnu *Mastodon angustidens* (morceau de molaire), un *Carcharodon* (grandes dents très usées), et, chose plus curieuse, une molaire de *Palæotherium magnum*, du gypse parisien. Le cailloutis à ossements renferme des morceaux roulés d'un calcaire lacustre, rapporté par M. Vasseur à un équivalent du gypse du bassin de Paris. La dent de *Palæotherium magnum*, venant probablement, d'après M. de Lapparent, de ce calcaire, l'opinion de notre très distingué compatriote serait donc confirmée.

Marcel Baudouin.

(1) 16 mars 1891.

L'OUEST ANTHROPOLOGIQUE

AU CONGRÈS DE LIMOGES EN 1890

Association française par l'avancement des Sciences.

Une fouille, faite l'année dernière par M. Gustave CHAUVET (de Ruffec) dans une *sépulture collective située à Pierrefitte*, commune de Saint-Georges, lui a fourni un mobilier funéraire assez important : deux vases entiers, analogues à ceux des dolmens, avec des débris d'autres vases de même nature ; un morceau de vase brun rappelant les poteries gauloises ; 6 haches polies en silex ; 1 hache polie en diorite et une en jadéite ; 40 lames de silex (éclats, poinçons et grattoirs, du type magdalénien) ; 1 poinçon en os ; un bracelet de bronze (fragment) ; 5 perles (2 calcaires, 2 en cuivre) ; quelques ossements de porc ; des squelettes, déposés par petits tas, tête en dessus, à tibias platycnémiques, à péronés cannelés, et à cavité olécrânienne non perforée, etc. ; deux pendeloques plates en schiste, en croissant, percées d'un trou, qui sont des fragments de bracelets néolithiques (A. de Mortillet) ; etc., etc. — Cette sépulture était recouverte autrefois d'un tumulus qui est nivelé aujourd'hui ; la couche archéologique était à 0,50 cent. de profondeur.

Les grottes de la Charente contiennent, d'après le même chercheur, des centaines de *dents d'Equidés ;* elles paraissent indiquer l'existence d'une grande et d'une petite espèce de cheval, comme celles que M. Pommerol a trouvées dans la Limagne ; mais il est encore difficile de savoir s'il s'agit bien là de deux espèces distinctes.

D'après le même archéologue, il existe, dans les Charentes et le Poitou, deux *camps vitrifiés*, comparables à celui du puits de Gaudy, étudié récemment par M. Barthélémy. Le premier, celui de Vœuil, près d'Angoulême, a été déjà examiné par la *Soc. archéol. de la Charente* ; le 2e est celui de Cenéret, près Quinçay (Vienne) ; c'est M. Gaillard de la Dionnerie qui l'a fouillé. Dans les deux camps, construits avec des matériaux calcaires, les retranchements contiennent d'épaisses couches de chaux et de terres calcinées.

Il paraît que dans l'Ouest, comme ailleurs, et en particulier dans la Charente, au dire de M. G. Chauvet, les *pièces archéologiques*

fausses circulent sans vergogne. On les fabrique ordinairement avec d'anciens éclats de silex, retouchés sur les bords, pour leur donner plus de prix. C'est ainsi qu'on arrive à faire de magnifiques scies, des flèches à pédoncules, des haches polies, etc. Il faut se défier des ouvriers, qui guident les collectionneurs dans leurs recherches, car ils déposent ces faux échantillons en plein champ pour tromper leurs clients.

Dr M. Ell.

LA BOTANIQUE

DANS

LES JOURNAUX ET LES SOCIÉTÉS SAVANTES DE L'OUEST

A Nantes, M. Ménier, poursuivant ses recherches, continue d'enrichir la flore de la Loire-Inférieure. Signalons parmi ses découvertes :

Lepiota littoralis, Ch. Mén., sp. nov.
Lepiota arenicola, Ch. Mén., sp. nov.

dont notre premier numéro a reproduit la diagnose (p. 16).

En février, mon honoré et excellent maître (1) signale entre Saint-Nazaire et Saint-Marc :

Clathrus cancellatus.
Clavaria cristata.
Auricularia mesenterica.
Schizophyllum commune.
Hirneola Auricula Judæ.
Pythia cupressi.
Gynosporangium sabinæ.

Ces deux dernières, nouvelles pour la flore locale. En juillet, dans la forêt du Gâvre :

Ricasolia herbacea *ou* lœthevirens,

lichen nouveau en Loire-Inférieure.

Et, envoyé de Grand-Jouan par M. Saint-Gal, le rare Gastéromycète hyménogastré :

Melanogaster ambiguus.

Il convient d'ajouter, en outre, la liste des champignons rares ou nouveaux du même département, communiqués par l'intermédiaire du Dr Quélet à l'Association française pour l'Avancement des Sciences et qui sont :

Dictyolus cyphelliformis, Berch.
Gyrophorus scaber, var. flavescens.
Leucoporus brumalis, var. fuliginosus, Quél.
Phellinus versatilis, conchatus, Quèl. ; — pectinatus, Fr., var. Menierii.
Stereum insignitum, Quèl., Sp. nov.
Peziza biocarpa, Curr.

M. Gadeceau (2), plus spécialement phanérogamiste, a retrouvé, près de Campbon, *Euphorbia palustris* et *Cirsium eriophorum*, signalées en 1888 seulement dans la Loire-Inférieure par M. Guiho.

(1) *Annales de la Société académique de Nantes*, 1890.
(2) Loc. cit.

Les Lichens d'un récif de l'Ouest. — Nous empruntons à l'abbé J. Dominique la florule lichénologique suivante d'un rocher de la baie de Bourgneuf, formé en grande partie de *talcite chloriteux*, avec filons de *quartz* et enclaves de *ripidolithe* et *chlorite helminthe*.

Au sommet, au-dessus du niveau des hautes mers et parmi les pierres, les Arenaria et les Graminées :

Lecanora exigua, Ach.
Lecanora fuscata, Schrad., Var. β, rufescens, Turn.
Lecanora ferruginea, Huds. V., festiva, Nyl.
Lecanora incrustans, D. C.
Lecanora confesta, Duby. — L. subfusca, Ach.
Lecidea chalybeia, Nyl.
Physcia parietina, D. N. (forme stérile).
Physcia stellaris, Fr. (forme stérile).

Au-dessous de la surface rocheuse, mais au-dessus du niveau des marées quotidiennes :

Ramalina cuspidata, Nyl.
Parmelia prolixa, Ach.
Lecanora subfusca, Var. campestris, Schœr.
Lecanora sulphurea, Ach.
Lecanora holophœa, Mut.
Lecanora pseudistera, Nyl.
Lecanora atra, Huds.
Physcia aquila, Ach.
Pertusaria Westringii, Ach.
Lecidea aromatica, Ach.
Lecidea platycarpa, Nyl.
Lecidea sarcogynoïdes, Krb.
Lecidea simplex, Dar.
Lecidea grisella, Flk.
Lecidea lenticularis, Ach.
Lecidea disciformis, Fr. (Fr.).
Lecidea stellulata, Tayl.
Lecidea excentrica, Ach.
Lecidea atro-alba, Flot.
Lichina confinis, Agd.
Limbaria actinostoma, Krb.
Opegrapha confluens, Ach.
Verrucaria prominula, Nyl.
Placodium murorum, D. C.

Au niveau de la marée, dont il marque la hauteur journalière :

Lecanora lobulata, Sommerf.; — L. Marina, Wedd.

Enfin, sur la base découvrante du rocher, les espèces marines suivantes :

Lichina pygmœa, Agd.
Verrucaria maura, Whlnb.
Lecanora microthallina, Wedd.

et plus bas, dans une grotte tapissée de Fucus, de Ceramium, d'Ectocarpus et de Polysiphonia :

Verrucaria microsporoïdes, Nyl.; — V. Autricola, Wedd.

A noter encore :

Verrucaria confluens, Nyl.

Cette dernière, espèce *calcicole*, sur les balanes attachées aux brisants de la zone immergée (1).

J. D.

(1) Extrait de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, nº 243, janvier 1891, p. 45.

LA SARDINE

ET LES

TRAVAUX AUXQUELS ELLE A DONNÉ LIEU AU LABORATOIRE DE CONCARNEAU EN 1889-90

Comme les années précédentes (1), M. le professeur G. Pouchet a continué en 1889 l'étude, d'une haute importance au point de vue zoologique comme au point de vue des intérêts économiques, de la Sardine pêchée sur les côtes de l'Ouest (2). On sait que c'est à lui que revient l'honneur d'avoir, pour la première fois, établi ce fait que *la diminution de la sardine, en certaines années, est toujours un phénomène naturel et totalement indépendant de l'action directe ou indirecte de l'homme, et qu'il est par conséquent passager*.

Un des assistants du savant professeur, M. Biétrix, a étudié l'ovaire et *l'œuf de la sardine* (3), et la note qu'il a publiée est destinée à servir de complément aux explications données par M. Pouchet, dans son rapport sur le fonctionnement du laboratoire de Concarneau (année 1889). De son coté, M. Thélohan a décrit pour la première fois un parasite qui envahit le testicule de la sardine et pour lequel il a proposé le nom de *Coccidium sardinæ* (4). Depuis, M. Thélohan a constaté l'existence, chez le même poisson, d'une seconde espèce de Coccidie, qui envahit les cellules hépatiques.

(1) G. Pouchet. *Rapports* pour 1887 (enquêtes et documents relatifs à l'enseignement supérieur, XXV, in-8, 1889) ; *Rapports* pour 1888 (Journal d'Anatomie et de Physiologie, juillet-août 1889. Fél. Alcan, édit.).

(2) Voir sur cette question un intéressant travail publié, il y a quelques années, par M. le Dr Marcel Beaudouin : l'*Industrie de la Sardine en Vendée* (Revue scientifique XLI de la collection, 1er semestre 1888 (3e série), nos 21 et 22, 26 mai et 2 juin).

(3) G. Pouchet. Rapports à M. le Ministre de l'instruction publique sur le fonctionnement du laboratoire de Concarneau, en 1889, et sur la sardine : *L'œuf de la sardine*, par M. Biétrix (Annexe A) ; *Sur deux Coccidies de la sardine*, par M. P. Thélohan (Annexe B).

(4) P. Thélohan. *Sur deux Coccidies nouvelles, parasites de l'Epinoche et de la Sardine.* (Comptes rendus de l'Ac. des Sc., séance du 7 juin 1890 ; — Société de Biologie, séance du 7 juin 1890. — *Annales de Micrographie*, t. II, 1890, no 10, avec 1 pl.).

En 1889-1890, l'attention de M. Pouchet s'est portée spécialement sur les sardines qui visitent notre côte océanique en hiver. Grâce au concours de plusieurs pêcheurs du port des Sables-d'Olonne, j'ai pu en recueillir qui ont été prises dans des dragues à poisson à mailles étroites, à partir du 23 novembre 1889 jusqu'au 3 mai 1890. Sitôt diverses constatations faites, ces sardines étaient adressées à M. Pouchet. Ce sont elles qui, jointes à celles pêchées à Concarneau, ont été l'objet des observations du savant professeur sur les sardines hivernales consignées dans un tableau (Annexe E), publié à la suite de son rapport au Ministre de la marine. Le cadre trop étroit de la *Revue* ne nous permettant pas de reproduire en entier ce document intéressant, nous publions ci-dessous, sous forme d'extrait, l'exposé du « régime » de la sardine de rogue en 1889 et les données que l'on possède désormais sur la sardine d'hiver.

A. Odin.

SUR LA SARDINE

RAPPORT A M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

par M. G. POUCHET

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Directeur du Laboratoire maritime de Concarneau

(Extrait).

Sardine de rogue

. . . . . .

Monsieur le Ministre,

. . . . . .

Nous donnons, comme nous l'avions déjà fait pour 1888 (1), le tableau général du régime de la sardine sur la côte océanique, d'après le bulletin si intéressant publié par la maison Lamirault, près de laquelle nous avons toujours trouvé le concours le plus aimablement empressé (Voy. Annexe C).

Un des caractères les plus saillants du régime de la sardine en 1889, est peut-être de n'avoir pas présenté la diminution de volume qu'offre communément la sardine en juillet, ou, en d'autres termes,

(1) *Rapport pour* 1888.

de ne pas nous montrer l'apparition en juillet de ces sardines plus petites que nous avons désignées sous le nom de *poisson de juillet* (Voy. *Rapport pour* 1888, Annexe F). Nous avions d'ailleurs signalé une exception du même genre pour 1864, où ce poisson fit également défaut.

Le régime de la sardine en 1889 a différé complètement du régime de 1888 et présenté, au contraire, une analogie assez grande avec le régime de 1887 : on y retrouve, d'ailleurs, comme tous les ans, ce qu'on pourrait appeler les *constantes* du phénomène, telles que nous les avons antérieurement fait connaître.

Ainsi :

1° Selon la règle invariable, la sardine pêchée aux Sables s'est maintenue plus petite que la sardine pêchée plus au nord.

2° Selon la règle également invariable, la sardine de rogue s'est montrée en 1889 par le sud et a disparu par le sud. Nous avons insisté déjà sur l'intérêt d'un fait, qui semble en opposition avec toute relation à établir entre la température des eaux et l'apparition des bancs de jeunes sardines sur la côte (1). La pêche commence aux Sables le 3 mai. Des Sables à la baie de Douarnenez, l'apparition du poisson se fait progressivement. On le pêche à Concarneau le 29 mai, le 6 juin à Audierne, le 15 juin à Douarnenez. La pêche, terminée aux Sables le 15 septembre, finit seulement le 15 novembre sur la côte du Finistère.

Comme trait particulier du régime de la sardine en 1889, on doit signaler le suivant : Pendant tout le début de la pêche jusqu'au 15 août, le poisson se maintient sensiblement de la même dimension. A partir de cette date un trouble profond se produit sur la côte du Finistère. On voit arriver des bancs de poissons extrêmement petits, comme il est rare d'en pêcher dans l'Océan (2). Le même fait s'était produit en 1887, mais sans que les bancs de sardines survenant fussent d'aussi petite taille. De plus, ils s'étaient montrés progressivement du sud au nord (du 20 août au 20 septembre), tandis qu'en 1889 cette petite sardine est apparue seulement sur la côte du Finistère. Le trouble dans les dimensions du poisson a encore été augmenté, s'il est possible, par l'apparition dans les

(1) Nous disons « qui semble », en raison de l'ignorance où nous sommes encore de la distribution exacte de la température dans les eaux de l'Océan devant les côtes de France. Voy. les conclusions à la fin du présent *Rapport*.

(2) On pourrait le considérer comme le « poisson de juillet » faisant son apparition tardive. Ce petit poisson s'est montré également aux Sables ; mais on ne l'a pêché ni au Croisic ni à Belle-Isle.

mêmes régions, à partir du 10 octobre, de poisson de très grande taille, presque adulte, dépassant les dimensions ordinaires de la sardine de rogue, et atteignant presque celle de la sardine dite de dérive et qu'on ne pêche communément qu'en hiver (1).

. . . . . .

Sardine d'hiver

On sait que pendant l'hiver, outre la sardine adulte dite de dérive, qui est régulièrement pêchée, on capture toujours de temps à autre et plus ou moins près du rivage, un certain nombre de sardines isolées, dont les dimensions ne dépassent pas celles de la sardine de rogue. Il s'est, toutefois, produit pendant l'hiver 1889-90, un fait assez exceptionnel : un banc de sardines s'est montré dans le fond de la baie de Douarnenez. Sa présence nous avait été signalée et nous avons chargé notre assistant, M. Biétrix, de se rendre à Douarnenez, où il a trouvé près de M. le commissaire de la marine et près de M. Le Guillou de Penanros l'accueil le plus empressé. Les circonstances où s'est présenté ce banc (voy. Annexe D), qu'on doit considérer peut-être simplement comme s'étant attardé sur la côte, n'ont d'ailleurs jeté aucune lumière nouvelle sur ce que l'on savait d'autre part de la sardine d'hiver pêchée dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire à la dérive, et quelques mois plus tard.

L'étude des sardines provenant de ce banc, de celles qui ont été recueillies à Concarneau même, ou qui nous ont été obligeamment envoyées des divers points de la côte, nous permet de donner, *pour la première fois*, une série d'observations continue sur la sardine qui stationne sur la côte française ou la visite en plus ou moins grande abondance pendant l'hiver.

La nature même de cette étude nous contraignait d'empiéter, pour la présenter dans son ensemble, d'une année sur l'autre. Nos observations s'étendent du 1er janvier 1889 jusqu'au moment où a commencé la pêche de rogue, et du moment où celle-ci a fini jusqu'au 9 juillet de la présente année 1890. Nous avons cru devoir les pousser aussi loin en raison de la présence, sur la côte, de sardines adultes ou presque adultes jusqu'à cette époque (Voy. Annexe E).

(1) L'écart de volume du poisson pêché aux mêmes dates a pu être exprimé industriellement par les nombres respectifs 30 et 2, c'est-à-dire qu'il fallait soit 30 sardines pour remplir la boîte de conserves d'une capacité déterminée dite « d'un quart », soit 2 seulement.

Nous n'avons pas besoin de rappeler que ce document, comme tous ceux du même genre, concerne non la sardine existant, mais la sardine pêchée. Il n'en peut être autrement. Pendant toute la seconde partie de cette longue observation, depuis la fin de la pêche à la rogue en 1889, jusqu'au mois de juillet 1890, nous avons noté, chaque fois que cela nous a été possible, non-seulement la taille et le poids du poisson, mais la présence ou l'absence de graisse, la nature du contenu de l'estomac, l'apparence des organes génitaux, et enfin, spécialement, l'état de maturité des œufs, dont le diamètre a été mesuré avec le plus grand soin au microscope (1).

L'évolution de ceux-ci étant connue par nos recherches antérieures, nous avions une base d'évaluation offrant quelque garantie pour déterminer si les femelles étaient ou non près de l'époque de leur ponte.

. . . . . .

Nous n'avions pas à nous préoccuper de la sardine de rogue qui est un animal jeune et par conséquent ne présentant jamais d'œufs à maturité, quoique ceux-ci puissent offrir des états assez différents de développement.

Les œufs à maturité ne peuvent se trouver, et ne se trouvent, en effet, que sur la sardine approchant de toute sa taille.

Les plus petites sardines, qui nous aient présenté des œufs à maturité, mesuraient 193 millimètres (3 avril).

Les sardines en état de pondre, avec les œufs à maturité, ne se sont montrées à nous jusqu'ici qu'en mai (1888)(2) et en avril (1890)(3). Ce temps de l'année correspond d'ailleurs au dire des pêcheurs qui rapportent, en général, à la fin de la pêche de dérive la présence de sardines abondamment *grainées* et laissant échapper leur graine dans le fond du bateau.

Il est, à coup sûr, remarquable que la sardine prête à pondre se montre ainsi sur nos côtes à une époque déterminée de l'année, en dehors de laquelle les sardines de la plus grande taille qu'on trouve, paraissent toujours avoir pondu, leurs ovaires ne renfermant que des ovules très jeunes.

(1) Je dois ici mentionner tout spécialement le concours de chaque instant, pour des constatations souvent fastidieuses, que j'ai trouvé près de mon assistant, M. Biétrix.

(2) Voir *Rapport pour* 1888. (Annexe C.).

(3) Pour 1889, nous n'avons pas d'observations du diamètre des œufs ; mais c'est sans aucun doute en avril et en mai qu'on eût également rencontré les œufs mûrs, vers l'époque où s'est montré, comme en 1888 et en 1890, le poisson de la plus grande taille.

Une sardine de dérive, pêchée à Douarnenez le 6 février 1890 et mesurant 26 centimètres, a des ovules de 150 μ. Une sardine de 24 centimètres, pêchée à Boulogne au mois de décembre 1889 et que veut bien nous remettre M. Sauvage, a des ovules mesurant 200 μ. — Il y a là, évidemment, au moins en apparence, un argument contre l'opinion que nous défendons que la sardine océanique n'a pas une époque de ponte fixe. Mais, outre que le nombre des constatations positives semblant indiquer une époque de ponte fixe est encore bien restreint, puisque nous ne connaissons jusqu'ici que les deux indiquées ci-dessus, on peut faire valoir en faveur de notre opinion les raisons suivantes qui nous paraissent décisives :

1° Il importe de noter, avant tout, que la présence de ces sardines de dérive prêtes à pondre est toujours très passagère. Le tableau de nos observations, le simple examen du graphique que nous donnons, mettent en évidence ce fait, que la taille même du poisson de dérive et l'état de développement des œufs changent d'un jour à l'autre ; en d'autres termes, que le poisson d'hiver, c'est-à-dire la sardine adulte, se renouvelle sans cesse sur les lieux de pêche et présente, comme la sardine jeune ou sardine de rogue, un continu déplacement.

2° De même, nos observations, poursuivies de janvier à avril pendant deux années de suite, ne permettent en aucune façon de suivre un développement quelconque des ovules en fonction du temps. — On ne voit pas les œufs grossir jusqu'à l'époque où nous les avons trouvés à maturité. On ne voit pas davantage que les femelles de grande taille, prises après cette époque jusqu'au mois de juillet, soient à l'état de vacuité, aient pondu. Nous pouvons citer le fait suivant : On nous signale le 19 mai la capture de nombreuses sardines, gonflées d'œufs mûrs, dans la baie de Concarneau. Le 25 mai, sur 4,500 sardines pêchées à la dérive sur le même lieu de pêche, il ne se trouve pas une seule femelle prête à pondre, et elles ne sont pas davantage dans un état de complète vacuité (1).

Le fait que les sardines, ou pour parler plus juste « des sardines » prêtes à pondre, se montrent habituellement sur nos côtes plutôt pendant les mois d'avril et de mai, n'est pas en définitive plus singulier et est tout aussi inexplicable dans l'état actuel de nos connaissances, que les autres particularités de l'histoire mystérieuse de cette espèce.

(1) Il va sans dire que nous entendons ici, par état de vacuité, simplement l'état de l'ovaire ne contenant que des ovules extrêmement jeunes.

Rappelons encore qu'on n'a jamais trouvé d'œufs de sardines dans la mer à Concarneau, quoique notre attention fût spécialement appelée sur ce point et, enfin, qu'on ne rencontre jamais non plus sur la côte océanique la jeune sardine connue dans la Méditerranée sous le nom de « poutine ». Ce sont là autant de raisons décisives qui doivent faire admettre que la ponte de la sardine océanique et les premiers mois de son existence se passent dans des régions encore inconnues de l'Atlantique, soustraites à l'influence solaire. Celle-ci gouvernerait la venue du poisson à la côte, mais n'en gouvernerait pas la reproduction. — La sardine reste donc pour nous une espèce essentiellement pélagique.

Notre collègue au Muséum, M. le professeur Vaillant, dans un *Rapport* présenté au Comité des Pêches dont nous n'avons pas l'honneur de faire partie, a cru pouvoir s'arrêter à un terme moyen entre cette opinion et d'anciennes croyances qu'aucun fait n'a jamais justifiées, et qui n'avaient d'autre mérite que de donner une sorte de raison d'être aux tendances qui régnaient encore il y a trois ans sur l'opportunité de protéger l'espèce. M. le professeur Vaillant admet que la sardine est un poisson mi-sédentaire, entendant par là que « les bancs de sardines s'éloignent *probablement* peu du littoral et se bornent à effectuer des excursions peu étendues dans leurs provinces réciproques, gagnant la profondeur de la mer pendant la mauvaise saison ou s'écartant des côtes pour chercher leur nourriture. »

Or tout indique, au contraire, comme on vient de le voir, que la sardine vit la plus grande partie de son existence loin des côtes et loin de la surface. S'il en était autrement, sa présence se manifesterait sans doute occasionnellement, de temps à autre, aux hommes de mer, qui n'auraient pas manqué de la remarquer. Peut-être cette expression de « mi-sédentaire », par l'ambiguïté même qu'elle consacre, était-elle propre à devenir, plus que ne le voulait M. Vaillant, une arme pour les partisans déclarés des mesures destinées à protéger les espèces dites sédentaires (1).

En tout cas, si cette qualification de mi-sédentaire peut s'appliquer à la rigueur à des espèces, comme la langouste, qui remontent à certaines époques des grands fonds à la limite des eaux où le pêcheur peut pratiquement mouiller ses casiers, elle ne saurait en aucune façon convenir à une espèce qui n'est point tributaire du fond, et dont le déplacement, d'après ce que nous connaissons, est en

(1) Il n'est pas question ici, bien entendu, des espèces qui vivent fixées.

quelque sorte permanent : quand elle disparaît de la côte nous n'avons aucune raison, absolument aucune, de la supposer réfugiée à quelques milles seulement, en dehors de la portée de nos engins.

Il est certain que des individus et même des bancs, comme on l'a vu dans la baie de Douarnenez, peuvent rester à la côte en hiver, ou plutôt la visiter. Mais sans doute il faut les considérer comme ces *traînards* et ces *égarés* que laissent après elles les espèces animales à migrations parfaitement définies. Quant à l'application pratique, peu importe en définitive que la sardine se retire à 20 milles de la côte, ou à 200 milles. Le fait important, c'est qu'elle est en dehors de la portée du pêcheur et que, demeurât-elle encore exposée à nos engins de capture scientifique, elle se dérobe absolument aux procédés de la pêche industrielle.

Tel est aujourd'hui le bilan de nos connaissances sur la sardine. Elles ont suffi du moins à démontrer que l'action des hommes était impuissante à provoquer une diminution de l'espèce ; qu'il était par suite inutile de recourir à aucune mesure pour la protéger, et que les réglementations à apporter à la pêche de la sardine n'avaient à s'inspirer que des convenances sociales et économiques.

On peut maintenant se demander, surtout en présence des transformations éventuelles de l'industrie sardinière (1), s'il n'y aurait point un intérêt à pousser plus avant les recherches sur le mode d'existence d'une espèce dont la pêche fait vivre une partie importante de notre population maritime. Peut-être ne serait-il pas impossible de découvrir dans quelles eaux se tient communément la sardine en dehors des lieux de pêche, dans quelles eaux elle pond et grandit. Peut-être serait-on conduit de la sorte à quelque importante application pratique. Cette recherche ne paraît pas impossible et il me semble tout d'abord, d'après l'exemple déjà donné à l'étranger pour la morue (2), qu'on puisse beaucoup attendre, comme nous l'avons dit ailleurs (3), d'une détermination qui n'a point encore été faite de la distribution de la température, selon

(1) Deux fois déjà des tentatives ont été faites pour concentrer la plus grande partie de la fabrication des conserves de sardine dans la main de compagnies puissantes.

(2) La morue aux Lofoden ne quittant jamais la couche d'eau de température comprise entre 5° et 6°, M. Mohn, l'éminent directeur de l'Institut météorologique de Christiania, réclamait naguère la présence continue, pendant la saison de pêche, d'un navire de la marine royale chargé de relever, par des sondages thermométriques, la position *exacte* de cette couche d'eau et d'indiquer sa profondeur aux pêcheurs.

(3) Voy. *La Sardine de la Méditerranée ;* Rev. scient., 10 mai 1890.

l'époque de l'année et selon la profondeur dans les eaux de l'Océan devant les côtes de France. Combinée à des moyens de recherche appropriés sur la présence des bancs de sardines, une telle étude conduirait certainement à des indications en tout cas précieuses pour l'avancement des sciences, et dont la pratique à son tour apprendrait sans doute vite à profiter.

Une semblable recherche ne nécessiterait qu'un matériel expérimental peu coûteux, à bord d'un navire dont les courses au large ne dépasseraient jamais 200 à 300 milles. Quel que soit le résultat d'une telle entreprise, elle ne pourrait apporter, en tout cas, qu'un contingent utile et d'une grande portée scientifique à la connaissance de la côte française. Nous nous permettons d'ajouter, Monsieur le Ministre, que nous serions hautement honoré si vous vouliez bien nous confier une telle mission, en demandant pour elle le concours de votre collègue de la marine.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, etc.

G. Pouchet.

SCIENCES NATURELLES APPLIQUÉES

L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE SUPÉRIEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE POITIERS

M. Durrande, doyen de la Faculté des sciences de Poitiers, a présenté au Conseil général de la Vienne, à la session du mois d'août dernier, une étude intéressante sur les ressources que peut offrir cette ville pour l'enseignement supérieur de l'agriculture. Nous en détachons les passages suivants :

« Poitiers, disait-il, est le centre naturel d'une région essentiellement agricole ; l'existence de nombreuses et florissantes sociétés d'agriculture, d'une ferme-école, de syndicats importants, démontrent suffisamment l'intérêt que l'on attache à tout ce qui touche à la science agronomique. Les écoles normales, les instituteurs en répandent les notions les plus élémentaires dans les moindres villages. Mais ce qui manque ici, c'est un enseignement scientifique supérieur de l'agriculture à la portée des jeunes gens destinés, par la situation de leurs familles, à devenir propriétaires, ou de ceux qui, moins fortunés, auraient l'intelligence nécessaire aux directeurs d'exploitations rurales importantes.

Plan général d'un tel enseignement. — En prenant comme type l'Institut national agronomique de Paris, on voit que l'enseignement supérieur de l'agriculture, à la fois théorique et pratique, doit comprendre des connaissances que je partagerai en plusieurs groupes :

Groupe I. — Physique et météorologie. — Chimie générale. — Chimie agricole. — Minéralogie et géologie. — Zoologie. — Botanique.

Groupe II. — Économie politique. — Droit administratif et législation rurale.

Groupe III. — Agriculture générale et spéciale. — Agriculture comparée. — Arboriculture. — Viticulture. — Économie rurale et forestière.

Groupe IV. — Génie rural. — Machine rie agricole.

Groupe V. — Hippologie. — Hygiène. — Comptabilité.

La question est de savoir si nous avons à Poitiers les ressources

nécessaires pour donner un tel enseignement, soit au point de vue du personnel, soit au point de vue du matériel.

Personnel nécessaire. — L'enseignement des matières du premier groupe est complètement donné à la Faculté des sciences, tant au point de vue théorique qu'au point de vue des travaux de laboratoire. La plupart des cours qui correspondent à ce groupe n'ont pas besoin de subir de modifications ; d'autres exigeraient des leçons un peu plus simples que celles qui s'adressent aux candidats à la licence, ce qui donnerait lieu à des cours complémentaires, sans grand accroissement de dépenses.

Les matières du groupe II font partie de l'enseignement régulier de la Faculté de droit ; une conférence de législation rurale en plus pourrait suffire.

Le groupe III, qui a une importance considérable, pourra faire l'objet de l'enseignement du professeur départemental d'agriculture, moyennant un traitement supplémentaire proportionné au nombre des leçons qu'il donnera.

Le groupe IV fera l'objet des leçons données par un ingénieur civil, par exemple, occupant déjà une situation rétribuée.

L'hygiène peut être enseignée par un professeur de l'École de médecine.

L'hippologie, par un vétérinaire.

On voit de suite que l'on a sous la main tout le personnel nécessaire auquel il suffira de donner des suppléments de traitement, puisque tous les professeurs à peu près auront déjà des fonctions rétribuées.

Matériel nécessaire. — Tous les travaux pratiques relatifs au premier groupe seront exécutés dans les laboratoires de la Faculté des sciences, et les dépenses qu'ils occasionneront seront couvertes par les rétributions des étudiants.

Les laboratoires de physique et de chimie seront certainement très suffisants pendant les premières années de l'existence d'un Institut agronomique; plus tard, les nouvelles constructions projetées donneront asile à un plus grand nombre d'étudiants s'il en vient. Dès à présent, le laboratoire d'analyses agricoles, récemment transformé et outillé, permettra aux étudiants de s'exercer à l'analyse des terres, des engrais, etc. Le laboratoire de zoologie et de botanique renferme tout l'outillage nécessaire aux études micrographiques, à la détermination des plantes, à l'étude des maladies cryptogamiques ; seulement, pour peu que le nombre des étudiants devînt un peu considérable, il serait absolument

impossible d'attendre la reconstitution des instituts et il serait indispensable de louer un local plus spacieux.

Les travaux pratiques du groupe III consisteront dans l'étude sur place des exploitations agricoles : la ferme de Montlouis, les fermes les plus renommées de la région, les belles collections des grands pépiniéristes de Poitiers, fourniront des sujets d'observations. Par conséquent, pas d'autres dépenses que quelques frais de déplacement.

Pour le groupe IV, il faudra arriver à constituer des collections de modèles de matériel agricole ; mais cette dépense peut être ajournée et répartie sur les années qui suivront le succès de l'institution.

Les visites fréquentes dans les ateliers des constructeurs de la région, dans les concours agricoles, constitueront des travaux pratiques.

En résumé, dans les conditions que je viens d'indiquer, la création d'un Institut agronomique à Poitiers n'exigerait qu'une subvention minime relativement à l'importance des résultats que l'on peut obtenir. « *Toute l'économie du projet consiste, comme on le voit, dans le groupement de forces déjà existantes, à peine utilisées par suite de leur isolement.* »

Le Conseil général, adoptant, à l'unanimité, les vues du Doyen de la Faculté, vota une subvention qui peu de temps après était doublée, grâce au concours du Conseil municipal de Poitiers.

Les cours ont commencé en décembre. De cinquante auditeurs au début, la moyenne s'est élevée à quatre-vingts. Ils se recrutent parmi les personnes dont les intérêts reposent sur la propriété rurale, comme parmi les jeunes étudiants.

Nous souhaitons à M. Durrande que l'idée qu'il a eue fasse son chemin. La science joue de plus en plus un grand rôle dans la production agricole, et les agriculteurs de la Vienne auraient tort de laisser échapper l'occasion de s'instruire que leur offre la Faculté des sciences de Poitiers.

PRINCIPAUX CHAMPIGNONS COMESTIBLES DE L'OUEST

M. G. Bernard, pharmacien principal de l'armée, a publié dans le *Bulletin de la Société mycologique de France*, une liste des espèces de Champignons comestibles qu'il a eu occasion de trouver sur les divers marchés ou qui ont été signalées par d'autres auteurs. Nous pensons être utiles à nos lecteurs en rappelant celles qui se vendent le plus communément dans l'Ouest :

1. *Lepiota erminea*, Fr. A la Rochelle, mélangée à d'autres espèces.
2. — *excoriata*, Schœff. A la Rochelle (*Clouneau* ou *Clonas*).
3. — *naucina*, Fr. A la Rochelle, mélangée à *Psalliota campestris* (*Brunette*).
4. — *procera*. Scop. A la Rochelle (*Clonas*, *Clouneau*).
5. *Tricholoma albellum*, D. C. (Mousseron de printemps). A la Rochelle.
6. — *argyraceum*, Bull. A Poitiers (*Saints-Martins*).
7. — *panœolum*, Fr. A la Rochelle (*Argouane de prairie*).
8. — *persanatum*, Fr. A la Rochelle (*Pied bleu*).
9. — *tristis*. A Poitiers (*Saints-Martins*).
10. *Pleurotus Eryngii*, D. C. La Rochelle (*Argouane*).
11. *Entoloma clypeatum*, Linn. A Rochefort (*Potiron d'avril*); à Poitiers (M. Roze. *Mousseron des haies*).
12. *Psalliota arvensis*, Schœff. A la Rochelle (*Brunette*); à peu près partout sous les noms de *Boule de neige*, *Teurre mouton*, etc.
13. *Psalliota Bernardii*, Quèl. A la Rochelle (*Gros pied*).
14. *Lactarius deliciosus*, Linn. A Poitiers (*Polonais*).
15. *Boletus æreus*, Bull. A Bordeaux.
16. *Morchella conica*, Pers., *deliciosa*, Fr.; *esculenta*, Linn.; et *semilibera*, D.C. Se rencontrent à peu près sur tous les marchés sous le nom de *Morille*.
17. *Helvella crispa*, Er. A la Rochelle (*Morille d'automne*).

LES FERMENTS DU CIDRE

A mesure que le jus fermenté de la pomme se substitue aux vins comme boisson, ses procédés de fabrication se perfectionnent. Des concours, institués par de puissantes sociétés, réunissent presque chaque année, dans des expositions, les fruits, les cidres et les eaux-de-vie qui en proviennent. Comme toujours, la Bretagne et la Normandie y occupent le premier rang; la Sarthe, le Maine-et-Loire viennent ensuite, et l'on peut constater que la culture du pommier est de plus en plus en honneur dans notre région.

L'*Association pomologique de l'Ouest* a tenu son huitième congrès à Caen, du 21 au 26 octobre dernier. De nombreux mémoires y ont été présentés. Nous mentionnerons celui de M. Power, vice-président de l'Association, ayant pour titre : *Traité de la culture du pommier*; sa monographie *des meilleurs fruits à cidre*, et un travail de

M. Truelle, de Trouville : *Essai de système rationnel de classement des fruits à cidre et à poiré.*

Pendant longtemps, les procédés de fabrication du cidre ont reposé sur des méthodes empiriques. Aujourd'hui, on recherche la cause des goûts différents que donne le même jus, et, désormais, d'après M. Kayser, dont les recherches ont fait l'objet d'un rapport publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, l'hypothèse de la pluralité des ferments est devenue une vérité acquise. M. J. Sabatier publie, dans le *Journal d'agriculture pratique*, une note sur *les ferments du cidre* qui résume l'état de la question.

« On sait, dit-il, que la nature de la levure qui a servi à faire fermenter le moût du raisin ou de l'orge influe beaucoup sur la saveur du produit.

« Une cause du même genre n'intervient-elle pas dans la fabrication du cidre ? Le jus de la pomme ne peut-il pas, lui aussi, devenir la pâture de plusieurs ferments alcooliques? »

Voilà la question que s'est posée M. Kayser, le très-distingué chef des travaux du laboratoire des fermentations annexé à l'Institut national agronomique.

A la suite de l'exposition des cidres et poirés de 1888, M. Kayser a réuni au laboratoire des échantillons des cidres normands ou bretons qui venaient d'être primés. La dégustation et l'analyse chimique ont constaté les plus grandes différences chez ces produits d'élite.

Au moment de l'ouverture des bouteilles, un peu de dépôt était prélevé dans le fond à l'aide d'une pipette. Ces dépôts renfermaient un nombre considérable de levures spéciales, qui ont été cultivées et isolées. M. Kayser a ensuite donné, pour *pied de cuve*, à plusieurs bonbonnes contenant le même jus de pomme, quelques-unes de ces levures, pures ou mélangées; il a encore soumis ce même jus à l'action d'une levure de poiré et d'une levure de vin de Champagne. L'honorable bactériologiste s'est trouvé en possession de sept cidres fort dissemblables, quoique provenant d'une seule matière première.

« Nous voyons, en résumé, dit M. Kayser, qu'il existe de très bonnes et de très mauvaises levures à cidre, et que, pour cette boisson, les levures sont très loin d'être disciplinées comme elles le sont naturellement pour les vins ou artificiellement pour les bières. Nul doute qu'on ne puisse acquérir la même stabilité pour la fermentation du jus de pomme que pour celle du jus de raisin ou du moût d'orge.

« Mais, au point où nous en sommes arrivés, il me semble que le laboratoire nous a appris ce qu'il pouvait nous apprendre dans cette voie, et que, pour faire un pas de plus, il faut s'adresser à de véritables opérations industrielles. »

M. Kayser n'abandonne pas son œuvre; il veut en favoriser le développement sur le terrain pratique, et il se met à la disposition des producteurs de cidre pour leur fournir soit les levures, soit les instructions dont ils auraient besoin. »

LES HUITRES D'OSTENDE

La *Nature*, dans son numéro du 7 mars 1891 (p. 222), publie une lettre d'un journaliste bruxellois, M. Franz L..., répondant à une phrase du rapport de M. Bouchon-Brandely, que nous avons reproduit in extenso dans la *Revue*. M. L. fait remarquer qu'à Ostende les huîtres sont cultivées avec le plus grand soin et d'une façon toute spéciale, ce que n'aurait pas dit, avec assez de netteté, le savant secrétaire du Collège de France. Cette critique nous semble un peu exagérée et nous conduit à attirer l'attention de nos lecteurs sur cette question.

Tout le monde sait que le littoral belge ne renferme pas de bancs d'huîtres, et, bien qu'autrefois il en ait existé un, dit-on, aux environs de Knocke, la côte, d'après M. M-M. Schepman, n'est pas très favorable au développement des Mollusques en général (1).

L'un des comités, institués par le gouvernement belge pour favoriser l'Exposition d'Anvers de 1885, avait dans ses attributions : la pêche maritime. Il a publié à cette époque un catalogue destiné à attirer l'attention des visiteurs étrangers sur cette importante industrie.

En ce qui concerne Ostende, cette brochure contient les renseignements suivants qui pourront intéresser nos ostréiculteurs de l'Ouest : « La plage offre, paraît-il, des conditions toutes exceptionnelles pour le parcage et l'engraissement du précieux Mollusque ; emprunter aux Anglais nos voisins ce coquillage si recherché, le soigner, le traiter avec tous les égards qui lui sont dus, a toujours été pour Ostende un privilège qui lui a valu l'honneur, bien mérité, de voir l'huître anglaise changer de nom au sortir de nos parcs et s'offrir au com-

(1) MM. Schepman. *Mollusques de l'Escaut.* — Leide. E. S. Brill., 1883-84.

merce et à la consommation sous le titre pompeux de « Royale d'Ostende ». Le produit de l'industrie belge a su résister à la concurrence acharnée que lui ont faite la France et la Hollande. Les prix élevés qu'il obtient, les progrès constants de sa vente, prouvent assez la perfection à laquelle les Ostendais ont su parvenir sous ce rapport ».

Mais si pendant longtemps, en effet, l'Angleterre a conservé le monopole de la fourniture des huîtres aux parqueurs d'Ostende, il lui est parfois aussi arrivé d'interrompre son exportation, ayant à lutter contre un adversaire redoutable : le grand froid de certains hivers. Elle-même est souvent obligée, pour soutenir la réputation de quelques-uns de ses produits recherchés, de venir demander aux ostréiculteurs français leurs concours, pour réparer les vides qui se sont formés dans la réserve de son industrie; c'est ce qui a lieu précisément cette année. L'Angleterre vient faire, en France, ses achats en février, parque en mars, et, comme l'huître au bout de quelques mois est devenue marchande, elle s'empresse de la vendre, avant l'arrivée de l'hiver, aux Belges comme à d'autres.

Dans tous les cas, quelle que soit sa provenance, l'huître, pour porter l'estampille de « Royale d'Ostende », doit être petite, large de 5 à 6 centimètres au plus, bien régulière, arrondie, avoir la valve unie, propre, l'intérieur bien nacré, la partie comestible épaisse, aussi volumineuse que possible et de la plus grande blancheur. Le parqueur ostendais passe pour être difficile dans ses achats et néanmoins traite des marchés avec les ostréiculteurs français dans des conditions avantageuses. L'huître qui lui convient en effet est celle connue sous le nom de *boudeuse*, c'est-à-dire un Mollusque qui, au milieu de beaux types français de l'*Ostrea edulis*, s'est arrêté dans son développement en largeur tandis que la valve supérieure est restée épaisse et très concave. En France, cette huître n'est pas aussi appréciée qu'elle le mérite et devient pour l'ostréiculteur d'un placement difficile : c'est au contraire celle que recherchent les Belges.

De Belon, de Bretagne ou de Saintonge, l'huître est expédiée rapidement sur Ostende et placée dans les bassins de dépôt. Il existait en 1885, neuf parcs, appartenant à six propriétaires fournissant, dit le catalogue cité plus haut, « l'Europe entière ». L'huître expédiée, très rarement à l'état de naissain, le plus souvent au contraire âgée de plusieurs années, peut être livrée aussitôt à la consommation, ou un peu plus tard, suivant l'abondance des commandes. Tant qu'elle séjourne dans le parc, elle devient l'objet de soins tout particuliers. Comme toutes les fois que des

Mollusques vivants sont soumis à l'action d'une nouvelle eau et soustraits en même temps aux terrains sablonneux indispensables à leur élevage, elles se dégorgent et blanchissent. Souvent déplacées, elles passent dans la main du parqueur qui les examine, les trie, les frotte, les lave et ne néglige pas, pendant ces diverses opérations, de briser la *dentelle*, c'est-à-dire la dernière pousse, ce qui obligera le mollusque à se développer, s'il séjourne encore quelque temps dans les bassins, plutôt en épaisseur qu'en diamètre. Tel est, au dire des hommes compétents, tout le secret de la culture des huîtres à Ostende; il est simple et mérite cependant l'attention des ostréiculteurs français. Des personnes bien renseignées vont plus loin. Elles affirment que certains négociants belges ne se donnent même plus la peine de parquer l'huître importée : ils la font expédier directement de plusieurs exploitations ostréicoles françaises, sous une forme d'emballage qui leur est propre et portant leur marque. Elle est dirigée, dans cet état, vers la Belgique et réexpédiée aussitôt sur des points fort éloignés et notamment sur l'Allemagne, qui est un de ses débouchés les plus importants.

LA REPRODUCTION DU HOMARD

Depuis longtemps déjà, de nombreuses tentatives ont été faites en France, comme à l'étranger pour l'élevage des Crustacés, et notamment de la crevette et du homard. Citons à cette occasion les expériences de M. Alb. Fournier, qu'il a communiquées, il y a quelques années, à la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, dont il est l'archiviste dévoué.

Nous apprenons aujourd'hui que, sur l'initiative de l'Inspecteur général des pêches, on a mis, dans le chenal du Croisic, des appareils permettant de suivre le développement et l'éclosion des œufs de homards. La *Revue des Pêches maritimes*, qui publie ces renseignements (n° 4, p. 188), décrit ces appareils composés « d'un ou plusieurs compartiments fabriqués avec une toile métallique à mailles excessivement fines, en fil de laiton, dans lesquelles sont placés des œufs arrachés aux femelles des homards. Ces compartiments sont renfermés en même temps dans un casier de forme rectangulaire, destiné à les protéger ». Bien que la période d'observation ait été courte, on a acquis la certitude que les œufs se sont régulièrement développés.

Il est à désirer que ces essais ne se bornent pas là. Un jour viendra, il faut l'espérer, où la reproduction artificielle du homard constituera une importante industrie et sera une ressource nouvelle pour les populations maritimes de l'Ouest, soumises trop souvent à des alternatives de gêne et de médiocrité.

BIBLIOGRAPHIE

Histoire de la Faculté de médecine de Bordeaux et de l'enseignement médical dans cette ville (1441-1888); par M. le Dr G. Péry, bibliothécaire de la Faculté. — J. Vincent, Bordeaux, et O. Doin, Paris, éditeurs; 1888.

Ce gros volume, inutile de le dire, intéressera surtout les médecins, anciens élèves de l'Université de Bordeaux, les praticiens de cette ville et des environs. Mais les érudits, les amoureux du passé — il y en a à Paris encore plus qu'ailleurs — consulteront avec profit cette œuvre, consciencieusement entreprise et exécutée avec tout le soin, toute la précision nécessaires. Mais nous ne nous adressons, dans cette Revue, qu'à des naturalistes de profession. Trouveront-ils dans cet ouvrage, d'une lecture en apparence assez ingrate pour eux, des documents utiles, des renseignements précieux pour l'histoire de l'enseignement des sciences naturelles dans la région bordelaise ? Oui, et pour être peu nombreux, ils n'en sont pas moins intéressants à citer. Le lecteur jugera, s'il veut bien avec nous feuilleter le travail de M. Péry. Et d'abord, à la page 371, il trouvera une courte notice sur le jardin botanique actuel de la Faculté de médecine.

Grâce à la générosité de M. C. Godard, qui, par testament, a laissé à la Faculté cent mille francs pour la création de ce jardin, la future capitale intellectuelle du Sud-ouest possédera bientôt une installation digne d'elle, une école de botanique médicale bien pourvue et agencée suivant les dernières exigences de la science moderne.

Le décret portant création de la chaire d'histoire naturelle à la Faculté de médecine, datant de 1865, est publié in extenso à la page 406; mais il ne faudrait pas croire qu'à Bordeaux, avant cette époque, les sciences naturelles n'étaient pas enseignées aux élèves médecins. M. Péry (p. 319) dit en effet que les professeurs d'histoire naturelle, de 1813 à 1878, furent MM. Dargelas (botanique, 1813 à 1815) ; Dargelas et Conilh (1815-1829) ; Dargelas (1829-1842) ; Conilh (1842-1854) ; Micé (1865-1873) ; Perrens (1873-1878).

De 1854 à 1865, cette chaire fut supprimée. On lira aussi avec

curiosité quelques notes, éparses çà et là, entre autres une accusation portée contre M. Dargelas. On lui reprochait de faire un enseignement trop théorique et de négliger les herborisations (p. 306). Ajoutons que cet intéressant chapitre d'histoire locale a été publié sous les auspices du Conseil général des Facultés de Bordeaux. Il a dû coûter bien des mois de recherches, bien des veilles à son laborieux auteur.

Dr Marcel Baudouin.

LE DIATOMISTE

Au mois de mars de cette année 1891, a paru le quatrième fascicule du *Diatomiste*, journal trimestriel, dirigé par un habile préparateur, M. Tempère, avec la collaboration de MM. Clerc (Upsal), Brun (Genève), et de quelques savants dont les noms font autorité dans le monde diatomophile.

Comme l'indique son nom, ce journal est exclusivement destiné à l'étude des Diatomées. Les trois premiers fascicules sont surtout employés à la description d'espèces nouvelles, en grande partie trouvées dans le dépôt fossile de Sendaï, au Japon.

Les planches, obtenues par la photographie, sont d'un habile artiste, très suffisantes, surtout quand elles seront un peu moins « flou ».

Le quatrième fascicule, qui termine la première année, est, à coup sûr, le plus important de tous. Il contient la première partie d'une monographie du genre *Pleurosigma*, par M. Peragallo. C'est un travail remarquable et digne de tous éloges. A l'aide d'une méthode rigoureuse, l'auteur a porté la lumière dans un groupe confus. M. Peragallo a pris pour base de son étude une première ébauche, faite par M. Grunon dans son travail sur les Diatomées arctiques. A la forme, l'auteur français a ajouté un autre caractère important : la direction des stries et l'ouverture de l'angle suivant lequel elles se coupent, en laissant de côté le nombre, qui est si variable et si discuté. A l'appui des démonstrations, cinq planches au trait, d'une simplicité, d'une clarté remarquables. M. Peragallo a rendu service à la science et son travail fait grand honneur au *Diatomiste*.

Il faut donc féliciter M. Tempère de ses louables efforts, le soutenir, lui souhaiter bonne chance et réussite : tout le monde en profitera.

Dr Leuduger-Fortmorel.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

—

MARIE ROUAULT

Membre de la Société géologique de France, ancien pensionnaire de la ville de Rennes, Directeur du Musée géologique de cette ville.

Mathurin-Marie Rouault, fils de Pierre et de Louise-Pauline Le Nuée, naquit à Rennes le 18 mars 1813, rue de la Parcheminerie, dans une modeste échoppe de savetier.

Aussitôt qu'il eut atteint l'âge de dix ans, son père, pauvre et chargé de famille, le gagea comme pâtre chez le fermier de la métairie du Rouveray, commune de Châtillon-sur-Seiche. Ce fut là que les goûts du naturaliste se révélèrent. Il s'éprit d'un bel amour pour la nature et laissa *ses bêtes*, comme on dit à Noyal, errer au hasard et ne s'occupa que de collectionner des *roches*. Le fermier furieux renvoya promptement le jeune géologue à son père, qui le plaça comme apprenti chez un perruquier de Rennes.

Marie Rouault suivit alors assidûment, dans sa ville natale, les cours publics du soir, et consacra tous ses loisirs à parcourir les environs de Rennes pour augmenter ses collections. Les colères du patron, les plaisanteries des amis ne parvinrent pas à décourager l'entêté chercheur.

La mort de sa grand'mère l'ayant mis en possession d'une humble boutique sur les murs du Champ-Dolent, il s'établit à son compte, fit des barbes le samedi et le dimanche, se réservant les autres jours de la semaine pour aller à la recherche d'échantillons géologiques, qui transformèrent l'étroite boutique en cabinet d'histoire naturelle.

Dans un voyage qu'il fit à Paris, Marie Rouault remarqua que le département d'Ille-et-Vilaine n'était représenté dans la collection géologique de l'Ecole des Mines que par quelques échantillons seulement. Il revint à Rennes avec la ferme résolution de faire connaître au monde savant les richesses

minéralogiques de son pays, et tous ses efforts tendirent vers ce but.

Les ouvrages lui manquant pour s'instruire, il alla un jour trouver le maire de Rennes, afin d'obtenir l'autorisation de prendre à la bibliothèque de la ville et d'emporter chez lui le *Manuel géologique* d'Henry de la Bèche. M. Pongerard, surpris d'une demande de cette nature de la part d'un garçon en blouse et en casquette, le soumit à un interrogatoire qui ne dura pas moins de trois heures. Il le congédia ensuite en prenant son adresse et en lui annonçant qu'il le ferait appeler prochainement. Quelques jours après, en effet, il était mandé à l'hôtel-de-ville, et le maire lui remettait un exemplaire de l'ouvrage en question, sur la première page duquel les lignes suivantes étaient tracées : « *Témoignage d'intérêt, offert à Monsieur Rouault, par le maire de Rennes. — 3 août 1845. Em. Pongerard.* »

Ce fut vers cette époque que M. Geoffroy-Saint-Hilaire, conduit par M. Morren, alors doyen de la Faculté des sciences de Rennes, rendit visite au jeune collectionneur et fut émerveillé des splendides échantillons minéralogiques, épars çà et là dans la boutique du perruquier. Il félicita notre concitoyen et l'encouragea à persévérer dans ses études.

Malheureusement les clients étaient rares et la misère vint frapper à la porte de Marie Rouault qui, cependant, depuis dix ans vivait de lait et de galette, ne dépensant pas, en moyenne, plus de cinq sous par jour. Le découragement allait s'emparer du pauvre garçon (1), mais le général de Tournemine, alors en garnison à Rennes, s'intéressa au géologue, mit en français un curieux mémoire que Rouault avait écrit sur des recherches paléontologiques en Bretagne, et l'emmena ensuite à Paris pour le recommander au Ministre de Salvandy et à

(1) Les amis de M. Rouault racontent que le pauvre géologue, désespéré, voulut en finir avec la vie et acheta pour quelques sous chez un revendeur un vieux pistolet avec lequel il comptait se tuer.

Le général de Tournemine entra chez Rouault et, apercevant le pistolet, se douta des intentions du pauvre garçon.

« Vous avez là, dit-il une arme curieuse et que je cherche depuis longtemps. Je vous l'achète. » Et, sans attendre la réponse de Rouault, il mit cent francs sur la table et emporta le pistolet.

M. Arago. Ce dernier le fit inscrire à l'Institut pour une lecture de son mémoire.

Ce travail, lu avec assurance, quelques jours après, par le jeune Breton, devant la docte assemblée, eut un véritable succès. Tout ce que l'Académie, le Jardin des Plantes, l'Ecole normale avaient de plus célèbres, se donna rendez-vous dans la mansarde du savant, rue Saint-Germain-des-Prés.

Marie Rouault fut reçu, par acclamation, membre de la Société géologique de France, vit son mémoire traduit et commenté de la façon la plus flatteuse à Londres, à New-York, à Berlin, à Prague, etc.

Le cap des Tempêtes était franchi. Le Conseil municipal de Rennes lui vota une pension de 800 francs pour lui permettre de poursuivre ses études à Paris.

En 1850, M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire disait au prince de Canino, en lui présentant M. Rouault : « Je l'ai connu perruquier à Rennes ; aujourd'hui c'est un de nos géologues les plus distingués et le plus infatigable travailleur du Jardin des Plantes ! »

Nous retrouvons dans les numéros des 5 et 12 mai 1853 du journal *le Progrès* (de Rennes), les appréciations de M. A. Le Blanc sur les travaux de M. Rouault. Nous en extrayons les passages suivants :

« On aura une idée de la patiente sagacité de M. Rouault, en apprenant que, pour reconstruire un animal inconnu de la classe des Crustacés *(Trinucleus Pongerardi)*, dont la longueur est au plus de 4 à 5 centimètres, il avait dû réunir plus de deux mille fragments. Cette réunion lui coûta plus de deux années de recherches, et la description qu'il en fit dans son langage familier, étranger qu'il était aux termes techniques, n'en est pas moins restée, entre toutes celles données jusqu'à ce jour, la seule précise et le type de ce genre d'animaux à l'organisation si délicate et si curieuse. Nous citerons en preuve la figure ajoutée à son mémoire, reconnue tellement fidèle que M. Alcide d'Orbigny, dans un travail important *(Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques)*, l'a reproduite jusqu'à trois fois comme exemple sous trois rapports différents.

« Le deuxième mémoire publié par M. Rouault parut à l'occasion suivante : Dans les galeries du Jardin des Plantes, se trouvait le débris unique d'un autre fossile inconnu, objet d'opinions diverses. Sur l'invitation de plusieurs membres de l'Académie, M. Rouault rédigea un mémoire, qui obtint l'honneur d'un rapport favorable.

« Apprécié des savants étrangers, ce travail valut à son auteur plus d'une haute marque d'estime : le gouvernement britannique lui adressa, à titre d'encouragement, un magnifique ouvrage sur les fossiles de l'Angleterre.

« M. Rouault fit d'ailleurs preuve, dans ce travail, d'un talent d'analyse si scrupuleusement exact, que la commission nommée pour en faire l'examen, demeura convaincue de la justesse de ses conclusions, déclarant qu'il avait débrouillé la question et lui décernant ainsi le plus honorable témoignage.

« Cette analyse ne devait pas tarder à se confirmer. Deux ans après, trois individus entiers de la même espèce, découverts sur trois points différents et adressés à M. Rouault, lui fournirent les moyens de corroborer ce jugement. Ils présentaient exactement la même forme et les mêmes proportions que celles qu'il avait assignées au seul débris connu alors.

« Dans l'étude des végétaux fossiles, il a fait preuve de la même perspicacité. Malgré tout le zèle déployé par les savants dans leurs recherches sur ces êtres, précieux témoins d'un autre âge, on n'avait pu parvenir encore à constater d'une manière certaine, dans les terrains anciens, ailleurs que dans les terrains anthraciteux, l'existence de débris appartenant au règne végétal.

« Il importe de connaître pourtant sous quelles formes ce règne organique s'était présenté dans les mers siluriennes.

« On possédait bien, il est vrai, certains restes d'êtres singuliers, recueillis notamment dans le grès de Bretagne, et devenus, pour les savants, l'objet d'opinions controversées. Rapportés par les uns à la classe des Crustacés, par d'autres à des végétaux terrestres ayant eu racines, tiges, feuilles et

fruits, M. Rouault, par un premier examen, conclut à la ranger parmi les Fucoïdes, sorte de végétaux marins, dépourvus de racines, de feuilles, de fruits proprement dits. Dans ces débris, M. Rouault parvint à constater un certain nombre d'espèces, formant plusieurs genres nouveaux. (*Bulletin de la Société géologique de France, 2e série, t. VII, année 1850.*)

« Cette opinion de M. Rouault, opinion entièrement neuve, parut, d'après les motifs exposés, si bien fondée qu'elle fut et qu'elle est demeurée la seule admise.

. . . . . .

« De cinq à six espèces de fossiles trouvées dans le département d'Ille-et-Vilaine, M. Rouault en a élevé le nombre à cinq à six cents, et c'est grâce à cette découverte, à ses remarques sur leur genre d'association, d'accord avec ses observations stratigraphiques, recueillies avec le même soin et la même réserve, qu'il est arrivé à établir, au sujet de nos terrains anciens, un exposé naturel des faits qui constituent aujourd'hui une classification nouvelle». (*Bulletin de la Société géologique de France*, t. VII, p. 24, année 1850, et t. VIII, p. 358, année 1851).

*
* *

En 1853, la ville de Rennes eut l'idée de créer un Musée géologique spécial au sol des départements de l'ouest de la France, et les succès obtenus par M. Rouault le désignèrent tout naturellement pour le diriger. Par reconnaissance, il fit don à la ville de sa précieuse collection, le produit du travail de toute sa jeunesse.

C'est à cette occasion que l'Académie des sciences écrivit la lettre qui suit à M. le Ministre de l'instruction publique :

« En faisant à Rennes une position à M. Rouault, M. le Ministre serait certain de faire en même temps une chose utile à un jeune homme tout à fait digne d'intérêt et de favoriser les études géologiques en Bretagne. C'est un vœu qui a été hautement exprimé par tous les savants qui ont examiné les travaux de Marie Rouault et qu'il serait heureux de voir prendre en considération.

« Signé : Adolphe Brongniart, président ; Milne-Edwards,

de Blainville, Valenciennes, de Mirbel, Chevreul, Poncelet, Cordier, de La Fosse, Dufrénoy, Elie de Beaumont, François Arago. »

M. Rouault est décédé à Rennes, faubourg de Brest, 4, le 16 décembre 1881.

Après une vie de misères, de courses fatigantes dans toute la Bretagne, de luttes constantes, de déceptions de toutes sortes, de travaux pénibles pour lui, qui n'avait reçu qu'une instruction des plus élémentaires, le pauvre géologue est mort malheureux, désabusé, sans avoir même les palmes académiques, si prodiguées de nos jours. Aussi son caractère s'était aigri, et, à la suite d'échange de lettres avec le maire de Rennes, au sujet du classement du Musée géologique, Marie Rouault fut, quelques années avant sa mort, révoqué de ses fonctions de directeur de ce musée.

Ce fut certainement là le chagrin le plus cruel de sa vie, chagrin qui a certes contribué à abréger ses jours.

Les exécuteurs testamentaires de M. Rouault ont chargé un savant rennais, M. Lebesconte, de mettre en ordre et de publier les œuvres posthumes du géologue.

M. Lebesconte l'a fait avec un soin minutieux et a donné le jour à un splendide ouvrage orné de vingt planches, qui comprend :

1° Un travail sur les Amorphozoaires du système silurien de Bretagne ;

2° Un travail sur le grès armoricain ;

3° Et un travail sur le poudingue de Rennes.

L'auteur de ces lignes a vécu dans l'intimité du géologue. Il l'a accompagné souvent dans ses excursions et lui a rendu de fréquentes visites dans son petit ermitage, caché sous les bosquets du jardin du faubourg de Brest.

Rouault était aussi un artiste de beaucoup de goût, un collectionneur habile, sachant découvrir et ranger chez lui des merveilles qui, à sa mort, ont été dispersées à tous les vents.

Ad. Orain.

SOCIÉTÉS SAVANTES DE L'OUEST

—

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DE LA VENDÉE

Au nombre des travaux intéressants que publie cette société dans son *Annuaire de* 1890, signalons les *Documents pour servir à l'histoire de l'Instruction publique en Vendée pendant la Révolution.* Exhumées par le président de la section des lettres, sciences et arts, M. A. Bitton, des Archives départementales ou des mairies, souvent encore des collections de B. Fillon, Poëy-d'Avant ou de M. Dugast-Matifeux, ces pages jettent un jour nouveau sur l'enseignement et, en particulier, sur celui des sciences naturelles, pendant cette période si tourmentée de notre histoire régionale. Quelques citations suffiront pour donner une idée de l'intérêt qui s'attache à l'ensemble de ce travail, où il est question des collèges de Fontenay et de Luçon, du Jury d'instruction, de l'Ecole centrale, des écoles secondaires et des lycées du département.

Le jury d'instruction présente, le 20 mai 1797, à l'administration centrale quelques observations sur l'enseignement de l'histoire naturelle.

« Pour étudier, dit-il, avec fruit l'histoire de la nature, et surtout pour faire des progrès rapides dans cette partie si utile des connaissances humaines, il faut placer sous leurs yeux, et dans un cadre étroit, les productions des climats les plus éloignés. Il faut les mettre à portée de s'approprier les connaissances acquises par ceux qui les ont précédés, afin qu'ils puissent à leur tour, et plus facilement, agrandir la sphère de la science, en partant du point où les autres sont parvenus. »

Le 10 avril 1797, Poëy-d'Avant informe Faujas de Saint-Font de son projet de dresser le catalogue de sa collection d'histoire naturelle.

« Puisque par suite du peu de bon vouloir de M..., l'administration du Muséum ne veut pas acquérir les oiseaux qui lui manquent et que j'ai dans mon cabinet, non plus que mon herbier et ma collection d'insectes de cette partie de la France, je prétends, au

moins, que mon labeur ne soit pas perdu. Je me mets à faire le catalogue explicatif de ces diverses suites, plus riches et plus variées qu'on ne le suppose. La collection d'insectes surtout est très nombreuse, et dans un état rare à rencontrer chez un particulier; et, ce travail terminé, avec indication des sujets qui manquent, je vous prierai d'en déposer le manuscrit à la bibliothèque du Muséum, pour qu'on tire, quelque jour, profit des observations suivies pendant un si grand nombre d'années.... »

Lefebvre de Villebrune, professeur d'histoire naturelle à l'École centrale, adresse au Ministre de l'intérieur, le 29 octobre 1797, la liste des ouvrages qui lui sont nécessaires pour son cours :

Minéralogie : La Metherie, *Théorie de la terre :* — Bergmann : *Manuel minéralogique.* — Romé de l'Isle : *Cristallographie.* — Botanique : Linné : *Amœnitates Academiæ.* — Id. : *Systema naturæ.* — Id. : *Genera et species plantarum.* — Id. : Murray. — Jussieu : *Genera plantarum.* — Lamark : *Flore française.* — Zoologie : Buffon. — Bloch : *Les Poissons.* — Lacépède : *Les Reptiles.* — Geoffroy, Olivier, Engremel : *Insectologie.*

Lacépède, le 31 décembre 1797, informe Poëy-d'Avant qu'il recevra avec reconnaissance son mémoire sur l'histoire naturelle.

« Il serait bon, citoyen, qu'il y eût, dans chaque ville chef-lieu, des hommes de talent, disposés comme vous à servir les progrès de la science. Les savants de profession et les simples amateurs ne tarderaient pas à posséder des matériaux plus considérables que dans les autres pays. »

Faujas de Saint-Font lui fait connaître, quelques années après, qu'il est disposé à échanger avec lui des objets d'histoire naturelle, et il ajoute :

« Nous sommes, en ce moment, au milieu de beaucoup d'embarras ; et, comme on s'occupe, de nouveau, d'innovation dans l'instruction publique, c'est dire qu'on finira par tout bouleverser, et nous jeter dans une ignorance complète, si l'on continue à répandre de l'incertitude sur le sort d'hommes consacrés aux sciences. »

CONGRÈS, CONCOURS AGRICOLES ET EXPOSITIONS

Association française pour l'avancement des sciences. — Congrès de Marseille, 20e session, du 17 au 24 septembre 1891. — Conformément à la décision de l'assemblée générale de Paris, l'Association française tiendra à Marseille sa vingtième session, sous la présidence de M. Dehérain, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle et à l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon.

Le Congrès s'ouvrira le jeudi 17 et sera clos le jeudi 24 septembre. Il se composera : 1° d'une séance d'ouverture ; de séances de sections ; de deux conférences publiques ; de visites scientifiques et industrielles ; d'excursions générales et d'une excursion finale. Les excursions d'une journée conduiront à Arles, Aix, Roquefavour. L'excursion finale, qui commencera le 25 septembre, se fera sur la côte méditerranéenne de Marseille à Monaco (Toulon, Hyères, Cannes, Nice et le littoral).

Voici les noms des présidents de section (*Sciences naturelles*) pour le futur congrès :

8e Section (géologie et minéralogie). *Président :* M. Cotteau, membre de l'Institut. — 9e Section (botanique). *Président :* M. le Dr Bureau, professeur au Muséum d'histoire naturelle. — 10e Section (zoologie, anatomie, physiologie). *Président :* M. Marion, correspondant de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences de Marseille. — 11e Section (anthropologie). *Président :* M. Chauvet, notaire à Ruffec.

Questions mises à l'avance à l'ordre du jour des sections :

9e section. — *Botanique :* Quels sont les meilleurs modes d'installation pour les différentes sortes de collections botaniques, au double point de vue de la conservation des échantillons et de la facilité des études ?

11e section. — *Anthropologie :* Quelle est la valeur des objets d'industrie humaine, comme élément de classification des terrains quaternaires et des époques préhistoriques ?

13e section. — *Agronomie :* Des engrais complémentaires suivant la composition chimique des terrains.

M. Gustave Chauvet propose à la discussion de la 11e section, dont il est le président, la question d'anthropologie que nous venons d'énoncer. Dans un exposé sommaire adressé aux membres de l'Association, il rappelle que l'anthropologie est une science toute nouvelle, dont le développement s'est fait par étapes. Pendant longtemps, des quantités d'observations isolées sont restées enfouies dans des publications nombreuses ; aussi ne faut-il pas s'étonner si des esprits synthétiques ont déjà tenté de mettre un peu d'ordre dans ce chaos de documents. Une première classification a été proposée : elle avait pour but la paléontologie, et on n'a pas tardé à s'apercevoir qu'elle contenait de nombreuses lacunes. Celle qui a prévalu depuis et qui maintenant a cours fait intervenir un facteur nouveau : l'*industrie humaine*. Cependant elle n'est pas irréprochable et renferme bien des points obscurs ; quelques-uns vont même jusqu'à s'attaquer à la classification tout entière. Il est nécessaire, si l'on veut connaître l'origine et les premiers développements de l'humanité — et c'est là le côté intéressant de la question que pose M. Gustave Chauvet, — de faire appel au concours des géologues et des paléontologistes ; de se livrer à de nouvelles observations et de n'écouter que ceux qui disent : « Les objets que je vous montre, je les ai recueillis de mes mains ; ce que j'avance, je l'ai vu et observé moi-même ».

* *
*

Congrès des Sociétés Savantes. — Le Congrès de MM. les délégués des Sociétés savantes de Paris et des départements s'ouvrira à la Sorbonne, le mardi 19 mai 1891, à deux heures précises.

— Les journées du mardi 19, mercredi 20, jeudi 21 et vendredi 22 mai, seront consacrées aux travaux du Congrès.

— La séance générale aura lieu dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, le samedi 23 mai, à deux heures précises.

*
* *

Société centrale d'apiculture et d'insectologie. — La 10e Exposition internationale des Insectes utiles et de leurs produits, des Insectes nuisibles et de leurs dégâts aura lieu cette année, du 23 août au 27 septembre, dans l'Orangerie des Tuileries. La Société centrale d'Apiculture et d'Insectologie fait, dès à présent, appel à toutes les personnes que la question intéresse et qui désirent participer à cette exposition, afin qu'elles se mettent en mesure de lui envoyer leurs

collections et leurs produits en temps opportun. Pour l'Apiculture, s'adresser à M. Sévalle, secrétaire général de la Société, 167, rue Lecourbe, et pour l'entomologie à M. Wallès, 18, rue Dauphine.

*
* *

Congrès de géographie. — Un congrès national des sociétés françaises de géographie (12e session) s'ouvrira à Rochefort le 3 août 1891.

*
* *

Concours agricoles. — Des Concours agricoles régionaux auront lieu, à Niort, du 30 mai au 7 juin et, à Saint-Brieuc, du 13 au 21 juin. Entre autres produits exposés, ils comprendront ceux de la pisciculture, de l'ostréiculture et des exploitations forestières.

NOMINATIONS

ACADÉMIE DE PARIS

Ecole pratique des Hautes-Etudes.—M. Laborde (Jean-Baptiste-Vincent), membre de l'Académie de médecine, chef des travaux de physiologie à la Faculté de médecine de Paris, est nommé directeur du laboratoire d'anthropologie à l'École pratique des Hautes-Études (section des sciences naturelles), en remplacement de M. Mathias-Duval, dont la démission est acceptée.

*
* *

L'ouverture du concours pour l'obtention des bourses de licence aura lieu au siège des Facultés des sciences, le mercredi 1er juillet.

*
* *

Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. —M. Gay, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier : *Recherches sur le développement et la classification de quelques algues vertes.* — M. Marcel Brandia : *Développement des téguments de la graine.* — M. Lamourette, agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée de Toulouse : *Recherches sur l'origine morphologique du liber interne.*

*
* *

ACADÉMIE DE L'OUEST

Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux. — M. Lasserre (Gilbert-Jean-André), pharmacien de 1re classe, est nommé, jusqu'à la fin de l'année scolaire (1890-1891), préparateur des travaux pratiques d'histoire naturelle à la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux (emploi nouveau).

M. Sellier (Jean), licencié ès sciences naturelles, est nommé, jusqu'à la fin de l'année scolaire (1890-1891), préparateur de physiologie à la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux, en remplacement de M. Lacaze, appelé à d'autres fonctions.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

Officiers de l'Instruction publique. — Sont nommés officiers de l'Instruction publique :

MM. Garbe, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers; Guignard, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris; Guilmin, inspecteur primaire à Mamers (Sarthe); Lefeuvre, professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie de Rennes; Moussons, professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux; Prillieux, inspecteur général de l'enseignement agricole, professeur à l'Institut national agronomique.

*
* *

Officiers d'Académie. — Sont nommés officiers d'Académie :

M. Fallot, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse; Guillemet, professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Nantes; Jagot, suppléant à l'École de médecine et de pharmacie d'Angers; Lagrange, agrégé près la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux.

VARIETÉS

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE NANTES

Le Muséum de Nantes va inaugurer, au mois d'avril, une seconde salle de collections régionales. Elle se compose, comme l'ameublement actuel, de vitrines verticales garnissant le pourtour de la salle et d'une galerie formant premier étage également garnie de vitrines verticales et de vitrines horizontales formant balcon.

Ces vitrines feront un effet grandiose : elles ne sont pas morcelées par des doubles battants comme cela existe partout. Chaque vitrine s'ouvre en un seul battant garni d'une glace et mesurant 2 mètres de haut sur 1^{m} 40 de large.

Cet ameublement, destiné à la collection des Poissons de l'ouest de la France, montés sur socles et retouchés au pinceau, d'après nature, sur le côté seulement que ces préparations présentent au public, aura l'immense avantage de présenter les habitants des eaux sous l'aspect qu'ils offriraient dans un aquarium.

Cette collection montée n'exclut pas la collection d'études en alcool, mais elle permet de présenter au public les poissons de grande taille : esturgeons, squales, raies, torpilles, etc.

Les poissons plats sont préparés par un procédé de moulage à l'intérieur de la peau qui reproduit, avec la fidélité la plus parfaite, les moindres détails de formes.

La galerie, formant premier étage de cette salle, contiendra la suite de la collection des oiseaux de l'Ouest. Cet accroissement était devenu nécessaire par suite du généreux don fait à la ville de Nantes par M. Jules Quiquandon, qui a remis au Muséum sa collection ornithologique, si importante comme collection régionale.

Une vitrine horizontale, placée au milieu de la salle, contiendra la suite des Mollusques de la collection Cailliaud et les séries de Crustacés, Echinodermes et Cœlentérés. Enfin, les vitrines horizontales, formant balcon, seront consacrées aux différents ordres d'Insectes de l'ouest de la France.

L'an dernier, il s'est détaché du plafond d'une de nos salles, un lambeau de plâtre qui a brisé une vitrine de Mollusques locaux. Le mal n'est pas grand. Nous avons en tiroir des réserves de

doubles qui vont bientôt combler les vides. Le temps a manqué jusqu'ici pour faire ce travail, qui sera achevé pour l'inauguration de la nouvelle salle.

Une salle d'anatomie comparée a été ouverte. Au milieu figure un beau squelette d'éléphant, offert par le Muséum de Paris.

Enfin, la commission de surveillance et le directeur conservateur du Muséum d'histoire naturelle, encouragés par un groupe nombreux d'amis des sciences des différents départements de l'Ouest, ont pris l'initiative de fonder à Nantes une *Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France*, établie sur des bases plus larges, mais analogues à celles des sociétés qui se sont formées à Strasbourg en 1872, à Lyon en 1878, et qui ont déjà produit d'importants résultats.

La Société (1) a pour but :

De contribuer au progrès de la zoologie, de la botanique, de la géologie et de la minéralogie de l'ouest de la France, au double point de vue de la science pure et des applications pratiques. — De faciliter, par tous les moyens dont elle pourra disposer, les études et les travaux de ses membres. — De tenir ses membres au courant des travaux scientifiques relatifs à l'ouest de la France, par l'analyse de tous les travaux de sciences naturelles qui se publient sur cette région. — D'aider le Muséum d'histoire naturelle de la ville de Nantes à publier les catalogues de sa bibliothèque et de ses collections, et à les tenir à jour par des publications annuelles. — De concourir, par l'échange de ses publications, à l'enrichissement de la bibliothèque publique de cet établissement.

Elle centralisera, dans un *Bulletin trimestriel* spécial, les travaux des sciences naturelles qui se publient sur la région. Ces travaux, qui deviennent chaque jour plus nombreux, sont disséminés dans un grand nombre de publications françaises, parfois même étrangères, et, chose regrettable, restent le plus souvent ignorés des personnes qu'ils pourraient intéresser. Le premier numéro du *Bulletin* est sous presse. (*Feuille des jeunes Naturalistes.*)

L'Ostréiculture dans l'Ouest (2). — La Société protectrice des intérêts des Parqueurs du littoral d'Arcachon, a procédé le dimanche 8 mars 1891, à Arès, à la composition du bureau qui représentera

(1) C'est celle dont nous avons annoncé la création dans notre dernier numéro.

(2) *L'Avenir d'Arcachon*, 8 mars 1891.

le canton d'Audenge au sein du comité directeur de cette Société. L'administration de cette Société est desormais ainsi composée :

Président, M. Léon Lesca ; *vice-président*, M. Edouard Larroque ; *secrétaire général*, M. P.-E. Daussy ; *trésorier général*, M. G. Lagauzère. Canton de la Teste : MM. Pezeux, *secrétaire adjoint ;* A. Dignac, *trésorier adjoint ;* Oscar Moureau, Osmin Lalesque, capitaine, Michelet, Millien, Dumur, capitaine, *membres*. Canton d'Audenge : MM. Nelson Barreau, *vice-président ;* Ainses, *secrétaire adjoint ;* J. Lamidez, *trésorier adjoint;* Despagne, Tournoux, Lagune fils, Dedieu, Gauvreau, *membres*.

Outre les membres ci-dessus, élus par les sociétaires, le comité d'administration comprend les maires des communes ostréicoles, des deux cantons (art. 6 des statuts). Cette Société, fortement organisée, a pour but la répression de la fraude des petites huitres qui ruine l'industrie ostréicole du littoral. Il y a urgence.

La Pêche des Soles pendant les grands hivers. — L'hiver de 1890-91 comptera certainement au nombre des hivers rigoureux. Il n'est donc pas sans intérêt de rappeler aujourd'hui l'influence des grands froids sur la pêche de la Sole qui se pratique en grand sur les côtes bretonnes et vendéennes et fournit à nos marins d'importants profits. Au dire du *Cosmos* (7 mars 1891, p. 365), pendant le terrible hiver de 1830, on avait remarqué que la pêche des soles à Boulogne et à Dieppe avait été très abondante. Or, le même fait semble se renouveler cette année : on signale en effet que dans les ports de la Manche on a pris, le mois dernier, des quantités considérables de soles. On rapporte que ces poissons fuient les eaux glacées du Nord et se dirigent vers le Sud quand l'hiver est très rigoureux. Il serait intéressant de vérifier si, sur les bords de l'Océan, la pêche de la sole a été aussi fructueuse que dans la Manche. S'il en était ainsi, ce serait une preuve de plus à l'appui de la théorie que nous venons de citer.

Les Ennemis naturels. — Les entomologistes ont signalé deux *Ichneumoniens* qui peuvent détruire une assez grande quantité d'*Anthonomes*. Le premier (*Pimpla graminellæ*) est une petite mouche à quatre ailes, ayant 5 millimètres et demi de longueur. C'est un moucheron noir, mince, avec un point blanc à la naissance des

ailes. L'autre ennemi (*Bracon variator*) est également noir, mais plus petit; il n'a que 3 millimètres de longueur.

Ces deux ichneumoniens agissent de la même manière. Ils pondent leurs œufs dans les larves de l'Anthonome. De ces œufs sortent de petites larves qui dévorent immédiatement celle qui leur servait d'abri. Par conséquent, il faut bien se garder de chasser ou de tuer les nuées de petits moucherons que l'on voit parfois au printemps voler au-dessus des pommiers.(*Bulletin du Ministère de l'Agriculture.*)

Laboratoire de Zoologie de Banyuls. — *Excursions scientifiques.* On nous écrit de Perpignan : « M. de Lacaze-Duthiers, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne et président de la section des sciences naturelles de l'École des hautes Études, a organisé, à l'occasion des vacances de Pâques, une série de conférences au laboratoire Arago de zoologie marine, établi à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), ainsi que des excursions et des pêches sur les côtes du Roussillon et du nord de l'Espagne.

« Parmi les personnes qui assistaient aux cours de zoologie expérimentale professés au laboratoire Arago, par M. de Lacaze-Duthiers, on remarquait, outre des professeurs et des étudiants de la Sorbonne et de nos principales Facultés, le savant zoologiste suisse, Yung, de Genève ; le docteur Geddes, de Dundee (Écosse), et ses deux filles ; plusieurs savants belges, etc.

« Tous les jours, le bateau du laboratoire Arago, ayant à bord tous les savants en ce moment à Banyuls, procédait à des pêches pélagiques au chalut et au scaphandre, à des dragages de Brachiopodes, du Corail et de l'Amphioxus, sur les côtes de Cerbère, Banyuls-sur-Mer et dans le port de Port-Vendres. Dans le courant de la semaine suivante, cette caravane scientifique s'est transportée vers les petits ports de la côte espagnole, Port-Bou, la Selva, Llansa et Rosas. Le laboratoire Arago était en ce moment en pleine activité.

« Cet établissement scientifique est devenu en peu de temps, grâce aux incessants efforts de M. de Lacaze-Duthiers, le digne pendant du laboratoire de Roscoff, établi sur la Manche. »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

La Vie au sein des Mers.— La Faune marine et les grandes profondeurs, les grandes explorations sous-marines, les conditions d'existence dans les Abysses, la faune Abyssale ; par L. Dollo, aide-naturaliste au Musée d'histoire naturelle de Bruxelles. — J.-B. Baillière et Fils, éditeurs, Paris, 1891.

Le Gérant : A. Odin.

Tours, imp. Paul Bousrez.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

NOTE

SUR

UNE MONSTRUOSITÉ DU BULBE CHEZ LE GLAIEUL

Par J. DOUTEAU

Professeur suppléant à l'École de Médecine de Nantes.

Au mois de mars dernier, j'ai trouvé, dans le Jardin botanique de l'École de Médecine de Nantes, une touffe de glaïeuls, *Gladiolus andegavensis* (L.), dont quelques bulbes présentaient une difformité toute particulière, les rendant tout à fait méconnaissables à première vue.

Les bulbes normaux sont formés, chacun le sait, et comme le représentent les deux premières photographies (1) de la figure ci-jointe (*fig.* 1), de deux bulbes superposés. L'un, ancien, basilaire et nutritif, portant inférieurement son plateau radicifère et recouvert, à sa surface, par les gaines brunies et parcheminées des feuilles desséchées (ces gaines ont été enlevées à moitié dans la photographie n° 1, et totalement dans la seconde, n° 2) ; l'autre, nouveau, surmontant le premier, florifère, dépourvu de plateau et de racines, mais portant les feuilles vertes, d'entre lesquelles sortira plus tard la hampe florale. C'est ce bulbe nouveau, entre-nœud supérieur, qui, après avoir épuisé l'ancien par sa végétation et sa floraison, se renflera à son tour pour servir de réserve, acquérant en même temps un plateau et des racines, de façon à se nourrir lui-même et à puiser dans le sol les matériaux qu'il emmagasinera dans ses

(1) Nous les comptons à partir de la droite.

tissus. Simultanément un entre-nœud supérieur, de troisième ordre par conséquent, se développe au-dessus du bulbe de nouvelle formation et aux dépens des réserves par lui accumulées. C'est ce bulbe qui fleurira à la deuxième année. Il se développe ainsi chaque année et aux dépens du bulbe de l'année précédente un nouvel axe végétatif, l'ensemble constituant un sympode se détruisant par la base au fur et à mesure de son allongement terminal. Il est à noter toutefois que les

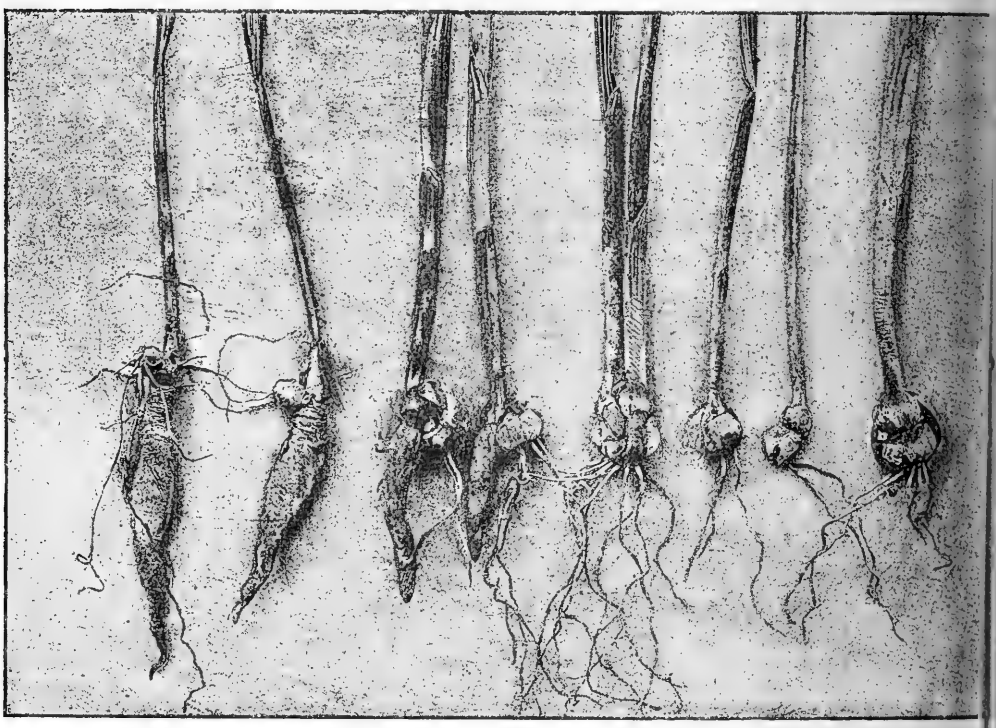


Figure. 1.—Bulbes normaux et monstrueux du Glaïeul (*Gladiolus andegavensis*). — La photographie de droite est désignée dans le texte sous le n° 1 ; celle de gauche sous le n° 8. Les compter de droite à gauche. Cette figure est la reproduction exacte d'une photographie.

différents bulbes formés ainsi successivement gardent toujours sensiblement le même niveau par rapport à la surface du sol, fait déjà remarqué depuis longtemps et qui a servi à Royer, dans sa *Flore de la Côte-d'Or*, pour établir la loi des niveaux.

C'est au milieu de ces bulbes, et dispersés çà et là dans la touffe, laquelle d'ailleurs n'avait pas été relevée depuis la plantation du jardin et comprenait bien près de deux cents

individus, que j'aperçus les singulières anomalies reproduites par les photographies 7 et 8 de la *figure* 1.

A première vue, je crus avoir affaire à une plante étrangère, pivotante, apportée là par le hasard et qui, peu à peu, s'était insinuée au milieu de la touffe. Son long pivot fusiforme, blanchâtre, en continuité directe avec l'axe, autorisait suffisamment une telle supposition ; mais l'examen plus attentif de l'un des individus me fixa de suite à cet égard. Il s'agissait simplement d'un sujet de même espèce : tout dans la partie supérieure de la plante accusant une végétation de glaïeul sans erreur possible : les feuilles, le bourgeon ou bulbe supérieur, le bulbe inférieur muni de son plateau et de ses racines, tout y était. La différence ne consistait que dans l'adjonction de ma prétendue racine napiforme, ayant usurpé complètement la place du bulbe nourricier qu'elle avait peu à peu rejeté latéralement, arrivant à lui faire occuper une direction perpendiculaire à sa direction normale, ce que la photographie n° 8 représente vu de champ (*fig.* 1).

Examen extérieur. — Quant à la valeur de cette production, l'examen de bulbes voisins, moins déformés, ne tarda pas à me la fournir. J'ai disposé en série et reproduit dans la *figure* 1 les différents états de développement, et il me sera facile, avec ces photographies, de faire toucher du doigt la nature de ce long pivot fusiforme qui n'est, en somme, qu'une racine anormale et anormalement développée. C'est en effet ce qui se dégage à première vue de l'examen des types de la série dans laquelle les n°s 1 et 2 représentent des bulbes normaux, inégalement vigoureux (nous en avons déjà parlé à propos de l'individu type normal).

Sur la photographie n° 3, le système se complique : tandis que le bulbe radicifère garde tous ses caractères normaux, on voit que le bulbe supérieur florifère se complique par l'apparition à sa base, un peu au-dessus de la gouttière séparatrice des deux bulbes, d'un mamelon charnu, unique, allongé, terminé par une pointe mousse et doué d'un géotropisme très accentué, qui le porte, en contournant le bulbe sous-jacent, à prendre une direction verticale. En s'allongeant de plus en

plus, ce mamelon ne tarde pas à dépasser inférieurement le plateau radicifère de l'individu sur la partie supérieure duquel il a pris naissance. On voit cet allongement s'opérer à divers degrés sur les types 4, 5 et 6. Le type 4 possède un bulbe radicifère surmonté exceptionnellement de deux bulbes floraux, tous deux anormaux et prolifères. Dans le bulbe supérieur droit le mamelon est à peine indiqué ; dans celui de gauche, il dépasse, en le contournant, le bulbe mère inférieur. Les types 5 et 6 présentent le cylindre très allongé et ayant revêtu le véritable aspect d'une racine ordinaire. Un épaississement ultérieur donne enfin à cette racine la forme en fuseau que j'avais d'abord observée et qui est représentée en 7 et 8 sur la même figure.

Il me semble inutile d'insister sur le déplacement latéral de plus en plus accentué que le développement d'un tel appendice fait subir au bulbe mère. Le coup d'œil jeté précédemment sur les photographies de 3 à 8 montre tous les degrés de rotation de cet organe en même temps qu'il en accuse l'atrophie concomitante.

Notons en passant qu'en dehors des organes décrits, les types 1 et 7 présentent, insérés presque au niveau du sinus des deux bulbes, mais prenant attache sur le bulbe inférieur entre les dépressions foliaires dont sa partie supérieure est revêtue, chacun un bourgeon latéral, petit, amygdaliforme, qui n'est autre chose qu'un bulbille latéral, un petit caïeux. Particularité à prévoir, ce bulbe reste stationnaire, ne se développant que peu ou pas du tout, toutes les matières de réserve étant consommées soit par le bulbe florifère, soit par le rapide accroissement de la racine anormale.

II. Structure anatomique. — Si de l'examen extérieur nous passons maintenant à la structure anatomique interne, nous y trouvons, en même temps qu'une singularité de structure curieuse, la confirmation absolue de la nature radicellaire de notre monstruosité.

Voici en effet le résultat de notre observation :

1° **Racine normale prise sur le bulbe inférieur.** — *a*) *Écorce.*—La portion corticale comprend, de l'extérieur au centre (voyez la *figure* 2) : 1° la membrane épidermoïdale (*m. ép.*), à

cellules allongées radialement et à parois externes assez fortement subérifiées ; 2° une zone parenchymateuse (*éc.*), comprenant cinq ou six assises de cellules polyéddriques, sans méats intercellulaires; 3° au-dessous de cette zone corticale externe, une zone interne (*as. c. in.*), assise corticale interne, à cellules assez nettement disposées en files radiales sur deux ou trois assises d'épaisseur, et présentant quelques méats; 4° enfin, à la partie la plus profonde, l'endoderme (*end.*), présentant sur toutes ses cellules un épaississement en U, extrêmement développé. — *b) Cylindre central.* Il présente : 1° Un péricycle (*per.*), formé d'une seule assise de cellules régulièrement alternantes avec celles de l'endoderme ; 2° un cercle libéro-ligneux, formé le plus souvent de vingt faisceaux : dix ligneux (*f. v.*), et dix libériens (*f. lib.*), s'appuyant extérieurement sur le péricycle, mais inégalement développés vers le centre. Les faisceaux libériens forment, vers la périphérie, autant de groupes sensiblement arrondis (*f. lib.*); les faisceaux ligneux, au contraire, se continuent par leurs vaisseaux (*v.*) et le tissu conjonctif sclérifié (*tc. s.*) jusque vers le centre occupé par un vaisseau beaucoup plus large.

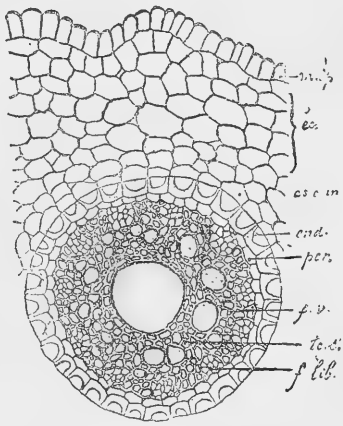


Figure 2 —. Coupe de la Racine normale. — Légende :
Écorce : *M. ép.*, membrane épidermoïdale ; *ec.*, zone parenchymateuse ; *as. c. in.*, assise corticale interne ; *end.*, endoderme.
Cylindre central : *Per.*, péricycle ; *f. lib.*, faisceaux libériens ; *f. v.*, faisceaux ligneux ; *v.*, vaissaux ; *tc. s.*, tissu conjonctif sclérifié.

2° **Racine anormale.**—En dehors du diamètre exagéré de cette racine (les coupes ont été toutes deux dessinées à la chambre claire. Oc. 1, Object. 4, Verick), le simple examen des deux dessins y montre des différences profondes, surtout dans la portion corticale, le cylindre central paraissant beaucoup moins modifié.

a) Cylindre central. — Sous un péricycle à assise unique (*pér.*), ce dernier présente encore des faisceaux constamment au

nombre de trente dans toutes mes coupes, quinze ligneux et quinze libériens alternes. Les faisceaux ligneux (*f. v.*) ne présentent guère que quelques (de 2 à 6 ou 8) vaisseaux, bien que le conjonctif interne offre, de ci de là, quelques vaisseaux plus larges (*v.*), mais non encore lignifiés. Le vaisseau central n'existe pas. Quant aux faisceaux libériens (*f. lib.*), ils se confondent avec le tissu conjonctif (*tc.*), qui leur fait suite intérieurement. — C'est, comme on le voit, à la sclérose près, le type normal, mais avec un système conducteur (bois et liber) plus développé. (*fig.* 3).

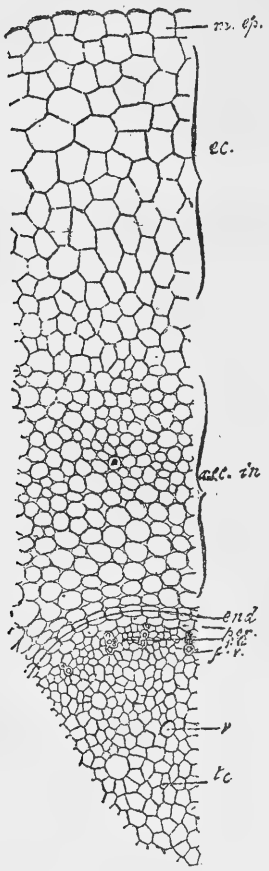


Figure 3. — Coupe de la racine monstrueuse.

Légende :

Écorce : *M.ép.*, membrane épidermoïdale ; *ec.*, zone parenchymateuse ; *as. c. in.*, assise corticale interne ; *end.*, endoderme.

Cylindre central : *Pér.*, péricycle ; *f. lib.* faisceaux libériens ; *f. v.*, *v.*, vaisseaux ; *tc. s.*, tissu conjonctif sclérifié.

b) *Écorce.* — L'écorce, par contre, se laisse cette fois diviser en deux zones puissantes et nettement distinctes : l'une externe, sous-jacente à la membrane épidermoïdale comprenant une dizaine d'assises à cellules polygonales (*ec.*), formant la zone corticale externe et correspondant à l'écorce normale de la racine du glaïeul ; l'autre, de beaucoup plus épaisse, constituée nettement par des séries radiales et tangentielles de cellules arrondies (*as. c. in.*), pourvue de nombreux méats et comprenant de douze à vingt épaisseurs de cellules (la coupe a été faite à un centimètre environ de l'extrémité inférieure du type 7 ; voyez la *figure* 1). En dedans de ces deux zones se trouve l'endoderme, non sclérifié cette fois et portant à peine des plissements latéraux (*end.*). — Jusqu'ici, il n'y a guère d'irrégulier dans la structure que la puissance énorme de la zone interne de l'écorce, la non-sclérification de l'endoderme pouvant passer sur le compte

de la jeunesse du membre; mais où l'irrégularité s'accentue, c'est à l'examen de l'endoderme lui-même. Cet endoderme, reproduit fidèlement par la figure, est, en effet, le siège d'un cloisonnement actif nettement indiqué dans le dessin. Dans le cas exceptionnel étudié, la racine anormale du Glaieul présente un *méristème secondaire endodermique*. Le fait me semble d'autant plus important à noter qu'il constitue, à ma connaissance, une particularité anatomique non encore signalée, le meristème secondaire pouvant se former dans n'importe qu'elle assise corticale, mais respectant toujours l'endoderme.

En somme, la monstruosité observée se réduit *au développement hâtif sur le bulbe florifère d'une racine anormale par l'existence dans son endoderme d'un méristème secondaire unilatéral*. Ce méristème secondaire, donnant naissance à une couche profonde d'écorce secondaire interne, constitue lui-même une exception à la structure des racines monocotylédones où, à part les exceptions des *Dracæna*, *Yucca*, et autres, devenues classiques, il ne se produit jamais de formation secondaires.

La nature de l'anomalie ainsi fixée, il me reste à en chercher la cause. A mon avis, elle réside exclusivement dans l'accumulation des bulbes au même endroit. Après avoir épuisé le sol à une certaine profondeur, profondeur correspondant *au niveau* de la plante Glaïeul, il était absolument indispensable à cette plante, pour vivre, de changer de niveau. Ne pouvant porter sur le bulbe ancien, d'activité végétative nulle ou à peu près, l'effort dans ce sens a remonté vers la portion en voie de développement actif : le Glaïeul, par sa racine pivotante, j'oserais presque dire son bulbe pivotant, changeait ainsi son niveau d'une façon aussi simple qu'inattendue et bizarre.

Que deviendront maintenant les individus ainsi modifiés. Leur racine anormale, devenue réserve, disparaîtra-t-elle comme un bulbe ordinaire radicifère, une fois la plante placée dans des conditions normales d'existence ? C'est ce que les types photographiés, remis aussitôt en terre neuve, me diront peut-être l'un de ces jours (1).

(1) Au cours de l'impression de cette note, j'ai retrouvé la même anomalie chez *Crocus luteus*, de provenance identique.

LES POUDINGUES ROUGES DE MONTFORT

Par P. LEBESCONTE

Ces poudingues, que l'on trouve en Bretagne et en Normandie, montrent leur développement le plus complet dans l'Ille-et-Vilaine. Il importe de les étudier avec soin; car on les confond souvent avec les autres poudingues intercalés dans l'assise des *Schistes de Rennes* et dans l'assise des *Schistes rouges.*

Les poudingues intercalés dans ces deux assises sont dus à des apports littoraux ; ils se sont déposés tranquillement et forment des bancs interstratifiés, comme les grès, les grauwackes et les calcaires qui les accompagnent. Ces bancs sont relativement peu épais et à éléments moyens.

Les *Poudingues rouges de Montfort* sont au contraire le résultat du dépôt d'une assez longue période agitée, ayant suivi un soulèvement des *Schistes de Rennes,* les terrains les plus anciens de Bretagne. La formation régulière de ces couches schisteuses a été interrompue brusquement et remplacée par le dépôt des éléments des *Poudingues rouges de Montfort,* qui s'est fait par ordre de densité. Les éléments les plus gros et les plus lourds se sont déposés les premiers, puis les éléments moyens et enfin les éléments les plus fins. Ces poudingues, qui ont une grande puissance, comme on peut le voir par la coupe ci-contre, représentent un interrègne ; la *vie silurienne primitive* a disparu avec les *Schistes de Rennes,* et quand la *vie silurienne seconde* est apparue avec le calme, après la période agitée, les animaux et les végétaux étaient changés, ainsi que le milieu où ils vivaient. La mer déposait alors régulièrement les couches des *Schistes rouges.*

Comme on le voit par la coupe suivante (fig. 1), les *Poudingues rouges de Montfort* ont une grande puissance; 530 mètres

d'épaisseur; c'est presque une assise séparant deux assises complètement différentes; l'inférieure, les *Schistes de Rennes*, ont des schistes se fendant parallèlement à leur plan d'inclinaison; ils sont jaune terreux, roses ou verts en grandes dalles;

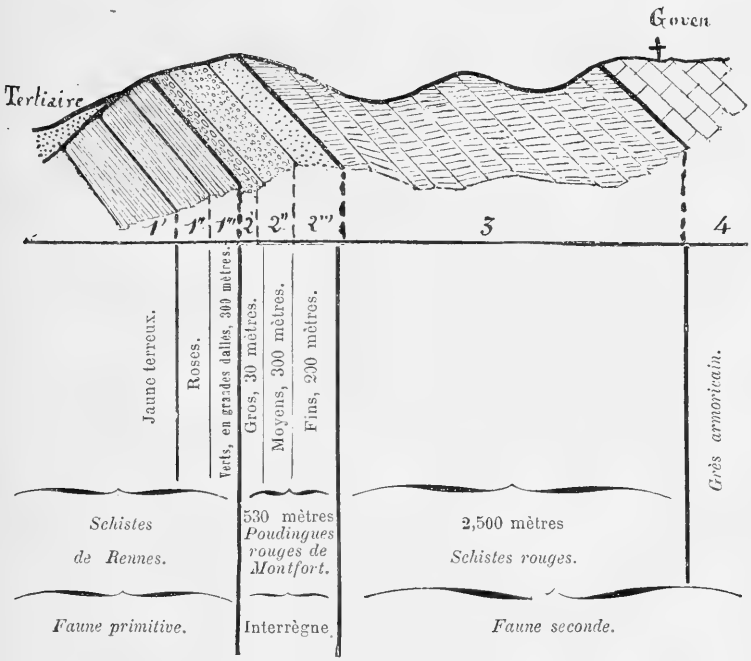


Fig. 1. — Coupe du Silurien de Bretagne, de Blossac à Goven.

Légende :

Faune primitive : 1. *Schistes de Rennes.* { 1' Jaune terreux. 1'' Roses. 1''' Verts, en grandes dalles (300 mètres).

Interrègne : { 2. *Poudingues rouges de Montfort* (530m). { 2' Gros (30m). 2'' Moyens (300m). 2''' Fins (200m).

Faune seconde : { 3. *Schistes rouges* (2,500m). 4. *Grès armoricain.*

leurs lames sont généralement franches et unies et renferment des fossiles spéciaux dont je parlerai plus loin; la supérieure, les *Schistes rouges* ont des schistes se fendant perpendiculairement à leur plan d'inclinaison; ils sont généralement rouges, excepté à la base; ils ont un facies particulier, qui consiste dans le déprimé et le bosselé de leurs lames. Ces inégalités, qui ressortent en blanc ou en teinte rouillée sur la roche, sont

dues à des fossiles qui pétrissent le schiste et qui sont entièrement différents de ceux des *Schistes de Rennes*.

En Normandie et au sud de la Bretagne, on observe une discordance de stratification entre les *Schistes de Rennes* et les *Schistes rouges*. Dans l'Ille-et-Vilaine, cette discordance n'existe pas, mais tout la fait pressentir. Le terrain est presque toujours fortement relevé à la jonction des deux assises, et il est impossible de passer des *Schistes de Rennes* aux *Schistes rouges*, sans remarquer et même sans deviner de loin le changement de terrain, par la configuration du sol. A Montfort-sur-Meu (1), les *Schistes de Rennes* changent brusquement d'inclinaison contre les *Poudingues rouges de Montfort*, et il suffirait à cet endroit d'une rupture de la voûte pour faire disparaître la concordance sous les poudingues et faire croire à une discordance.

J'ai déjà décrit (2) quelques-uns des fossiles, qui ont vécu pendant que les *Schistes de Rennes* se déposaient : des Spongiaires (les *Neantia*) et des Encrines (les *Montfortia*). Les *Neantia* montrent, dans le schiste, leur relief entier et leurs empreintes intérieures et extérieures. La figure 2 de ce travail montre un bouquet de *Neantia Rhedonensis*, Lebesc., partant d'une base commune et s'étalant par bourgeonnement et gemmation. On y voit la forme acuminée des colonnes, qui dure ainsi jusqu'à ce qu'elle se trouve repoussée et élargie par un nouveau développement interne.

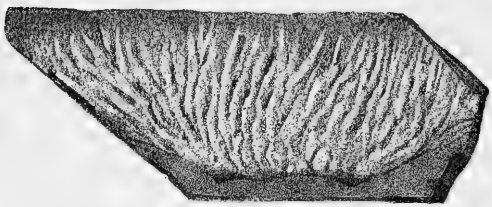


Fig. 2. — *Neantia Rhedonensis*, Lebesc.

La figure 3 représente *Montfortia Rhedonensis*, Lebesc. L'Encrine montre ses loges ; elle pénètre et sort de la roche en ondulant. D'autres encrines pointent verticale-

(1) Voir coupe de Bécherel à Coat-Quidam : Lebesc. *Const. du massif breton.* Réun. extraor. Finistère. *Bulletin Soc. géol. France*, 1887.

(2) Lebesc. *Const. du massif breton.* Réun. extraor. Finistère. *Bulletin Soc. géol. France*, 1887.

ment et obliquement, montrant un ou plusieurs articles de la tige, en relief ou en creux. *Montfortia filiformis*, Lebesc. disparaîtra probablement, car cette espèce sembler eprésenter les bras de *Montfortia Rhedonensis*. Je possède des plaques pentagones du calice, des fragments du calice et des bras qui permettront plus tard de mieux décrire cette espèce.

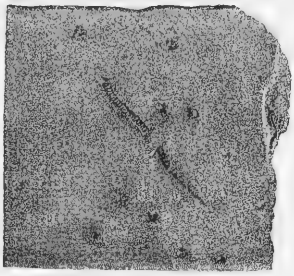


Fig. 3. — *Montfortia Rhedonensis*, Lebesc.

Les fig. 4 et 5 montrent une Algue des *Schistes de Rennes*, dont voici la description :

Algue. — Genre *Amanlisia* (1), Lebesc.

Corps étroits, très allongés, généralement plus ou moins aplatis et de forme quadrangulaire. Ces Algues se présentent en relief entier, avec empreintes et contre-empreintes ; elles sont souvent roulées et se croisent en se superposant.

Amanlisia simplex, Lebesc.

Cette espèce possède les caractères du genre. Elle est très déformée (fig. 4) par la pression, et présente sur sa superficie des stries longitudinales très fines et des ondulations transverses légères.

Une des empreintes en creux (fig. 5) appartient à une racine; elle s'élargit faiblement pour se rétrécir ensuite, et de cette extrémité élargie part des deux côtés un grand nombre de radicules.

Dimensions.—Longueur très grande, indéterminée; largeur de 5 à 10 millimètres; épaisseur de 3 à 5 millimètres. Un échantillon de 20 millimètres de large me semble différent.

Gisements et localités. — L'espèce décrite se trouve dans les *Schistes de Rennes*, ainsi qu'à la superficie des calcaires siliceux, qui leur sont intercalés. Amanlis, Montfort, Corps-

(1) Amanlis (Ille-et-Vilaine).

Nuds et Saint-Thurial, Ille-et-Vilaine.

La forme la plus voisine serait : *Palœophycus simplex*, Hall (1) ; mais elle en diffère complètement.

Enfin, j'ai fait photograver (fig. 6 à 9) des Echinodermes très curieux, que j'ai été assez heureux de trouver dans les *Schistes de Rennes*.

Echinodermes

Famille des Cystidées. Genre Armélia (2) Lebesc.

Corps ovalaires, très aplatis sur l'une des faces et légèrement bombés sur l'autre, rappelant un peu les *Calix* de *Rouault* du *Schiste ardoisier*; mais beaucoup plus aplatis et, au lieu d'être ouverts à leur partie supérieure comme ceux-ci, ils sont entièrement fermés par une enveloppe calcaire. Ce genre se distingue d'*Aristocystites* et de *Craterina*, Barr., par sa forme ovalaire transverse, par sa partie supérieure plane, séparée de la partie inférieure bombée par une rainure visible, quand l'enveloppe calcaire manque.

Fig. 4. — *Amanlisia simplex*, Lebesc.

Fig. 5. — *Amanlisia simplex*, Lebesc. Racine.

(1) Hall. — *Paléont. de l'Etat de New-York*, pl. XXII : Atlas, végétaux, 1847 et 1852.

(2) Saint-Armel (Ille-et-Vilaine).

Armelia Barrandei (1), Lebesc.

Ce fossile a tous les caractères du genre. Le calice est ovalaire; sa partie supérieure, plane (fig. 6), n'est pas ouverte comme dans les *Calix* de Rouault, mais recouverte d'une

Fig. 6

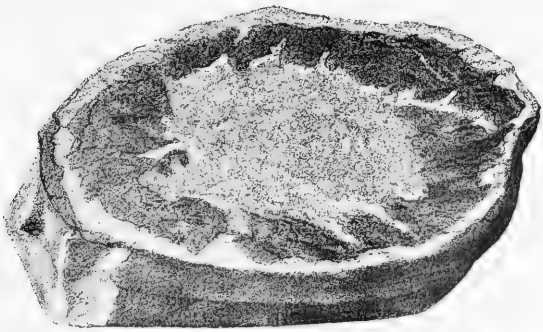
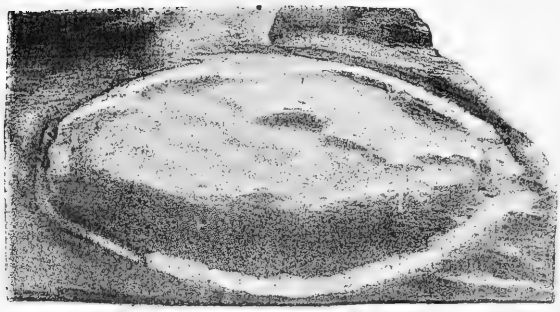


Fig. 7



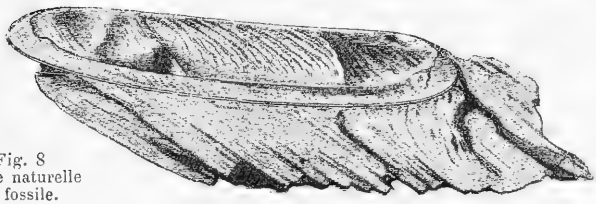


Fig. 8
Coupe naturelle
du fossile.

Fig. 6, 7 et 8. — *Armelia Barrandei*, Lebesc.

enveloppe calcaire de 1 à 2 millimètres. La partie inférieure bombée (fig. 7) est entourée par une sorte de rainure (fig. 7 et 8) placée sous le bord de la partie plane. Quand l'enveloppe calcaire existe, elle remplit et cache cette dépression. L'épi-

(1) Je dédie cette espèce à Barrande, l'auteur illustre d'un très beau travail sur les Echinodermes de Bohême (œuvre posthume).

derme interne du test montre une série de petits tubercules (fig. 9), qui indiquent les pores. L'épiderme externe est lisse, très mince et empâté dans le schiste. La nature argileuse de nos schistes a entraîné la dissolution d'une grande partie de l'enveloppe calcaire, par suite de réactions chimiques; ce qui fait que la plupart du temps l'enveloppe externe a disparu et que l'on ne voit que l'enveloppe interne, souvent même simplement l'intérieur du calice représentant le corps de l'animal. Cependant on trouve encore sur certains échantillons mieux conservés l'enveloppe calcaire, soit en totalité, soit en parties (fig. 6, 7 et 8), montrant une épaisseur de deux millimètres, entourant un calice de huit millimètres de hauteur. L'état de conservation ne permet pas de dire si le calice avait une tige, des ouvertures et des bras.

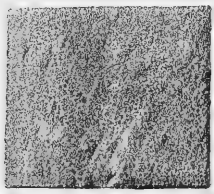


Fig. 9. — *Armelia Barrandei*, Lebesc.

Dimensions. Ce fossile a une longueur variant de 7 à 25 centimètres sur 3 à 8 centimètres de largeur et 1 à 2 centimètres d'épaisseur.

Gisement et local. Le fossile décrit se trouve à Corps-Nuds, près Saint-Armel, dans les *Schistes de Rennes. Faune primitive silurienne.*

Voilà pour le moment la faune des fossiles des *Schistes de Rennes* (faune que j'ai appelée *primitive silurienne*, n'osant pas encore l'appeler *primordiale*). C'est l'assise que l'on trouve sous les *Poudingues rouges de Montfort* et l'assise des *Schistes rouges*, que l'on trouve au-dessus de ces poudingues, a une faune de fossiles entièrement différents. J'ai déjà décrit ces fossiles (1). Ce sont d'abord les *Vexillum*, de Rouault, surtout *V. Desglandi*, Rou., qui pétrit la roche et donne à ses lames cette apparence bosselée et déprimée, caractéristique de cette assise; puis des *Scolithus*, surtout le *S. Linearis*,

(1) Lebesc. — *Const. génér. du massif breton.* Réun. extraor. Finistère. *Bull. Soc. géol. France*, 1887.

Lebesc. — *Assises silur. de Bretagne; Bull. Soc. géol. de France*, 3e série t. XVII, 1889 (7 et 8).

Hall. On trouve aussi *Fucoïdes Rouaulti*, Lebesc. et *Cruziana furcifera*, d'Orb.

Tous ces fossiles se trouvent également dans le *Grès armoricain*. On a chance de trouver dans les *Schistes rouges* d'autres fossiles du *Grès armoricain*, tandisqu'on n'y trouve aucun des fossiles des *Schistes de Rennes*. Il est donc rationnel d'unir les *Schistes rouges* au *Grès armoricain* dans la *faune seconde silurienne*, et de voir dans les *Poudingues rouges de Montfort* la séparation de la *faune primitive silurienne* de la *faune seconde silurienne*.

LA NORVÈGE ET LA PISCICULTURE MARINE (1)

par M. Kunstler

Professeur adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux.

L'établissement norvégien de pisciculture marine de Flodevig vient de terminer ses travaux annuels. Il a été « semé » 193.500.000 alevins de morues, résultat auquel on n'était pas encore arrivé jusqu'ici. Le capitaine Dannevig avait amassé pour cette campagne 620 litres d'œufs, dont il est arrivé à faire éclore 430 litres, chaque litre contenant 450.000 œufs.

Grâce aux sacrifices qu'elle sait s'imposer, la Norvège, un peu déshéritée au point de vue agricole, arrive à maintenir et à développer un de ses principaux produits d'exportation, la morue. Certainement, des efforts analogues ne sauraient manquer d'aboutir aussi bien, ou même beaucoup mieux, dans des régions plus favorisées par leur climat, et il va sans dire que, dans les pays à réservoirs, les résultats dépasseraient d'une manière inespérée ce qu'on peut obtenir en mer libre.

Par suite de la rigueur exceptionnelle du printemps, la montée des saumons n'a pas encore eu lieu en Norvège, et la pêche de ce poisson n'a donc pas encore pu être commencée, alors que, dans nos pays, elle touche à sa fin. Nous avons du reste remarqué que, dans la Garonne, probablement pour la même raison, la fraye des aloses est retardée, et que la ponte n'a pas été constatée.

Bordeaux, le 25 mai 1891.

(1) Voir, sur cette question, un intéressant article du même auteur : *Le repeuplement des mers par la reproduction artificielle des poissons* (*La Nature*, n° 920, 17 janvier 1891) et *Revue des sciences naturelles de l'Ouest*, n°s 1 et 2, janvier et avril 1891. (N. D. L. R.)

CATALOGUE

DES

CRUSTACÉS PODOPHTHALMAIRES

RECUEILLIS SUR LES

COTES DE LA VENDÉE

Par A. ODIN

(*Suite*) (1).

CHAPITRE II

Ordo PODOPHTHALMIA

Subordo EUBRANCHIATA

Tribus BRACHIURA

STENORYNCHUS Lamarck

1. **Stenorynchus phalangium** Pennant. — Sténorynque faucheur.

Cancer phalangium. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 279. — Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 2. — Beltremieux, Faune de la Charente-Inférieure., p. 56. — Fischer, Crust Podopht. de la Gironde, p. 4.

Longueur observée : 5 à 16 millim.

Habitat : Les Sables-d'Olonne ; rade (O.). C. — Noirmoutier (B.). C. — Sur toute la côte, dans les dragues. C.

2. **Stenorynchus longirostris** Fabricius. — Sténorynque longirostre.

Inachus longirostris. Fabricius, Entom. syst., suppl., p. 358.

(1) *Revue des Sciences Naturelles de l'Ouest*, n° 2, p. 136.

— *Stenorynchus longirostris*. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 280. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 5. — *Stenorynchus tenuirostris*. Bell, Brit. stalk-eyed Crust.

Longueur observée : 20 millim.

Souvent de couleurs différentes.

Habitat : Les Sables-d'Olonne; S. de la rade, prof. 18 m., f. d sable vaseux (O.). R. — Noirmoutier (P.), (B.).

INACHUS Fabricius

3. **Inachus Scorpio** Fabricius. — Inachus scorpion.

Cancer scorpio. Fabricius, Ent. syst., t. II, p. 426. — *Inachus dorsettensis*. Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 13. — *Inachus scorpio*. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 288. — Beltremieux, Faune de la Charente-Inf., p. 56. — Fischer, Crust. Podopht. de la Gironde, p. 5.

Apporté par les pêcheurs à la drague et pris sur des fonds rocheux, à des profondeurs variables.

Habitat : N. de l'Ile-de-Ré. — Les Sables-d'Olonne. — Ile-d'Yeu. — Noirmoutier; Le Pilier (B.). A. C., plateau du Four (P.). A. C.

PISA Leach

4. **Pisa Gibbsi** Leach. — Pise de Gibbs.

Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 307. — Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 27.

Habitat : Noirmoutier (P.). (F.).

5. **Pisa tetraodon** Pennant. — Pise tetraodon.

Cancer tetraodon. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 305. — Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 22. — Beltremieux, Faune de la Charente-Inf., p. 56. — De Folin, Crust. de la Fosse de Cap-Breton (*Fonds de la Mer*, t. III, p. 210).

Longueur observée : 5 centim.

Habitat : Ile-d'Yeu; pris dans l'O. et apporté par des pêcheurs, (O.). R. — Noirmoutier; le Cob, le Couronneau, le Bas-Sableau (B.).

MAIA Lamarck

6. **Hyas aranea** Linné. — Hyade araignée.

Cancer araneus. Penn. — *Hyas araneus.* Leach, Malac., Pl. 21, *a.* — Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 312.

Nom vulgaire : *Araignée de mer, Airaigne, Plomb.*

Longueur : 6 à 10 centim.

Dans les rochers qui découvrent aux grandes marées, à la drague ou dans les casiers à homards (A. C.).

Habitat : Les Sables-d'Olonne; rochers de Péruse (O.). P.C., pêchée à la drague par 12 à 13 m., E.-S.-E. du Nouch (O.). A. C. — Noirmoutier (P.).

7. **Maia squinado** Herbst. — Maïa squinade.

Cancer squinado. Herbst. — *Maïa squinado.* Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 327. — Bell, Brit. stalk-eyed crust., p. 39. — Beltremieux, Faune de la Charente-Inférieure, p. 56. — Fischer, Crust. Pod. de la Gir., p. 5.

Nom vulgaire : *Araignée de mer, airaigne.*

Longueur observée : de 8 à 15 centim.

Apportée par les pêcheurs à la petite et à la grande drague, (C.).

Habitat : Toutes les côtes du S.-O. (F.). — Noirmoutier ; n'y a pas été trouvée par Piet. « N'habite pas les côtes de l'Ile » (B.).

EURYNOME Leach.

8. **Eurynome aspera** Pennant. — Eurynome rugueux.

Cancer asperus. Pennant, Brit. zool., t. IV, p. 13, pl. X, fig. 3.

Eurynome aspera. Edwards, Hist nat. Crust., t. I, p. 351. — Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 46. — Beltremieux, Faune de la Char.-Inf., p. 56. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 6.

Longueur : environ un demi-pouce (E.).

Habitat : Les côtes de Noirmoutier, à d'assez grandes profondeurs (E.).

CANCER Linné

9. **Cancer pagurus** Linné. — Crabe pagure.

Cancer pagurus. Linné, Syst. nat., éd. XII, p. 1044. — Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 59. — Beltremieux, Faune de la Char.-Inf., p. 56. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 6. — *Platycarcinus pagurus.* Edwards, Hist. nat. Crust. t. I, p. 413.

Nom vulgaire : Les Sables-d'Olonne ; *Odet, Dormant, Chancre de drague.* — Noirmoutier ; *Pâte, Tourteau.*

Longueur observée : dépasse rarement, sur nos côtes, 12 à 13 centimètres.

Rochers qui découvrent à marée basse, ou au large ; est pêché quelquefois dans les casiers à homards. C.

Habitat : Sur toutes les côtes du continent et des îles.

PIRIMELA Leach

10. **Pirimela denticulata** Montagu. — Pirimèle denticulée.

Cancer denticulata Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 424. — Bell, Brit. stalk-eyed Crust., p. 72. — Fischer, Crust. pod. de la Gironde, p 6.

Longueur : « environ 6 lignes » (E.).

Habitat : Côtes de la Vendée (E.). — Noirmoutier (B.).

XANTHO Leach

11. **Xantho floridus** Montagu. — Xante floride.

Cancer floridus Montagu, Trans. Linn. Soc., t. IX, p. 85, pl. II, fig. 1. — *Xantho floridus* Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 394. — Bell. Brit. Stalk-eyed Crust , p.51. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 6.

Longueur observée : 30 à 45 millim.

Dans les rochers et sous les pierres, à marée basse.

Habitat : La Tranche ; au Grouin-du-Cou (O.). A. C. —

Les Sables-d'Olonne; rochers de Saint-Jean-d'Orbestier (O.). A. C. — Noirmoutier; le Cob, les Pères (B.).

12. **Xantho rivulosus** Risso. — Xante rivuleux.

Xantho rivulosus. Risso, Hist. nat. de l'Europe mérid., t. V, p. 9. — Edwards, Hist. nat. Crust,, t. I, p. 394. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crustacea, p. 54. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 7.

Longueur observée : 3 à 5 cent.

Habitat : le même que celui de *X. floridus*, mais il est moins commun. — Les Sables-d'Olonne; côte de Saint-Jean-d'Orbestier (O.). P. C. — Noirmoutier; le Cob, les Pères (B).

PILUMNUS Leach

13 **Pilumnus hirtellus** Linné. Pilumne hérissé.

Cancer hirtellus Linné, Syst. nat., t. XII, p. 1045. — *Pilumnus hirtellus* Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 417. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 68. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 7.

Habitat : Noirmoutier (P.).

ERIPHIA Latreille

14 **Eriphia spinifrons**. — Eriphie front épineux.

Eriphia spinifrons Herbst. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 426.

Nom vulgaire : Les Sables-d'Olonne; *Rocher*. — Noirmoutier; *Chancre potard*.

Longueur observée : 4 à 8 centim.

Se tient dans les trous profonds des rochers.

Habitat : Le Perray, A. C.; la Mine, Saint-Jean-d'Orbestier, Péruse, Les Sables-d'Olonne (O.). P. C. — Noirmoutier (P.), (B.). A. R.

CARCINUS Leach

15. **Carcinus Mœnas** Pennant. — Carcin ménade.

Cancer mœnas. Pennant, Brit. Zool., t. IV, p. 3, pl. III, fig. 5. — Beltremieux, Faune de la Charente-Inférieure, p. 56. — *Carcinus mœnas.* Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 434. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 76. —Fischer, Crust. pod. de la Gir., p. 7.

Nom vulgaire : Les Sables-d'Olonne; *Chancre, Beillouc, Chancre de marais.*

Longueur : 4 à 5 cent.

Quelquefois est pêché en mer, à quelques mètres seulement de profondeur, mais se tient surtout dans les rochers qui découvrent, sable-vaseux, vase, matières en décomposition, ports, chenaux, marais-salants.

Habitat : sur toute la côte. C. C.

PLATYONICHUS Latreille

16. **Platyonichus latipes** Pennant. — Platyonique latipède.

Cancer latipes. Pennant, Brit. Zool., t. IV, pl. I, fig. 5. *Platyonicus latipes.* Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 436. — Beltremieux, Faune de la Char.-Inf., p. 57. —Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 7. — *Portumnus variegatus.* Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 85.

Noirmoutier (B.).

17. **Platyonicus nasutus** Latreille. — Platyonique muselier.

Platyonicus nasutus Latr. Encycl., t. X, p. 151.— Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 438.

Habitat : Noirmoutier ; *nasutus* ? (B.).

POLYBIUS Leach

18. **Polybius Henslowi** Leach. — Polybie de Henslow.

Polybius Henslowi. Leach, Malac. Brit., pl. 9. — Edwards,

Hist. nat. Crust., t. I. p. 439.— Bell, British Stalk-eyed Crust., p. 116.

Longueur observée : entre 2 et 3 cent.

Habitat : LaTranche. — Jard. — Les Sables-d'Olonne; aux grandes marées, rejetée sur les plages (O.). A. R. — Noirmoutier ; « pêchée, en 1875, à la Guérinière » (B.).

PORTUNUS Fabricius

19. **Portunus puber** Linné. — Portune étrille.

Cancer puber. Linné, Syst. nat., éd. XII, p. 1046.

Portunus puber. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I. p. 441. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 90. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 8.

Nom vulgaire : Les Sables-d'Olonne; *Baleresse*.— Noirmoutier; *Chancre nageron*.

Longueur observée : 4 à 6 cent.

A la côte, se trouve sous les pierres et les roches, rarement au large, f.d sablonneux.

Habitat : La Tranche, Jard, le Veillon. — Les Sables-d'Olonne; le Rocher-Rouge, entrée du port, aux pieds des jetées, La Chaume. — L'Ile-d'Yeu, Croix-de-Vie (O.). — Noirmoutier; la Vendette, le Cob, (B.). C.

20. **Portunus corrugatus** Pennant. — Portune ridé.

Cancer corrugatus. Pennant, Brit. zool., t IV, pl. v. fig. 9.

Portunus corrugatus. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 443. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 94. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57. — Marion, Drag. de Marseille (*Fonds de la mer*, t. III, p. 224).

Habitat : Noirmoutier (B.).

21. **Portunus depurator** Linné. — Portune lissé.

Cancer depurator. Linné, Syst. nat., éd. XII, p. 1043.

Portunus plicatus. Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 442.

Portunus depurator. Bell. Brit. Stalk-eyed Crust., p. 101. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 8.

Nom vulgaire : *Chancre balant*.

Longueur observée : 4 à 5 cent.

F.d de sable argileux. — Aux Sables-d'Olonne, encombre souvent les dragues.

Habitat : Les Sables-d'Olonne, rade S. O. et O., par f. d de 20 à 25 m., sable gris (O.). C.C. — Noirmoutier; le Cob, l'anse de la Claire, etc. (B.).

22. **Portunus marmoreus** Leach. — Portune marbré.

Portunus marmoreus Leach, Malac. Brit., pl. viii. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. I, p. 442. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 109. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 8.

Habitat : Noirmoutier (P.), (B.), commun, ainsi que « dans la baie de Bourgneuf, loin du rivage, pendant les très basses marées » J. Piet, note.

GONOPLAX Leach.

23. **Gonoplax rhomboïdes.** — Gonoplace rhomboïde.

a. Gonoplax rhomboïdes Fabricius, Entom. Syst., p. 404 (*Cancer*). — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 62 (*Gonoplax*).

b. Gonoplax angulata Fabricius, Ent. Syst., suppl., p. 341, (*Cancer*). — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II. p. 61. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 130.

Gonoplax bispinosa. Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57.

Longueur observée : deux individus de 25 et de 32 millim.

Habitat : Je possède deux exemplaires de *G. bispinosa* pêchés, l'un à de grandes profondeurs, par 50 mètres environ, dans le S. de l'Ile-d'Yeu, l'autre, très près de nos côtes, à la petite drague, par 18 à 20 mètres, f. d de sable vert, dans le S. du plateau des Barges-d'Olonne. Il n'a pas encore été signalé sur les côtes de la Vendée. R. R. Type méditerranéen. — La Rochelle, Muséum Fleuriau.

PACHYGRAPSUS Simpson.

24. **Pachygrapsus marmoratus** Fabricius. — Grapse madré *ou* varié.

Cancer marmoratus. Fabricius, Mantissa, t. I, p. 319.

Grapsus varius. Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 88. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57.

Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 9.

Nom vulgaire : La Tranche, Jard; *Biette*. — Noirmoutier, *Demoiselle* et *Matelot*.

Longueur observée : 3 à 5 centim.

C'est le Crustacé qui vit le plus près de la limite ordinaire des marées. — Sous les pierres.

Habitat : la Tranche, Jard (O.). A. C. — Port-Juré. A. C. — Les Sables-d'Olonne. C. — Ile-d'Yeu. C. C. — Noirmoutier; Bois de la Chaise (P.), (B.). C.

PINNOTHERES Latreille

25. **Pinnotheres pisum** Linné. — Pinnothère pois.

Cancer pisum. Linné, Syst. nat., éd. X, p. 628.

Pinnotheres mytilorum. Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57.

Pinnotheres pisum. Edwards. Hist. nat. des Crust., t. II, p. 31. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 121. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 10.

Nom vulgaire : *Chancre de moule*.

Longueur observée : très variable, de 3 à 12 millim.

Habitat : baie de l'Aiguillon, dans les bouchots. — Port des Sables-d'Olonne. — Goulet de Fromentine, Baie de Bourgneuf. C C. — Noirmoutier (P.), (B.). C.C.

ATELECYCLUS Leach

26. **Atelecyclus cruentatus** Desmarest. — Atélecycle ensanglanté.

Atelecyclus cruentatus. Desmarest, Considér. sur les Crustacés, p. 89. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 152. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57. — Fischer, Crust. P. de la Gironde, p. 11.

Longueur observée : Plusieurs individus de 20 à 30 millim.

Habitat : au large, S. des Sables, par 40 à 45 m., sable roux. P. C. — La Tranche (O.). A. R. — Noirmoutier ; (P.) *Note*. La Vendette, Riberge (B.). R.

THIA Leach.

27. **Thia polita** Leach. — Thie polie.

Thia polita Leach, Zool. Miscell., pl. cii. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 144. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 365.

Longueur : 25 millim.

Habitat : Noirmoutier ; un seul échantillon trouvé à La Guérinière, dans le sable (B.).

(*A suivre.*)

SUR LES TRUITES DES PYRÉNÉES

ET L'ÉVOLUTION SEXUELLE DES SALMONIDES

Par A. CANNIEU

Licencié ès sciences.

Les saumons, ainsi que nous l'ont appris les découvertes de Kunstler (1), ne se reproduisent qu'après être arrivés à un état spécial, bien différent de celui qui les caractérise à leur venue de la mer. Ternes et dépourvus de l'éclat argenté, ils ont reçu le nom de bécards et possèdent alors seulement la faculté reproductrice. Mais ce n'est qu'après un séjour plus ou moins long dans l'eau douce et après y avoir passé l'été qu'ils présentent cet aspect particulier, dernier terme d'une métamorphose lente et progressive, les conduisant à la maturité sexuelle.

Etant données les circonstances qui accompagnent cette transformation, il est naturel qu'on lui ait assigné plusieurs causes déterminantes. L'influence des chaleurs estivales, l'action débilitante des eaux douces et enfin l'évolution sexuelle, entraînant des changements physiologiques, ont été invoquées tour à tour ou même à la fois, sans que l'on ait pu accorder à l'un de ces trois facteurs une prépondérance justifiée dans ces phénomènes.

De nos recherches sur les truites des Pyrénées, il ressort que ces animaux subissent une transformation analogue à celle des saumons, et que l'évolution sexuelle y joue le rôle de facteur principal. Nos observations ont porté sur deux espèces de truites : la truite commune et la truite des lacs, et concordent dans les deux cas.

Ces animaux conservent pendant la plus grande partie de

(1) Kunstler (J.) : *Extrait du compte-rendu des séances du Congrès international de zoologie* (1889).

l'année leur aspect normal : ainsi la truite commune (*Salmo Fario, Salar Ausonii*) présente alors un corps allongé, assez haut, comprimé latéralement et entièrement couvert de petites écailles; la tête est épaisse, les yeux grands, le museau long et obtus; l'opercule est long, assez étroit, mais avec des différences individuelles; les couleurs assez variées présentent un aspect agréable ; le dos est vert olivâtre et le reste du corps, blanc argenté, est ponctué çà et là de taches d'un rouge sombre, se montrant au-dessus et au-dessous de la ligne latérale. La chair est blanche et du meilleur goût. On trouve ces animaux dans les gaves de la vallée d'Aspe et le lac d'Estaès.

Quant à la truite des lacs (*Trutta variabilis*) qui habite le lac d'Astu et les cours d'eau qui en descendent, elle diffère de la truite commune par un corps relativement plus long, mais surtout plus épais : il est presque cylindrique. Sa chair est très savoureuse et de couleur rosée.

Vers le mois de septembre, un changement sensible apparaît dans l'aspect extérieur des deux espèces Ces animaux sont alors d'une teinte cuivrée, devenant de plus en plus marquée et rappelant bientôt celle du hareng fumé. Tous les jours cette coloration devient plus foncée, pour faire place vers le milieu du mois à une teinte grisâtre assez pâle en commençant, mais s'accentuant davantage à mesure que ces poissons approchent de l'époque du frai. Les taches rouges sont alors à peine visibles ; le maxillaire inférieur se déforme, présente en son milieu un crochet, sorte de petit tubercule noirâtre; le corps de l'animal, qui a beaucoup maigri, paraît s'allonger; sa chair perd sa saveur et devient fade. Vers la fin d'octobre, les mâles laissent abondamment couler leur laitance ; et les œufs ne sont plus petits comme chez les formes blanches, mais ont atteint à cette époque leur grosseur normale.

Si pour le saumon on peut vraisemblablement invoquer l'action des eaux douces ; si, tenant compte de l'influence de milieu sur la plupart des êtres organisés, on peut comprendre que des conditions d'existence absolument différentes doivent entrer en ligne de compte pour expliquer les change-

ments et l'amaigrissement de ce poisson, il est incontestable que cette cause ne peut être regardée comme dominatrice dans la transformation de la truite, et que la valeur en est beaucoup exagérée en ce qui regarde le saumon lui-même. Nous n'ignorons pas cependant que ce poisson élevé en captivité et dans l'eau douce ne devient ni aussi grand, ni aussi beau que celui qui est en liberté ; nous savons également que les jeunes saumons qui descendent les fleuves quelque temps après leur naissance acquièrent après peu de mois une taille relativement considérable. Mais il nous est impossible de trouver dans ces phénomènes un argument sérieux en faveur de l'influence des eaux douces sur leurs métamorphoses physiologiques. Ces faits démontrent tout au plus que l'eau de mer favorise le développement de ces animaux, mais non qu'elle leur est indispensable, et encore moins que le changement de milieu joue un rôle dans leurs transformations. Si quelques doutes cependant restaient à cet égard, nos connaissances acquises sur les saumons de certains lacs américains, qui vivent exclusivement dans l'eau douce et s'y reproduisent, suffiraient à les faire disparaître. D'ailleurs l'examen le plus superficiel des mœurs de la truite ne vient-il pas à l'appui de l'opinion que nous défendons. Cet animal conserve, en effet, pendant tout l'été son aspect normal; il est alors revêtu de couleurs brillantes, correspondant à celles que les auteurs appellent improprement la parure de noce du saumon; l'eau douce ne lui paraît nullement défavorable; il y grandit, y subit sa transformation et y fraye sans qu'on puisse invoquer des conditions différentes d'existence, sans qu'on le voie abandonner jamais le milieu qu'il continue à habiter.

L'action des chaleurs estivales semblerait tout d'abord d'une probabilité plus grande. Le fait, généralement admis jusqu'à ce jour, de la ponte plus tardive des saumons dans les rivières du nord de l'Europe, fournissait à cette hypothèse un argument que ne corroborent point les découvertes récentes (1). Il résulte de recherches faites sur le saumon de

(1) Kunstler J. *Observation sur le saumon de Norwège*. Note à l'Académie des sciences, 10 novembre 1890.

Norwège que ces animaux ne remontent les cours d'eau qu'à partir du mois de mai, pour se reproduire au mois de novembre, époque qui est également celle du frai du saumon de la Dordogne (1). Nos observations sur les truites de la vallée de Canfranc (Espagne) nous ont démontré que ces animaux, qui habitent les torrents dont les eaux descendent vers le sud et qui, en conséquence, sont plus exposées à l'action de la chaleur que celles du versant français, ne présentent pas de différence dans l'époque de leur métamorphose, ni dans celle de leur reproduction.

Nous ne nierons pas toutefois que la chaleur ne puisse exercer quelque influence sur les mœurs des Salmonides. Les migrations du saumon qui s'accomplissent à différentes époques au nord et au midi de notre continent ne reconnaissent pas d'autre cause ; nous savons également que les truites au moment du frai et pendant l'été entreprennent de longs voyages, en remontant les cours d'eau. Il paraît naturel de penser que ces poissons vont chercher alors des eaux plus claires et plus froides, un milieu plus favorable à l'éclosion des œufs et au développement des embryons. Mais, quant à accorder à la chaleur une influence prépondérante sur l'évolution sexuelle et les changements qui l'accompagnent, je ne crois pas que nous y soyons autorisés par les faits dont nous avons parlé. D'ailleurs, les circonstances dans lesquelles s'accomplit la transformation des truites de certaines régions des Pyrénées viennent encore démontrer le peu d'importance de ce facteur, à ce dernier point de vue surtout. Ces animaux se trouvent dans le lac d'Estaès dont le trop-plein se déverse exclusivement par infiltration ; les eaux de ce lac restent toujours à une température fort basse, vu leur altitude élevée et leur alimentation constante par la fonte des neiges. Cependant, les truites qui les habitent n'en subissent pas moins une transformation identique à celle de ces mêmes poissons que l'on trouve dans les gaves de la vallée.

Quant à l'évolution sexuelle, elle paraît ici jouer le prin-

(1) Kunster J. *Notice sur le saumon de la Dordogne.* (Commission de la pêche, ministère des travaux publics), octobre 1890.

cipal rôle. Ce n'est pas, en effet, un phénomène isolé dans le règne animal que ces transformations se produisant concurremment avec le développement des éléments sexuels. Les auteurs eux-mêmes qui revêtent le saumon en état de reproduction de couleurs brillantes reconnaissent par cela même, et tout en avançant une interprétation non fondée, l'existence de cette transformation. Le rôle de ce facteur est d'ailleurs démontré, pour ce qui est des saumons, par la constatation que les jeunes individus qui remontent bien après les grands arrivent à la maturité sexuelle à peu près à la même époque (1). La plupart des faits, sur lesquels nous nous sommes appuyés pour démontrer le peu d'influence de la chaleur et des eaux douces sur la métamorphose des Salmonides, ne prouvent-ils pas qu'on n'en peut chercher ailleurs la cause dominatrice? D'ailleurs, il ressort de nos dissections que les divers degrés de transformation dans l'aspect de ces poissons suivent de trop près les phases différentes du développement des éléments sexuels, pour que l'on puisse voir dans ces phénomènes autre chose qu'un rapport de causalité. Il est même facile à un œil expérimenté d'apprécier l'état de ces éléments d'après la coloration et l'amaigrissement plus ou moins marqués de ces animaux.

En résumé, nous pensons que non seulement l'évolution sexuelle est le facteur principal des métamorphoses progressives que l'on observe chez les Salmonides, mais encore que l'action des eaux douces et de la chaleur ne sont rien moins que problématiques ; ce dernier facteur pourrait être tout au plus considéré comme ayant quelque influence sur les phénomènes de migration de ces animaux.

Les truites, ainsi que nous l'avons dit, aiment les eaux froides surtout au moment de la reproduction. Cependant certains auteurs affirment qu'elles ne sauraient vivre à des altitudes dépassant 1,000 mètres, et invoquent à l'appui de leur opinion certaines observations faites sur des lacs dont les eaux paraissent inhabitables, pour des raisons dont ils n'ont

(1) Kunster J. *Réglementation de la pêche du saumon au parlement* (*La Nature*, 8 mars 1890).

pu se rendre compte. Cependant, nous savons que le lac de Gaube, que celui du col de Maurin (1,875^{m}) sont fréquentés par un grand nombre de truites, et nous avons pu observer que le lac d'Astu et celui d'Estaès (1,900^{m}) contiennent également un nombre incalculable de ces animaux. Dans ce dernier lac, que les truites ne peuvent abandonner même à l'approche de l'hiver, il semblerait que les conditions d'existence ne seraient point supportables si l'on ne connaissait sa grande profondeur, et si on ne savait que la couche de glace qui se forme du mois de décembre au mois de mai, en préserve les eaux d'un refroidissement exagéré en les couvrant d'un manteau protecteur.

On a prétendu que la truite ne fréquentait que les ruisseaux granitiques ou calcaires. Cependant la région qui fait le sujet de notre examen contient fort peu de roches de cette nature, et dans le lit des cours d'eaux on ne trouve que des schistes rouges et verts et des débris de grès micacés. La gave d'Ossau, qui coule en plein terrain granitique, ne nous a pas paru plus favorisé quant au nombre et à la qualité de ces poissons.

La truite est vorace et carnassière; elle se nourrit de vers, d'insectes et surtout de larves de phryganes, que l'on trouve en abondance sur les pierres qui tapissent le fond des gaves de la vallée d'Aspe. On la pêche à la ligne, rarement au filet, et quelquefois, quand les eaux sont basses, en glissant la main sous les pierres qui lui servent de refuge. On a remarqué que les truites nourries d'insectes se développent plus rapidement que les autres; elles sont très friandes, en effet, de ces arthropodes, et il nous a été possible d'observer fréquemment les truites du lac d'Estaès sautant après ceux qui volaient près de la surface, pour les happer au passage. Elles se nourrissent également de planaires et s'attaquent à tous les autres poissons, surtout à leur frai. La truite ne cherche sa nourriture que le matin à la pointe du jour et le soir au coucher du soleil, dans cet intervalle, il est rare qu'elle quitte le dessous des pierres et les anfractuosités de la rive, où elle se cache. On a affirmé que le saumon ne mangeait pas dans l'eau douce, en se fondant sur ce fait que les intestins sont vides lorsqu'on les capture. D'autres ont cherché ailleurs

l'explication de cette particularité : « On est à se demander, dit Emile Blanchard, si, saisi de frayeur, le saumon ne dégorge pas sa nourriture. » Nos expériences de laboratoire nous ont démontré que ces animaux ne sortent de leur refuge que lorsque leur digestion est achevée; dès qu'ils ont saisi une proie, ils se cachent et vont digérer tranquillement au fond des eaux, de telle sorte qu'on ne prendrait que des animaux à jeun. D'ailleurs ces poissons se pêchent à la ligne et la durée extraordinaire, jusqu'ici méconnue (1), de leur séjour dans l'eau douce, rend inadmissible un jeûne aussi prolongé.

(1) Kunstler J. *Reproduction naturelle et artificielle du saumon*, *Revue scientifique*, 23 mars 1889.

Bordeaux, le 26 avril 1889.

LES PROVINCES DE L'OUEST
A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

(Avril-Juin 1891)

—

Nous n'avons, dans ce trimestre, que bien peu de communications à signaler. Nous insistons surtout, dans ces comptes rendus, sur celles qui se rapportent tout particulièrement à nos provinces ; mais on comprendra que nous n'ayons pu laisser passer, sans en dire un mot, celles qui traitent de questions pouvant intéresser les nombreux chercheurs échelonnés sur les côtes bretonnes, vendéennes, charentaises et gasconnes. D'ailleurs, le Congrès des Sociétés Savantes, qui s'est réuni ce trimestre à Paris et dont on trouvera plus loin le résumé en ce qui nous concerne, dédommagera amplement les lecteurs de notre contrée.

M. Léon Vaillant, dans une communication fort intéressante sur la *délimitation des zones littorales* (1), a annoncé qu'il avait découvert un animal qui indique un second niveau de la zone littorale, répondant à un point déterminé du flot, absolument comme le *Balanus balanoïdes* Lin. marque à Saint-Malo la limite inférieure de la zone subterrestre. C'est un Annélide très commun sur les côtes de Normandie et de Picardie, le *Leucodore ciliatus* Johnston. Il se rencontre dans la craie marneuse des plages qu'il perfore pour s'y creuser une demeure en forme d'U, dont chaque chambre est extérieurement prolongée en un canal formé de particules arénacées et autres, réunies par une substance muqueuse. Ces vers, très nombreux (250,000 individus par mètre carré) n'ont que 10 à 12^{mm}, mais n'en sont pas moins d'actifs agents de destruction graduelle des rivages. Ce *Leucodore ciliatus* donne, par le

(1) Séance du 11 mai 1891.

point extrême qu'il atteint, le niveau moyen de la mer, tandis que, comme nous le disions à l'instant, le *Balanus balanoïdes* s'élève à la limite supérieure de la zone littorale ; et M. Vaillant pense qu'il sera possible, probablement, d'établir, par l'observation des espèces littorales et particulièrement des animaux fixés, une sorte d'échelle indiquant, au premier coup d'œil, avec une certaine approximation, la hauteur à laquelle s'élèvent les eaux dans les différentes marées. Nous engageons vivement les naturalistes à poursuivre sur les bords de l'Océan des recherches analogues. Inutile d'ajouter que la notion de la nature des roches constituant les plages doit avoir une très notable importance et doit être prise en considération. Voici les divisions de la région littorale admises par M. Vaillant :

RÉGION LITTORALE	1. *Zone subterrestre* .	Pleine mer, max. d'équinoxe. Pleine mer, minimum de vives eaux.
	2. *Zone littorale* . . .	Sous-zone I : Pleine mer, min. de mortes eaux (*Balanus*). Sous-zone II: Niveau moyen de la mer (*Leucodore*). Basse mer, max. des mortes eaux. Sous-zone III : Basse mer, max. de vives eaux.
	3. *Zone sublittorale* . . .	Basse mer, min. d'équinoxe.

M. J. Thoulet, bien connu par ses travaux d'Océanographie, a fait quelques expériences sur la *diffusion de l'eau douce dans l'eau de mer* (1). Il en conclut que l'eau douce semble pénétrer dans l'eau salée comme si ses molécules s'intercalaient entre les molécules du sel et qu'elle progresse de telle sorte que, à un moment quelconque, la quantité d'eau douce est la même dans chaque tranche horizontale du liquide. Il ésulte de là que la vitesse de diffusion élémentaire est la même, quelle que soit la teneur en sel de l'eau salée ; mais cette vitesse se ralentit avec le temps. Le ralentissemen n'arrive pas à être infini, car s'il en était ainsi les deux sortes d'eaux ne se mélangeraient jamais complètement.

Parmi les travaux exécutés à Roscoff et présentés à l'Aca-

(1) Séance du 11 mai 1891.

démie par M. le Pr de Lacaze-Duthiers, nous devons citer une note *sur les organes génitaux des Tristomiens,* due à M. G. Saint-Rémy, de la Faculté des sciences de Nancy. Les animaux qui ont servi à ces recherches sont : *Tristomium molæ* (Blanch.), *Phyllonella soleæ* (v. Ben.-Hesse), *Pseudo-cotyle squatinæ* (v. Ben.-Hesse), *Microbothrium apiculatum* (Olls.), *Udonella palachii* (van Ben.-Hesse); ils ont été récoltés à Roscoff (1).

D'après M. Marion (2), *l'œuf pondu de la sardine* flotterait à la surface des eaux. Certes, il sait bien que les œufs retirés du corps d'une sardine tombent au fond des vases, mais ces œufs sont morts. D'ailleurs quand ils sont avancés, leur capsule se gonfle et produit le grand espace périvitellin si caractéristique que l'on reconnaît dans les œufs flottants trouvés dans la Méditerranée par Raffaële et Marion. Les alevins, sortis de ces œufs flottants, ont une physionomie spéciale : on les reconnaît pour des Clupes à la position reculée de l'anus. Les constatations de ce zoologiste sont conformes à celles de Cunningham à Plymouth. D'après lui, la ponte de la sardine ne s'effectue pas en toute saison, mais la durée de la maturité sexuelle est assez longue (novembre à mai). Il y a des pontes successives : ce qui explique l'apparition des alevins à différentes époques. En 1890, la pêche de la sardine a été assez bonne sur les côtes méditerranéennnes. La grosse sardine s'est montrée pendant toute l'année, phénomène qui n'a lieu que depuis quinze ans.

En réponse à cette note, M. G. Pouchet (3) a adressé à l'Institut quelques observations sur la *sardine océanique*. Pour lui, dans l'Océan, la sardine parvenue à toute sa taille a vingt-cinq centimètres; or dans la Méditerranée, elle n'atteint que quinze et dix-huit centimètres (Marion); d'autre part, de novembre à avril dans l'Océan, les organes génitaux sont encore très loin de maturité. Quand en mai on trouve des femelles prêtes à pondre, il s'agit de bancs qui ne font que

(1) Séance du 11 mai 1891.
(2) Séance du 31 mars 1891.
(3) Séance du 6 avril 1891.

passer. Les œufs mûrs de la sardine sont plus denses que l'eau; ils mesurent 1125 à 1250 μ. On n'a jamais pêché aux filets fins dans l'Océan un seul œuf de sardine. Jamais sur les bords de l'Océan on ne pêche de sardine de moins de six centimètres (Palaille méditerranéenne). La sardine la plus jeune qu'on puisse observer sur nos côtes ne se montre jamais au début de la saison, mais ordinairement en juillet, août et septembre. Il est impossible d'admettre pour la sardine une période de frai répartie sur la moitié de l'année entière.

Que conclure de tout cela? Pour nous qui avons palpé, vu, étudié, et... *mangé* bien des fois, sur les lieux de pêche, de la sardine océanique et de la sardine méditerranéenne, nous nous permettons d'avouer, malgré notre incompétence notoire, qu'il s'agit là de deux sardines légèrement différentes, comme aspect et comme... goût. Que ce soit la même espèce, c'est sûr! Mais ce sont sûrement deux races distinctes qui s'expliquent probablement par la différence des milieux où elles naissent, vivent et meurent.

Nous avons signalé, dans un de nos précédents comptes rendus, la découverte de M. Le Moult ayant trait à une *maladie de la larve du hanneton*, causée par un champignon encore indéterminé. C'est à Céancé, dans l'Orne, qu'il avait remarqué pour la première fois les effets de ce parasite. Depuis, M. Le Moult (1) a fait quelques expériences intéressantes. Il a pu contaminer des vers blancs, très abondants dans une prairie, en y enfouissant quelques larves malades et la propagation de la maladie s'est faite très rapidement. Si bien que dans presque tout le territoire de Céancé le champignon existe maintenant. Ce n'est pas à dire pour cela que tous les vers blancs soient détruits; mais il est certain qu'un grand nombre de larves vont trouver la mort. On doit donc aider l'action de ce parasite, non pas seulement en transportant d'un terrain dans un autre des vers parasites, mais surtout en produisant artificiellement et en grande abondance les spores du champignon destructeur. M. Le Moult a aussi

(1) Séance du 11 mai 1891.

remarqué que c'est au printemps et non à l'automne, comme il l'avait pensé tout d'abord, que le parasite reprend toute sa vigueur.

MM. Prillieux et Delacroix (1) l'ont étudié récemment sur des échantillons venant de l'Orne et de la Mayenne; pour ces savants, c'est un *Botrytis*, très voisin du *B. Bassiana* (2) et décrit par Saccardo comme variété de cette dernière espèce, sous le nom de *Botrytis tenella*. D'ailleurs Bresadola avait déjà rencontré ce parasite à l'état parfait à Trente (Autriche). On le voit, ces auteurs ne sont pas d'accord avec M. Giard, qui attribue à un *Isaria* cette maladie des hannetons. Ils ont d'ailleurs cultivé leur *Botrytis tenella* et réussi à tuer expérimentalement quelques larves, en infectant le sol avec des spores provenant de leurs cultures sur des milieux plus ou moins riches en matières azotées.

De son côté, M. Giard (3) a récemment contesté la détermination de MM. Prillieux et Delacroix. Pour lui, la détermination spécifique du parasite en question doit être très réservée. D'ailleurs ce peut être à la fois et un *Botrytis* et un *Isaria*, si l'on admet, avec la majorité des auteurs compétents, que les formes *Botrytis* et *Isaria* sont des stades évolutifs (ontogénétiques) de champignons ascomycètes, dont quelques-uns seuls sont connus dans leur forme parfaite (ascosporée). Les *Botrytis* sont à hyphes fructifères formant une sorte de velours recouvrant la surface du substratum ; les *Isaria* possèdent, par contre, des hyphes réunies en touffes longues et épaisses, plus ou moins claviformes, sur lesquelles naissent les conidies. De cette manière-là, tout s'explique et tout le monde peut être d'accord. Reste à savoir si MM. Prillieux et Delacroix voudront se ranger à cet avis qui mérite d'être pris en grande considération, étant donnée la compétence de M. Giard.

Déjà M. Sirodot avait décrit (4) les principales variétés

(1) Séance du 11 mai 1891.
(2) C'est le *Botrytis Bassiana* qui produit la Muscardine du Ver à soie.
(3) Séance du 4 juin 1891.
(4) Voir *Revue des Sciences nationales de l'Ouest*, n° 2, p. 148.

d'éléphants, trouvés au *Mont-Dol* (Ille-et-Vilaine). Cette fois (1) la note qu'il a présentée à l'Académie avait pour but de déterminer *l'âge relatif de ce gisement quaternaire* (2). Ce gisement, situé au sud du mont, est compris dans un sédiment d'origine marine ayant la forme d'un talus, appuyé sur un escarpement granitique. Les fossiles et les objets d'industrie humaine sont distribués en trois couches parallèles entre elles et contenant des blocs granitiques, situées l'une à la base du talus, l'autre vers les deux cinquièmes de l'épaisseur, la dernière à la superficie. D'après M. Sirodot, au pied de l'escarpement granitique devait se trouver une petite pièce d'eau à fond limoneux (os brisés, bois de cerf parfois carbonisés, *Pupa muscorum*, etc.). Les objets qu'elle contenait se sont écroulés des escarpements de rochers quand les flots de la mer y sont arrivés. Et sur ces escarpements dut habiter une famille humaine, contemporaine du Mammouth, qui a fui devant l'envahissement des eaux marines.

Au-dessus de ce sédiment marin existe une masse sablonneuse, avec blocs granitiques inclus. Cette couche avec dalle granitique se prolonge dans le voisinage au-dessous des terrains récents (marais actuellement en culture); elle ne peut donc être expliquée que par un phénomène de glissement, probablement à la surface de la glace ou de la neige durcie. Cette considération, ainsi que d'autres (présence du Mammouth, grande rareté du *Cervus tarandus*, relèvement du gisement à 12 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer actuelle), conduit à penser que les débris du Mont-Dol remonte à une époque antérieure au mouvement du sol qui, dans les temps quaternaires, a relevé certaine partie des côtes de la Baltique.

Le *Cretacé superieur des Basses-Pyrénées et des Landes* est constitué par une série régulière de formations sédimentaires, qui sont entièrement marines. En voici le résumé que donne M. Jean Sennes (3), qui a étudié avec soin ce terrain dans sa

(1) Séance du 25 mai 1891.

(2) Voir, plus loin, une communication analogue au *Congrès des Sociétés Savantes*, p. 236.

(3) Séance du 8 juin 1891.

thèse de doctorat (*Recherches géologiques sur la région pyrénéenne du sud-ouest de la France*).

Éocène inférieur : Couches à. . . . . { *Nummulites spileccensis*; *Operculina Heberti*.

Danien (*sensu stricto*) (Garumnien) : Couches à { *Nautilus Danicus*; *Pleurotomaria Danica*; *Micraster Tercensis*; *Isaster aquitanicus*; *Coraster*, *Geronia*, *Isopneustes*, etc.

Sénonien supérieur — Maestrichtien

α. Facies à *Ammonites* :

1. Couches à { *Pachydiscus Jacquoti*; *P. Fresvillensis*; *P. af. Galicius* (variété); *Baculites anceps*; *Hamites cylindraceus*; *Scaphites constrictus*; *Inoceramus impressus*, etc.

2. Couches à { *Pachydiscus*; *Stegaster* (Basses-Pyrénées Landes).

3. Gisement à *Pachydiscus* (Mauléon, H.-Pyr.)

β. Facies à *Hemipneustes* :

1. Couches à (Audignon, Landes). { *Hemipneustes pyrenaicus*; *H. Leymeriei*; *Ostrea larva*; *Orbitoïdes Gensacua* (O. papyracea), etc.

2. Gisement de Gensac (Haute-Garonne).

Campanien. Couches à { *Heteroceras polyplocum*; *Pachydiscus Fresvillensis* (var.); *P. af. Galicianus*; *P. af. robustus*; *Baculites anceps*; *Nautilus Dekayi*; *Ostrea vesicularis*; *Nerita rugosa*; *Echinocorys Heberti*, etc. (Tercis, Angoumé, etc.).

La couche à *Heteroceras polyplcoum* des Landes correspond aux couches à *H. polyplocum*, *Pachydiscus Fresvillensis*, de la Charente (*Campanien* de Coquand).

Les couches, rangées ici sous la dénomination de Maestrichtien renferment dans les Pyrénées soit des *Ammonitidæ*, soit des *Hemipneustes*, que l'on trouve dans la Charente (*Dordonien* de Coquand). *Pachydiscus Jacquoti* est caractéristique et se trouve dans la Charente, le Cotentin, etc. Il convient de n'appliquer le terme *Garumnien* aux couches à *Nautilus Danicus* ou à leur équivalent que pour désigner le facies laguno-lacustre et marin du Danien, tel qu'il se présente dans la Haute-Garonne, l'Ariège, etc.

Marcel Baudouin.

L'OUEST
AU CONGRÈS DES SOCIÉTÉS SAVANTES
DE PARIS ET DES DÉPARTEMENTS

SESSION DE PARIS (SORBONNE), 22-26 MAI 1891.

Un certain nombre d'intéressantes communications, ayant trait à nos provinces de l'Ouest, ont été faites à la dernière réunion des Sociétés savantes de Paris et des Départements. Nous croyons devoir en donner un bref résumé.

1° Anthropologie

M. le baron de Baye a lu une étude détaillée de la *nécropole* explorée par M. Delamain, *à Herpes* (Charente), et présente les photographies des haches, des épées et des boucles de ceinturon découvertes dans les fouilles de ce cimetière. S'appuyant sur les témoignages de la géographie, de l'histoire et des noms de lieux voisins, M. de Baye attribue les sépultures de Herpes aux Wisigoths. Ce cimetière barbare offre un intérêt tout particulier, parce que c'est la première nécropole wisigothique fouillée scientifiquement dans le sud-ouest de la France. Les boucles d'oreilles trouvées à Herpes sont fort remarquables et appartiennent à un type qui ne se rencontre pas dans les cimetières francs. On a rencontré dans quelques tombes de curieux spécimens d'orfèvrerie cloisonnée, et les fouilles, qui se poursuivent, amèneront sans doute d'autres découvertes de mobilier funéraire.

M. Baudrillart, professeur au lycée de Saint-Brieuc, a fait une étude sur la déesse de la Victoire chez les Grecs.

M. Auguste Chauvigné, secrétaire général adjoint de la Société de géographie de Tours, a communiqué un mémoire intitulé: *Géographie historique du pays du Véron*. Le Véron est une contrée de l'ancienne province de Touraine située au confluent de la Vienne et de la Loire, entre ces deux cours d'eau et les confins de la forêt de Chinon. C'est un pays plat, recouvert de prairies et de champs d'une fertilité merveilleuse à cause des terrains d'alluvions qui en composent le sol. La ligne de démarcation que trace à l'est M. Chauvigné est appuyée non seulement sur de nombreux textes de toutes

les époques, mais encore sur l'étude et l'aspect du sol ; la voie romaine qui allait de Chinon à Huismes (*Oxima*), la lisière de la forêt, accentuent ces limites naturelles. Les preuves morales abondent à l'appui tout autant que les preuves physiques : le caractère de cette délimitation, les mœurs et les coutumes des habitants, présentent des différences sensibles du Véron aux contrées voisines. L'auteur attribue à cette population une origine méridionale et croit retrouver les caractères d'un type africain qu'il qualifie provisoirement de *maure* chez un certain nombre d'individus.

M. Guignard, de la Société des sciences et lettres de Loir-et-Cher, a fait une communication sur un *ancien cimetière découvert à Chouzy*, près de Blois. La même localité renferme une enceinte fortifiée connue sous le nom de camp romain. Les fouilles de M. Guignard lui ont fait découvrir, sur les bords de la Loire, au lieu dit le Pressoir-Berry, dans la commune de Chouzy, des vases en verre et en terre cuite au milieu d'un grand nombre de haches en silex. Les tombes explorées à Chouzy ont fourni des monnaies de Faustine et de Salonine ; mais M. Guignard fait ressortir la simplicité de leur mobilier funéraire, qui indique une époque voisine du cinquième siècle. Les vases n'ont pas l'élégance des formes gallo-romaines et n'offrent pas tout à fait le même caractère que les vases de l'époque franque. Le cimetière de Chouzy présente une certaine analogie avec ceux qui ont été fouillés dans le département de l'Aisne ; mais il faut remarquer que le caractère des nécropoles de la même époque se modifie complètement de l'autre côté de la Loire.

M. le baron de Beaucorps, membre de la Société archéologique de l'Orléanais, a lu une notice sur des *torques à bossettes et à segment mobile* découverts dans une sépulture à incinération, au milieu du tumulus de Reuilly, près d'Orléans. Ce tumulus avait déjà fourni une ciste en bronze signalée par M. Boucher de Molandon. Les bossettes des torques trouvés par M. de Beaucorps semblent indiquer une marque de dignité, comme les boules que portaient au cou les anciens druides. L'incinération fut souvent réservée aux prêtres et à leur entourage, et l'état social des femmes ordinaires dans l'antiquité semble peu comporter de grands monuments funéraires. Si l'on admet que la sépulture de Reuilly est une tombe féminine, comme l'indique la présence des torques et d'autres caractères secondaires, elle pourrait être en même temps celle d'une prêtresse druidique.

M. de Barthélemy donne lecture au nom de M. Darlet, professeur au lycée de Pontivy, d'une note sur une *construction circulaire*,

découverte à *l'intérieur d'un tumulus à Silfiac* (Morbihan). Au centre était une sépulture où on a recueilli successivement trois urnes en terre cuite, posées à des niveaux différents. Un archéologue du pays, M. Brugand, a fait déblayer complètement la maçonnerie intérieure, et l'a fait transporter dans le square de la ville de Pontivy, où on peut la voir aujourd'hui soigneusement réédifiée. Suivant M. Darlet, ce monument remonterait à l'époque gauloise ; on y a recueilli des clous de fer à tête de bronze.

Pour M. Belisaire Ledain, la forme de cette construction est tout à fait anormale pour une date si reculée. Il croit qu'elle est plus moderne.

M. Piette, de l'Académie des sciences et belles-lettres d'Angers, a fait la communication suivante. On croit généralement que le *climat* a été sec, très chaud en été et très froid en hiver, pendant toute la durée de *l'âge du renne ;* c'est une notion inexacte. Je pense qu'à aucun temps de cette période nos régions occidentales découpées par des mers n'ont subi les rigueurs d'un climat continental ; et il est facile de prouver que pendant sa dernière moitié le ciel a été presque toujours brumeux et froid.

M. Léon Maitre, archiviste de la Loire-Inférieure, a lu une notice sur *d'antiques citernes qui existent au bourg de Batz* (Loire-Inférieure). Il décrit ces curieuses constructions, et entre dans une série de considérations pour prouver qu'elles doivent remonter à l'époque romaine.

M. Barthélemy, de la Société d'archéologie lorraine, donne lecture d'un mémoire sur la distribution géographique des *enceintes vitrifiées ou calcinées* (1). On compte en Europe plus de vingt ouvrages fortifiés dont les enceintes présentent ainsi des traces de vitrification on de calcination. Il y en a en Allemagne et en Scandinavie, en Écosse et en France. Dans nos provinces, on a signalé les enceintes de Péran (Côtes-du-Nord), de la Courbe (Orne), de Sainte-Suzanne (Mayenne), de Puy-de-Gaudy, Châteauvieux et Thauron (Creuse).

M. Bordage, de la Société des archives historiques de la Saintonge et de l'Aunis, adresse une communication sur *l'époque paléolithique dans le bassin de la Charente*. Dans ce travail, il a étudié la distribution des diverses zones : chelléen, moustérien, solutréen et magdalénien dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Charente et d'une partie de la Vienne, et donné les résultats acquis

(1) Voir Rev. des Sc. Nat. de l'Ouest, n° 2, page 151.

des fouilles exécutées dans les stations paléolithiques, la distribution et la répartition des armes, outils et de la faune à ces diverses époques. De cette étude il résulte que la classification de M. de Mortillet s'est trouvée en défaut sur plusieurs points, entre autres à la nouvelle grotte du Gros-Roc, près de Saintes, découverte en 1890 par M. Clouet, instituteur à Douhet, et qui a montré nettement, séparés et non remaniés, des outils moustériens et magdaléniens, aucun solutréen; quant à la faune, qu'il a étudiée avec le plus grand soin, elle lui a montré la présence du *Rhinocéros tichorhinus* dans la partie magdalénienne du dépôt.

2° Sciences naturelles

M. Luguet, de la Société d'archéologie de Saintes, a envoyé une note en réponse à une question du programme. M. Hamy a résumé cette note qui traite des *modifications anciennes et actuelles du littoral d'Oléron*. Cette note sera renvoyée à l'examen de M. de la Noë, qui réunit tous les documents de l'enquête entreprise sur les modifications du littoral de la France.

M. Sirodot, doyen de la Faculté des sciences de Rennes, expose les résultats de recherches entreprises dans le but de déterminer l'*âge relatif du gisement quaternaire du Mont-Dol* (Ille-et-Vilaine), de la distribution des débris d'animaux et des objets de l'industrie humaine dans le gisement. Il résulte que tous ces objets ont dû être accumulés dans les escarpements granitiques qui constituaient la résidence d'une famille humaine, à l'époque du mammouth; que cette famille a été éloignée de cette station par l'envahissement de la mer venant battre les escarpements granitiques et provoquer leur écroulement avec les débris d'animaux et surtout de mammouths qui y étaient amoncelés; que c'est dans ces conditions que s'est formé le sédiment marin dans lequel le gisement est inclus.

L'âge relatif du gisement peut être déduit : 1° De l'existence, comme recouvrement, du gisement d'une couche de sable avec dalles granitiques, couche qui s'étend dans la vallée et dont la présence a été constatée à la distance de 130 mètres du gisement; 2° Du relèvement du gisement, qui se trouve actuellement à la hauteur de 12 mètres au-dessus du niveau moyen actuel de la mer. Il est probable que le mouvement du sol qui a relevé le sédiment est contemporain de celui qui a relevé les côtes du Danemark et de la mer Baltique, et qu'alors le gisement doit être considéré comme faisant partie des dépôts qui se sont formés pendant les temps moyens de l'époque glacière.

M. Sirodot termine par quelques considérations sur la *structure des terrains récents du marais de Dol*, terrains caractérisés par des couches alternatives de tourbes et de dépôt marin. Dans les couches de tourbe se trouvent les troncs de grands arbres, principalement de chênes, qui ont fait croire à l'existence d'une forêt dans la baie du Mont-Saint-Michel. L'observation démontre que ces arbres n'ont pu se développer sur place et que la prétendue forêt de Scilly n'est pas autre chose qu'une légende (1).

M. Œhlert, de la Société géologique de France, dans une communication sur l'extension des *grès à Sabalites dans l'ouest de la France*, démontre que ces dépôts, dont l'existence avait été signalée jusqu'ici dans les départements de la Sarthe et de Maine-et-Loire, exclusivement sur la bordure des terrains secondaires, occupent de vastes espaces dans la partie orientale du département de la Mayenne. Ils sont représentés soit par des bancs de grès placés au sommet des collines ne dépassant pas la cote 130, soit par des blocs épars, disséminés sur le flanc des coteaux ou dans le fond des vallées. On les trouve du côté d'Ambières et de Chantrigné, dans la vallée de la Chapelle au Riboul, dans la longue dépression située au sud de Jublain et des buttes de Montaigu ; on y constate, sur les bords du banc lacustre, que les grès sont formés aux dépens des arènes granulitiques et que les poudingues à galets de quartz ont emprunté leurs éléments à la désagrégation des filons dont les fragments ont été roulés et charriés par des torrents. Ces mêmes dépôts se retrouvent plus au sud, dans les vallées de Carbeuf, de Mulay, Maisoncelle, etc.; l'une de ces localités a fourni des empreintes végétales comparables à celles de Fyé et de Saint-Saturnin.

M. le baron J. de Guerne, de la Société zoologique de France, a pu étudier, en avril 1891, la *faune de l'étang de Cazan*, l'une des plus grandes nappes d'eau du littoral des Landes et de la Gironde (surface 7,000 hectares). Déjà, grâce aux récoltes de M. E. Belloc, M. de Guerne avait pu, en collaboration avec M. J. Richard, publier une liste sommaire des Crustacés de Cazan. Ses recherches nouvelles permettent de se faire une idée plus complète de la faune des étangs littoraux du Sud-Ouest. L'étude de celle-ci présente un intérêt particulier à cause de la séparation sans doute très récente des étangs d'avec la mer. Sur les rives souvent inondées du lac de Cazan vivent des Lombrics de grande taille (40 à 50 centimètres de

(1) Voir à l'*Académie des Sciences*, p. 230, une note complémentaire.

longueur), qui semblent appartenir à une espèce inédite ou du moins fort mal connue. L'étang de Cazan renferme aussi des Tortues et de nombreux Batraciens, parmi lesquels M. de Guerne signale le *Triton marmoratus*, dont il présente plusieurs exemplaires vivants. Ces animaux sont difficiles à se procurer à cause de leurs habitudes nocturnes.

M. le baron J. de Guerne présente une *nasse en rotin* formée de trois panneaux rectangulaires d'égale dimension et réunis par des charnières spéciales (charnières de paravent). Cette nasse a été imaginée pour les recherches zoologiques en eau profonde que S. A. le prince de Monaco se propose d'entreprendre bientôt avec son nouveau yacht. Son emploi doit être préféré, pour diverses raisons, à celui des appareils analogues construits autrefois en filet ou en toile métallique et usités à bord de l'*Hirondelle*.

Dr Marc ELL.

LES SCIENCES NATURELLES

DANS

LES SOCIÉTÉS SAVANTES ET LES PUBLICATIONS DE L'OUEST

1° MINÉRALOGIE — GÉOLOGIE — PALÉONTOLOGIE

I. — Sur les formations infra-tongriennes du bassin de la Gironde, par MM. Potier et Vasseur. (*Société Linnéenne de Bordeaux*, séance du 18 juillet 1888, imprimée en 1890). — II. Contribution a l'étude des terrains tertiaires du sud-ouest de la France, par G. Vasseur. (*Bulletin des services de la carte géologique de France*, décembre 1890, t. II, 1890-1891). — III. Sur l'existence de dépôts marins pliocènes en Vendée, par M. G. Vasseur (*Académie des Sciences*, 9 juin 1890). — IV. Recherches sur les végétaux fossiles de l'Ile d'Aix, par M. Crié (*Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, *Ann. de* 1889).

I. — Ces formations reposent sur le calcaire marin de Saint-Estèphe, assimilé par M. Matheron au gypse parisien.

Elles commencent : 1° par des argiles exploitées pour tuileries, (dites infra-mollassiques); ces argiles inférieures renferment deux bancs calcaires avec *Chara*, *Cypris*, *Planorbis*, *Helix*, *Melania*, *Melanopsis mansiana*. Le calcaire du rocher des Ondes renferme : *Palœotherium*, *Xiphodon*, *Pterodon* ; 2° des couches sableuses (mollasse proprement dite). Cette formation renferme de belles empreintes végétales et aussi les Palœotherium de la Grave, *P. Girondicum* ; 3° des marnes verdâtres à rognons calcaires représentant l'horizon du calcaire de Castillon. Cet horizon renferme un nouveau niveau fossilifère à *Palœotherium magnum*, *P. minus*, *Xyphodon gracile*, *Hyænodon*, Crocodiles et Tortues ; 4° cet ensemble supporte un banc de sable fin, argileux, verdâtre, renfermant des Balanes et des Foraminifères; 5° puis le calcaire à Astéries, qui recouvre de larges étendues où il n'est surmonté que par des graviers et sables beau-

coup plus récents et très probablement pliocènes. Ce travail est très important et complété par le mémoire suivant.

II. — La mollasse du Fronsadais et le calcaire lacustre de Castillon sont intimement liés l'un à l'autre et constituent un groupe géologique que l'on peut désigner sous le nom d'infra-tongrien. Des argiles infra-mollassiques ne sont que le prolongement des marnes à anomies. Le calcaire de Beaumont-de-Périgord correspond à l'ensemble du calcaire des Ondes, de la mollasse du Fronsadais et du calcaire de Castillon. Les calcaires blancs et gris de l'Agenais forment une série typique et M. Vasseur a découvert un gisement de vertébrés dans le calcaire gris, renfermant : *Amphitragulus Gaudryi*. G. Vasseur, Scaphoïde antérieur; *Palæochærus typus*, var. *major*, *Cainotherium Geoffroyi* ou *gracilis*, des Rongeurs, *Lacerta*, *Testudo*, *Diplocynodon rateli?* dents, Oiseau phalange onguéale. Le calcaire lacustre de Cieurac repose sur la masse principale de la mollasse de l'Agenais. Les phosphorites du Quercy sont de l'époque des *Palæotherium* et se sont continués jusque vers la fin de la période tongrienne, sans avoir atteint toutefois la limite supérieure de cette division géologique.

III. — A l'époque pliocène, la côte de la Vendée, comme celle de la Bretagne, devait différer fort peu de ce qu'elle est aujourd'hui. Cependant la mer recouvrait quelques parties basses du littoral et pénétrait plus profondément dans l'intérieur des terres par quelques vallées. A 500 mètres au sud-ouest de Fontaine, dans la plaine de Luçon, M. Vasseur a été assez heureux de trouver des fossiles dans une petite butte formée de sables pliocènes. Des nodules de limonite, de forme ovoïde allongée, renfermaient des empreintes de *Pholas*, *Trochus*, *Littorina*, et *Pecten*. Ce dépôt est analogue à celui que M. Vasseur fit connaître en 1881 aux environs de Redon à Saint-Jean-la-Poterie, et à celui décrit par M. Davy dans la forêt du Gâvre (Loire-Inférieure).

IV. — M. Crié, professeur à la Faculté des Sciences de Rennes, sous le titre que nous avons indiqué plus haut, donne deux diagnoses, avec planches, d'*espèces fossiles nouvelles du Cénomanien* de cette île : *Araucarioxylon gardoniense* L. Crié, *Cedroxylon gardoniense* L. Crié. J. L.

2° BOTANIQUE

A Angers (1), M. Préaubert (2) signale à Fontaine-Guérin (arrondissement de Baugé) deux Lycoperdacées curieuses :

Geaster hygrometricus et Sclerangium polyrhizon.

M. Gallois (3) présente deux blocs de grès éocène provenant de Saint-Saturnin, au sud d'Angers, dont l'un présente une belle empreinte d'*Asplenium cenomanense*, Crié, et l'autre, celle d'un fruit inconnu.

M. Bouvet (4) entretient la Société de l'*introduction d'éléments étrangers dans la flore locale de l'Anjou.* C'est la diffusion du Narcissus pseudo-narcissus, qui fait l'objet de cette communication et, dans la séance du 6 juin, présente son travail sur les Rubus de l'Anjou, travail qui doit être publié dans un bulletin ultérieur.

M. Préaubert (5) mentionne le Salix undulata mas. comme assez commun au petit port Giraud, à Chalonnes-sur-Loire. Ce saule semble être plus commun qu'on ne le croit généralement de Nantes à Angers.

En novembre, le même botaniste présente à la Société quelques champignons d'arrière-saison, notamment deux espèces assez répandues dans les éboulis schisteux des ardoisières abandonnées :

Sclerangium polyrhizon. | Polysaccum crassipes.

A Bordeaux (6), M Gaston Lalanne a étudié, dans un vaste travail de 130 pages et 7 planches, les caractères anatomiques des feuilles persistantes des dicotylédones. Nous n'entreprendrons pas l'analyse de cette publication, renvoyant le lecteur aux conclusions de l'auteur. D'ailleurs, pour tous les travaux de botanique théorique, nous ne ferons que les signaler au passage.

A La Rochelle (7), M. Foucaud (*Excursion de Fouras, 19 mai*) signale (8) aux environs de Saint-Laurent-la-Prée :

Tragopogon porrifolio-pratensis,

hybride à grandes fleurs rouges lie de vin à fond jaune, déjà trouvé

(1) *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*, 1890.
(2) Loc. cit., p. 4 (séance de janvier).
(3) Loc. cit., p. 13 (séance de mars).
(4) Loc. cit., p. 21 (séance de juin).
(5) Loc. cit., p. 22 (séance de juin).
(6) *Actes de la Société Linnéenne*, 1890.
(7) *Annales de la Soc. des Sciences Nat. de la Charente-Inférieure*, 1889.
(8) Loc. cit., p. 21.

dans la vallée de la Charente, près Rochefort. A noter dans la même localité :

Orchis alata, laxiflora, morio, coriophora, viridis.
Ophioglossum vulgatum.
Glyceria airoïdes, Reich.

Dans la presqu'île d'Énette :

Carex ligerina, Bor.
Trigonella monspeliaca, L.
Crepis bulbosa, Tausch.
Medicago striata, Bast.
Trifolium suffocatum, L.
Isoetes hystrix, Durieu.
Raphanus maritimus, Sm.
Iris spuria, L.

et un *Ruppia* non déterminé, intermédiaire à

R. rostellata, Koch, et R. brachypus, Gay.

Au Sémaphore :

Erodium moschatum, l'Her.
Ecballium elaterium, L.

Près le Magnon, dans les fossés et les mares :

Ranunculus Baudotii, G. G.
Ruppia maritima, L.
Chara crinita, Wallr.
Lanichella pedicellata, Fries.
Chara fragilis, Desv.

Et sur les dunes, près de la route de Rochefort à la Rochelle ;

Alsine laxa, Jord.
A. viscidula, Thuil.
Alsine tenuifolia, var. confertiflora, Gay...?

M. Michau (*Excursion d'Esnandes* (1), 23 *juin*) a trouvé de son côté (2), sur la côte de Coup-de-Vagues :

Bupleurum aristatum, Bart, D. C.
Alsine conferta, Jord.
Micropus erectus, L.
Astragalus mouspessulanus, L.
Geranium purpureum, var. Lebellii. L.
Convolvulus arvensis, var. lineatus.
Carduncellus mitissimus, D. C.
Erythræa pulchella, Fries.
Thrincia hirta, Roth.
Linum corymbulosum, L.
Geranium pusillum, L.
Cuscuta minor, L.
Ononis columnæ, All.
Iris spuria, L.

Et plus loin, vers Esnandes, toujours sur la côte :

Viscia hirta, Balbio, D. C.
Crepis pulchra, L., Koch.
Crithmum maritimum, L.
Spartina stricta, Roth.
Convolvulus lineatus, L.
Scorzonera hirsuta, L.
Catananche cœrulea, L.

(1) On voit dans cette localité la maison habitée par d'Orbigny, dans sa jeunesse.

(2) Loc. cit., p. 35.

Dans les marais voisins de la côte :

Sonchus maritimus, L.
Carex divulsa, Good.
Eleocharis palustris, R. Br.
Carex dissicha, Huds.
Viola pumila, Chaix in Will.
Eleocnaris uniglumis, L.
Juncus striatus, Schous.
Alisma plantago, L.
Festuca arundinacea, L.
Galium constrictum, Chaub.

Et dans les ruisseaux et les prairies avoisinantes :

Chara aspera, Willd.
Chara fœtida, Al. Braun.
Chara crinita, Walbr.
Zannichella pedicellata.
Rumex palustris, Smith.
Ceratophyllum submersum, L.
Scirpus maritimus.
Veronica palustris.

Et un *Ruppia* intermédiaire à *R. rostellata*, Koch, et *R. maritima*, L.

Le Dr Termonia (*Excursion dans la forêt de Vouvant*, Vendée) mentionne particulièrement parmi ses récoltes (1), de Pissotte à la grotte du Père Montfort, dans la forêt :

Carex pendula, Huds.
Juncus Tenageia, Ehrh.
Polystichum spinulosum, D. C.
Lobelia urens, L.
Luzula maxima, D. C.
Scirpus setaceus, L.
Cicendia filiformis, Delarbre.
Calamagrostis epigeios, Roth.
Aira flexuosa, L.
Lactuca muralis, Fres.

Puis de là à Vouvant, dans la vallée de la mer :

Galium palustre, L. var. Rupicola, Desm.
Ænauthe crocata, L.
Pimpinella magna, L.
Epilobium montanum, L.
Veronica montana, L.
Campanula patula, L.
Bromus giganteus, L.
Galium elongatum, Presl.
Lychnis diurna, Sibth.
Malachium aquaticum, Fries.
Oxalis acetosella, L.
Carex lœvigata, Smith.
Carex pallescens, L.
Digitalis purpurea, L.

A Vouvant, *Sedum cepœa*, L., à forme très villeuse; et, près de Mervent :

Gallium tenuicaule, Jord.; et Sedum reflexum, L.

Cette dernière espèce, rare entre les autres et nouvelle pour la Vendée.

M. Paul Brunaud (2), de Saintes, donne la liste des Sphœropsidées récoltées par lui dans la Charente-Inférieure. Nous n'entreprendrons pas d'analyser ce vaste travail, qui comprend :

128 Phyllosticta ou variétés (26) (3).
228 Phoma ou variétés (62).
12 Macrophona (1).
8 Aposphœria (1).

(1) Loc. cit., p. 45.
(2) Loc. cit., p. 51.
(3) Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre des espèces ou variétés propres à l'auteur.

6 Dendrophoma ou variétés.
1 Asteromella.
2 Chœtophoma.
18 Asteroma ou variétés (1).
1 Neottiospora et (1) variété.
1 Pyrenochœta.
12 Vermicularia ou variétés (2).
2 Dothiorella.
2 Rabenhorstia.
1 Fuckelia.
5 Placosphœria ou variétés (2).
4 Fusicoccum.
28 Cystopora ou variétés (2).
2 Centhospora.
8 Sphœropsis (3).
22 Coniothyrium et variétés (4).
1 Chœtomella.
2 Haplosporella.
133 Diplodia et variétés (40).
2 Botryodiplodia (1).
27 Ascochyta et variétés (2).
2 Actinonema.
1 Darluca.
6 Diplodina (4).
42 Hendersonia et variétés (18).
1 Cryptostictis.
1 Prosthemium.
10 Stagonospora et variétés.
15 Camarosporium et variétés (6).
145 Septoria et variétés (28).
4 Phleospora.
17 Rhabdospora et variétés (6).
2 Phlyctœna.
7 Cytosporina et variétés (2).
1 Micropera.
1 Polystigma.
15 Leptothyrium (2).
2 Pigottia.
3 Melasmia.
9 Leptostroma.
1 Labrella.
2 Discosia.
1 Actinothyrium.
2 Leptostromella.
3 Heteropatella et variétés.
1 Dotichiza.
2 Psilospora.
6 Dinemasporium (1).

En résumé, 52 genres représentés par 958 espèces, sur lesquelles presque le quart, soit 215 espèces sont propres à l'auteur.

De telles listes, véritables flores locales, des plus difficiles à établir, nous dispensent de tout éloge à l'adresse d'un cryptogamiste zélé dont le nom est depuis longtemps inscrit, en bonne place, dans les fastes de la science française et de l'Ouest en particulier.

Enfin M. Edmond Bordage, reprenant sous les auspices du Dr Raphaël Dubois, à la Faculté de Lyon, les études des Darwin, Duchartre, Sachs, Wiesner, etc..., sur les mouvements des végétaux (1), donne un procédé pratique pour obtenir la représentation exacte de ces mouvements. Le procédé consiste, la plante étant placée dans une caisse noircie intérieurement, à coller, au moyen de la gomme arabique liquide ordinaire, un minuscule bouton de verre étiré inférieurement, sur lequel on fait arriver un rayon lumineux. Dans le cas où le rayon est unique, l'éclairage unilatéral peut suffire ; toutefois il vaut mieux, d'après l'auteur, obtenir une éclairement équilatéral au moyen de deux fenêtres opposées. Deux appareils photographiques reliés à la boîte obscure et dont les plaques sensibles sont l'une horizontale, la supérieure, l'autre verticale, la latérale, inscrivent automatiquement les déplacements du bouton lumineux, c'est-à-dire de l'extrémité de la tige suivant leurs directions respectives. Avec deux objectifs latéraux accouplés, on peut

(1) Loc. cit. p. 161.

même obtenir facilement le relief stéréoscopique, permettant ainsi de suivre à l'œil les déplacements de végétal selon les trois dimensions de l'espace. En dehors des clichés-diagrammes très curieux qu'il a obtenus, M. Bordage donne un dispositif ingénieux permettant d'opérer non dans une boîte fermée, mais dans l'air, dans les conditions normales d'existence de la plante. Celle-ci est alors placée à l'orifice d'un long cylindre de tôle, fermé inférieurement et noirci à l'intérieur; son sommet seul, qui reçoit les radiations lumineuses, déborde l'ouverture, sa partie inférieure étant protégée par un écran noirci placé à quelques millimètres au-dessous de l'orifice supérieur. L'appareil à plaque sensible horizontal est situé dans le prolongement de l'axe du cylindre de tôle. Un cylindre noirci semblable disposé horizontalement coïncide de même par son axe avec le bouton insolé et la chambre photographique à plaque verticale. Dans ces conditions, les radiations émises par le bouton de verre s'inscrivent seules sur les clichés, grâce à l'absorption totale des deux cylindres noircis.

Le procédé, d'après l'auteur, s'applique à l'étude des mouvements de la racine, en noircissant entièrement la surface de celle-ci, sauf toutefois son sommet par où se produit justement l'allongement. De même il s'applique à l'étude de tous les mouvements spontanés ou provoqués, quels qu'ils soient, que l'on trouve chez les végétaux. Après les magnifiques résultats obtenus par M. Marey, grâce à l'emploi de la photographie pour l'étude de la locomotion animale, l'application de M. Bordage, qui se plie si facilement, sauf peut-être en ce qui concerne l'action des sources lumineuses monochromatiques difficilement photogéniques, à toutes les expériences, nous donne à espérer, dans le règne végétal, d'aussi précieux résultats.

3° ZOOLOGIE

I. — Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest, par M. J. Pérez, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux (1).

La deuxième livraison du tome IV des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* publie le *Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest*, travail très étendu, entrepris par M. le professeur Pérez.

Les espèces d'Abeilles énumérées ont été observées dans le sud-ouest aquitanien, c'est-à-dire dans la région comprise entre la Garonne, les Pyrénées et l'Océan.

(1) Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, vol. XLIV, 5e série; tome IV, 2e livraison, août 1890.

Bien que restreinte, cette portion de territoire est exceptionnellement riche en Apiaires, ainsi que l'atteste la statistique suivante établie par l'auteur : « La faune des Apiaires du sud-ouest de la France renferme 491 espèces réparties en 43 genres. Sur ce nombre, 66 sont exclusivement alpines, c'est-à-dire habitent exclusivement la montagne; 196 sont communes à la plaine et à la montagne, 222 sont propres à la plaine. D'où il résulte que : 196 + 66, soit 262, habitent la montagne ; 196+229, soit 425 habitent la plaine. » L'étude de la faune apidologique du sud-ouest de la France, sa comparaison avec les données fournies par la faune paléarctique, conduisent aux propositions suivantes :

1° Les Apiaires et probablement la plupart des Hyménoptères, échappent par leur grande mobilité aux principales causes qui déterminent la spécialisation des faunes locales ; 2° l'indifférence de la plupart de ces animaux, quant aux espèces végétales qui les nourrissent, ajoute encore à la facilité d'extension de leurs habitats; 3° cette extension est, en général, fort vaste en longitude, beaucoup moins en latitude ; 4° il n'y a pas lieu d'admettre, pour les Apiaires, l'existence de roues parallèles de latitude et d'altitude, ainsi qu'il en a été reconnu pour les plantes; 5° les Abeilles alpines du sud-ouest, c'est-à-dire les Abeilles qui, dans les Pyrénées, habitent exclusivement la montagne, ne comptent qu'une faible minorité d'espèces septentrionales. Le plus grand nombre sont inconnues dans le Nord, en sorte que l'altitude n'augmente pas les analogies de la faune apidologique alpine avec la faune septentrionale ; 6° des espèces alpines, les unes, en d'autres régions que le sud-ouest, habitent la plaine; certaines sont même tout à fait méridionales ; un petit nombre seulement (Bourdons des hauteurs, etc.) n'ont jamais été observées qu'à une altitude élevée. Même pour celles-ci, une expérience semble prouver que leur cantonnement sur les hauteurs n'implique pas l'impossibilité de s'adapter au climat ou à la flore des basses régions, mais plutôt l'incapacité de se soustraire à des conditions biologiques tout extérieures, difficiles à déterminer, mais dans lesquelles les parasites, les ennemis de toute sorte, entrent probablement pour une part considérable.

L'auteur a ajouté à son travail les *descriptions des espèces nouvelles d'Apides contenues dans le Catalogue*, et donnera celles des *espèces nouvelles d'Andrénides* dans la troisième partie de sa *Contribution à la faune des Apiaires de France*, qui paraîtra très prochainement.

Par sa publication de date récente, le *Catalogue des Mellifères*

que nous venons de signaler acquiert une importance toute spéciale. Nul doute, en effet, qu'il ne renferme des données intéressantes et ne soit un guide sûr pour les entomologistes, nombreux comme l'on sait, de l'ouest de la France.

II. — Notes pour servir a la connaissance des Tenthrédinides de l'ouest, par M. l'abbé J. Dominique (*Bulletin de la Soc. des Sc. Nat. de l'O. de la Fr.*, 30 mai 1891).

Les Tenthrédinides, qui portent aussi le nom de Sessiliventres, à cause de la jonction immédiate et intime du premier anneau de l'abdomen avec le métathorax, constituent une famille très nombreuse. A l'exception des Siricides et des Oryssides, les femelles possèdent à l'extrémité du dernier segment abdominal un appendice térébrant logé entre les deux valves d'une gaîne. Ces hyménoptères sont phytophages. Les larves, connues sous le nom de fausses chenilles, portent quatorze à seize paires de pattes membraneuses, se filent la plupart, pour se transformer en nymphes, une coque soyeuse et demeurent parfois tout l'hiver avant de passer à l'état de chrysalides. L'insecte parfait est essentiellement héliophile, vit sur les fleurs dont il absorbe les sucs.

M. J. Dominique, dans la nomenclature des Tenthrédinides capturées aux environs de Nantes, a adopté la subdivision admise par M. Konow, de Fürstemberg (*Deutsche Entomological Zeitschrift* 1890, Heft II) en trois groupes secondaires : Lyditæ, Siricitæ, Tenthredinetæ. Les recherches antérieures à celles de l'auteur font presque complètement défaut, et sa liste, qui contient cent quinze espèces, sera certainement étendue. La plupart des individus qu'il possède ont été chassés pendant les chaudes journées d'été ou au printemps ; ils ont pour habitat la ville de Nantes, Basse-Goulaine, Pornic, Escoublac-la-Baule, Vertou, le Morbihan, Rezé, la région maritime du département et se rencontrent sur les bords de la Loire et des étangs, dans les lieux humides, les jardins, les dunes, les haies, les bois, sur les saules, les pins, les rosiers, les aunes et les fleurs.

L'OUEST
DANS LES SOCIÉTÉS SAVANTES DE FRANCE
ET LES JOURNAUX

1° GÉOLOGIE

Découverte d'une flore turonnienne dans les environs de Martigues (Bouches-du-Rhône), par M. G. Vasseur (1). (*Académie des sciences*, 27 mai 1890.)

Les restes de végétaux rencontrés jusqu'à ce jour en Europe dans le terrain crétacé proprement dit, appartiennent principalement à l'étage cénomanien et aux assises de la craie sénonienne et danienne; aussi la découverte d'une très belle flore dans le Turonien de la Provence est très importante.

2° BOTANIQUE

Additions a la flore de la Sarthe, par M. l'abbé L. Chevallier (2).

M. l'abbé L. Chevallier, au cours de ses herborisations de 1890, mentionne les espèces et les localités suivantes :

Chara frigilis, Desv.; var. *pulchella*, Wall. Grand-Etang de la forêt de Sillé-le-Guillaume.

Nitella mucronata, Kutz; var. *heteromorpha*, Coss. et Germ, *sp. dep. nov.* Trou herbeux près l'étang de la Guibonnière.

Nitella mucronata, var. *flabellata*, *sp. dep. nov.*, Kutz. Même localité, en compagnie de

Gymnadenia odoratissima, Rich, *sp. dep. nov.* des prairies marécageuses.

Chara Braunii, Gmel, *sp. sep. nov.* Etang de Bordebeurre à Yvré-l'Evêque près du Mans, au milieu d'*Elatine hexandra*, *Rume maritimus Eleocharis ovata*, *etc.*, faciles à recueillir à cause des basses eaux.

(1) M. Vasseur, un de nos compatriotes, est aujourd'hui professeur chargé de cours à la Faculté des sciences de Marseille (N. D. L. R.).

(2) *Revue de Botanique*, tome IX, n° 100, avril 1891.

Nitella translucens, Ag. Etang d'Auvours, avec *Nitella flexilis*, Ag. Près de la route de Saint-Mars-la-Bruyère, au milieu de *Carex filiformis Rynchospora fusca, sparganium natans* et surtout *Utricularia minor.*

Chara fragifera, Dur., *sp. dep. nov.* Etang-Neuf, à Précigné.

Erica vagans, L.; var.*alba.* Lande de la Bretonnière.

Nitella hyalina,Ag., *sp.dep. nov.*Etang du Mortier (l'abbé Réchin.)

Aux Characées précédentes, il convient d'ajouter, parmi les dycotylédonées :

Gentiana pneumonanthe, L.

Gentiana pneumonanthe L.,var. *uniflora*, espèces communes dans les lieux humides sur les terrains siliceux du département.

Gentiana cruciata, L.

Gentiana Germanica, Willd.

Gentiana amarella, L.

Ces trois dernières espèces à peu près exclusivement confinées dans les calcaires jurassiques des environs de Mamers.

Plantes rares de la Charente. — M. V. Duret (1) signale aux botanistes charentais les espèces rares suivantes non mentionnées dans le catalogue de MM. Rochebrune et Savatier :

Aconitum napellus (L.) C.C. Le long du ruisseau de l'Echelle, commune de Sers, canton de La Valette. *Oxalis stricta.* (L). R. Se répand. — *Paris quadrifolia* (L.). RR. Près la ferme du Roc. — *Monotropa hypopitys* (L.) var. *glabra* (Rooth). RR. Bois de Nanteuil. — *Oparys muscifera* (Huds). R. Chaumes du Parc. Ces quatre dernières plantes découvertes en 1879 sur le territoire de la même commune.

Le gui sur l'aubépine. — M. Dupuy (d'Angoulême) (2), constate la persistance extrême du gui sur l'aubépine. Ce gui, assez commun dans notre Ouest, est d'une couleur jaune spéciale. Il reparaît sur les jeunes pousses d'aubépine longtemps après le recépage des haies : M. Dupuy l'a vu revenir en touffes nombreuses sur une haie rasée depuis une quinzaine d'années. Il serait très intéressant de suivre la végétation sur un tel hôte et de voir par quel mécanisme le parasite se maintient sur place pour reparaître plus

(1) *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 1er mai 1891. Abréviations CC, très commun; R, rare; RR, très rare.

(2) Loc. cit.

tard. Nous engageons vivement M. Dupuy à porter son attention de ce côté.

Dr Viaud-Grand-Marais. — Le Gui sur le Chêne. M. le Dr Viaud-Grand-Marais, de Nantes, signale au *Règne végétal* deux stations de Gui sur le Chêne, l'une dans la Loire-Inférieure au château de Chavagne, l'autre dans le parc du séminaire de Sainte-Anne d'Auray (Morbihan), où il est très abondant. Le Chêne rouvre, surtout quand il est vieux, à cause des rugosités des écorces, se trouverait dans les conditions les plus favorables au parasitisme du gui. Les arbres les plus atteints sont, dans l'Ouest, le Peuplier Caroline, le Pommier et plus fréquemment l'Aubépine.

3° ZOOLOGIE

Certes A. — Sur le Trypanosoma Balbianii. (Bull. de la Soc. Zool. de Fr., 24 mars 1891.)

M. Certes a constaté pour la première fois, au mois de juillet 1889, la présence de plusieurs *Trypanosoma Bulbianii* sur la baguette cristalline de la Palourde comestible de la Rochelle (*Tap s decussata, T. pullastra*). En février et mars 1891, ils ont complètement disparu des huîtres vertes de Marennes qui viennent directement de Chaillevette (Charente-Inférieure), et n'ont pu être retrouvés dans les Palourdes provenant des marchés de Paris. Ce n'est que le 30 avril que M. Certes a constaté la présence d'un petit nombre d'exemplaires dans des huîtres vertes de Chaillevette.

De Quatrefages. — Diopatra Gallica. (Bull. de la Soc. zool. de Fr.)

M. de Quatrefages rappelle à la séance du 14 avril qu'il a retiré du sable des rivages du bassin d'Arcachon, où il a fait ses dernières recherches zoologiques, de superbes spécimens de la *Diopatra* qu'il a appelée *gallica*. Il a trouvé en outre un Lombricien nouveau et une Ophélie très voisine de l'*Ophelia bicornis*, deux synaptes bien distinctes de l'espèce de la Manche, et des fragments d'un Némertien gigantesque.

E. Oberthür. — Vanessa Cardui. (Soc. Entom. de France).

M. E. Oberthür, de Rennes, a fait remarquer à la Société entomologique de France que M. Samuel-H. Scudder avait considéré *Vanessa Cardui* comme n'existant pas dans l'Amérique du Sud. M. Oberthür est certain, au contraire, que cette espèce se trouve à la Guyane française ; il ajoute même que parmi les localités de France relevées sur les exemplaires en sa possession il faut citer les

Hautes-Pyrénées, les Pyrénées-Orientales, la Gironde, la Vendée et la Bretagne.

E. Topsent. — Spongiaires des cotes océaniques de France. (Bull. Soc. Zool. de Fr., n° 5, mai 1891.) L'auteur a compulsé divers documents, notamment la *Faune vivante du département de la Charente-Inférieure*, première liste qui a été publiée sur les spongiaires des côtes françaises de l'Atlantique et qui a été le point de départ de son travail, la nomenclature des espèces draguées au large de Concarneau par M. de Guerne. Des envois de M. E. Chevreux provenant de la grève du Croisic, ou des draguages au large de cette ville, du sud-ouest de Belle-Isle ou de l'ouest de l'Ile d'Yeu, de M. Durerègne, d'Arcachon, de M. Maisonneuve, lui ont permis de dresser un rudiment de liste des Eponges communes qui vivent sur nos côtes de l'Océan.

J. de Guerne et Jules Richard. — Entomostracés, rotifères et protozoaires provenant des récoltes de M. E. Belloc, dans les étangs de Cazau et de Hourtins (Gironde). (Bull. Soc. zool. Fr., n° 4, avril 1891.)

Bien que figurant parmi les plus grandes nappes d'eau de la France, les étangs littoraux de la Gironde et des Landes n'ont été l'objet d'aucunes recherches zoologiques suivies. Seul jusqu'ici M. Adrien Dollfus avait fait une pêche pélagique que le professeur Moniez avait examinée. Grâce à M. Belloc, la liste publiée à cette occasion se trouve presque doublée. Plusieurs des Crustacés connus dans ces étangs donnent lieu à d'intéressantes remarques, de la part de MM. J. de Guerne et Jules Richard. *Diaptomus gracilis* n'avait encore été recueilli en France que dans le département de la Marne, *Holopedium gibberum* trouvé seulement en France à Gérardmer (Moniez) et en Auvergne (Richard), *Ceriodaphnia rotunda* constaté pour la première fois dans le sud-ouest de la France, *Bosmina coregoni*, indiquée pour la première fois en France dans l'étang de Cazau et retrouvée à Hourtins, *Bosmina longicornis* dont on ne connaît de localité, en dehors de Cazau, que le lac de Gérardmer, *Drepanothrix dentata* qui ne se retrouve en France qu'aux environs de Tulle (Richard), *Leptodora Kindti*, cladocère signalé en France dans les lacs d'Annecy et du Bourget, le Hâble d'Ault et dans un bassin du parc de Versailles.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE DE L'OUEST

1°. — ANALYSES

Daniel. — RECHERCHES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES SUR LES BRACTÉES DE L'INVOLUCRE DES COMPOSÉES.

La famille des Composées est la plus nombreuse du règne végétal, puisqu'elle comprend plus de 10,000 espèces, réparties dans 911 genres (1); c'est aussi l'une des plus naturelles.

Son étude, et surtout la disposition systématique des espèces, offrent de grandes difficultés, précisément à cause de la constance et de la fixité des caractères extérieurs; ici, on peut le dire, la morphologie externe a épuisé ses ressources, elle n'a pas réussi à séparer, par des caractères vraiment valables, des genres flottants comme les Crepis et les Barkausia, les Prenanthes et les Lactuca.

A son tour la comparaison anatomique est venue, mais comme elle n'avait jusque dans ces dernières années, appliqué ses recherches qu'à des organes ayant des fonctions presque identiques, elle n'avait pu donner que des résultats incomplets sans valeur taxinomique.

Le sujet semblait épuisé, et il paraissait impossible d'apporter des faits nouveaux à la classification des Composées, à tel point que l'un des botanistes les plus savants de notre époque avait déclaré que cette famille ne pourrait jamais tenter un débutant.

Cependant tel n'a pas été l'avis de M. Daniel.

Reprenant à son tour l'étude de cet immense groupe (2), qui, depuis les travaux de V. Berkhey, a exercé la sagacité de tant d'observateurs distingués, M. Daniel a demandé aux bractées de l'involucre, ces caractères généraux que tant d'autres avaient cherché en vain, dans les feuilles, dans les tiges, dans les graines, etc.

La structure de ces bractées et notamment la présence et la position du stéréome lui ont fourni des variations suffisamment importantes et suffisamment fixes, pour les appliquer non seulement à

(1) A. de Candolle. — *Prodr. syst. nat. regni vegetabilis*, 17e partie, p. 312.
(2) En se bornant toutefois aux espèces françaises.

la classification générale des tribus, mais encore à la rectification de certaines affinités rien moins que certaines.

Nous regrettons de ne pouvoir suivre ici M. Daniel dans tous les développements de son intéressant travail. Voici les principales conclusions de la première partie.

« De la comparaison attentive de la structure anatomique des capitules des *Composées*, il résulte que les *Chicoracées* et les *Cynarocéphales* sont à ce point de vue les mieux limitées. »

« Le caractère général des *Chicoracées* réside dans le parenchyme aqueux hypodermique presque constant à la face inférieure des bractées de l'involucre, tandis qu'il est très rare dans les *Corymbifères* et nul dans les *Cynarocéphales*. »

« Le caractère des *Cynarocéphales* réside dans leur hypoderme très développé, entièrement formé de sclérenchyme ; cet état est rare dans les *Chicoracées*, plus commun dans les *Corymbifères*, mais loin d'y être prédominant. Il faut ajouter la présence constante de l'inuline, qui y est très abondante, tandis qu'elle est très rare et en petite quantité dans les deux autres tribus. »

« Il n'y a pas de caractère général anatomique bien marqué dans les Corymbifères. »

La 2e partie de cette thèse remarquable est beaucoup plus générale et d'une portée beaucoup plus grande ; elle a trait à la structure des bractées et des feuilles, par rapport à leur orientation. Ici, M. Daniel distingue les deux types classiques :

Ie Type homogène ;

IIe Type hétérogène, ce dernier pouvant être normal ou renversé.

Trois tableaux fort ingénieux font connaître que la disposition du parenchyme, dans les feuilles normales et dans les bractées, peut affecter 24 formes différentes. Sur ces 24 formes, 3 seulement que la théorie fait prévoir, n'ont pas encore été découvertes.

Voici maintenant les principales conclusions de la 2e partie :

« 1e La structure des bractées diffère presque toujours de celle des feuilles végétatives, soit par son stéréome, soit par la forme et la disposition des parenchymes. »

« 2e L'orientation du limbe des feuilles végétatives étant peu variée, les types de structure sont peu nombreux ; la structure y est homogène ou hétérogène normale ; accidentellement on y trouve le type hétérogène renversé (renversement du limbe). »

« 3e L'orientation de la gaîne est constante et telle qu'on y trouve toujours le type hétérogène renversé arrondi. »

« L'orientation des bractées est extrêmement variable. Par suite on y trouve presque tous les types de structure. Chacun d'eux est en relation directe avec l'orientation de l'organe au moment de la différenciation des parenchymes. »

Dans ses recherches, M. Daniel ne s'est pas borné à l'anatomie pure. Deux chapitres de son travail ont trait à des questions importantes de physiologie. Dans l'un, l'auteur étudie la répartition et le rôle de l'inuline : il montre que c'est une réserve, servant au développement de l'ovaire, et différant des autres réserves en ce qu'elle est utilisée *presque immédiatement après sa formation.*

Dans l'autre, il dégage d'une longue série d'expériences les conclusions suivantes :

1° Le sclérenchyme est transparent pour l'assimilation ;

2° La résultante de l'assimilation et de la respiration dans les capitules varie avec la forme et l'imbrication relative des involucres. Pour certains d'entre eux, à une température donnée, ces deux fonctions se font équilibre. Au-dessous de cette température, l'assimilation l'emporte; au-dessus, c'est la respiration.

Il est très intéressant d'arriver ainsi, dans un cas particulier, à la vérification d'une loi très générale relative aux variations différentes de l'assimilation et de la respiration avec la température.

Ce n'est certes pas la partie la moins curieuse du travail que nous venons d'analyser brièvement. C. Houlbert.

Marquis de Folin. — Formation des roches nummulitiques par la matière animale (Juin 1890, broc. in-8, Biarritz).

Poursuivant ses recherches océanographiques, auxquelles il se livre depuis longtemps dans le golfe de Gascogne, M. le marquis de Folin étudie la matière animale organique libre, répandue en grande abondance sur les surfaces immergées. Il la montre y vivant sous diverses formes, d'abord souples mucosités, empruntant aux eaux qui les entourent les matières minérales dont elles ont besoin pour produire une sécrétion employée dès leur naissance, formant alors une sorte de ciment, le *sarcodesme*, au moyen duquel l'organisme s'approprie divers matériaux solides et devient de plus en plus consistant, jusqu'à constituer le sarcode rhizopodique.

Frappé des divers états de dureté de ces produits du travail animal, l'auteur a été conduit à examiner des morceaux d'une roche ramenée en 1881 dans une drague du *Travailleur* avec des nummulites à l'état libre. Les tests montrèrent que ces dernières contenaient du sarcode; elles vivaient donc sur les lieux du draguage.

M. de Folin s'est demandé alors si le grès nummulitique qui constitue les falaises de Biarritz n'avait pas la même origine, et il a constaté encore une fois qu'il était en présence d'une formation rhizopodique. « Ce qui prouve péremptoirement, ajoute l'auteur, l'exactitude du résultat de l'expérience, ce sont les savantes analyses de M. Stanislas Meunier : elles ont montré que dans la matière provenant des roches nummulitiques, le sarcode qui a été dégagé contient 15 0/0 d'azote. »

2°. — INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

MINÉRALOGIE. — GÉOLOGIE. — PALÉONTOLOGIE.

Léotard (**J.**). — L'antagonisme entre l'Océan et la terre ferme. (*Revue Scien.*, n° 14, 4 avril 1881).

Bigot. — L'Archéen et le Cambrien dans le nord du Massif breton et leurs équivalents dans le Pays de Galles (*Bull. du Lab. de géologie de la Fac. des sc. de Caen*, déc. 1890).

Trouessart (Dr **E.**). — Revue de Paléontologie pour l'année 1889 : Mammifères (*Annuaire géologique universel*, tome VI, 1891.)

Beaurain (**G.**). — Quelques faits relatifs à la formation du terrain des landes de Gascogne (Delagrave, Paris, 1891, broch. in-8).

BOTANIQUE

Tempère (**J.**). — Recherche et récolte des Diatomées (le *Diatomiste*, n° 5).

Péragallo. (**H.**). — Monographie des Pleurosigma, 2e partie (le *Diatomiste*, n° 5).

Lesage (**P.**). — Contributions à la physiologie de la racine (C. R. Ac. Sc., 12 janvier 1891). — Sur la différenciation du liber dans la racine (id., 23 février 1891). — Influence de la salure sur la formation de l'amidon dans les organes végétatifs chlorophylliens (id., 31 mars 1891). — Influence de la salure sur la quantité de l'amidon contenu dans les organes végétatifs du Lépidium salivum (id., 20 avril 1891). — Contributions à la biologie des plantes du littoral et des halophytes; influence de la salure sur l'anatomie des végétaux. Broch. in-8, 20 p. Rennes, Oberthür, mai 1891.

Camus (**F.**). — Sur les collections bryologiques du Musée régio-

nal de Cholet, janvier 1891. (Cholet, H. Farré, 1891, br. in-4, 12 p. et *Bull. Soc. sc. lett. et b.-arts de Cholet*, 1890).

Lloyd (**J.**). — Algues de l'ouest de la France (Exsicata), 21e et 22e fascicules, 1891.

Ménier (**C.**). — Observations sur quelques champignons de la Loire-Inférieure (Procès-verbaux manuscrits de la section des Sc. nat. de la *Soc. Acad. de la Loire-Inf.*, 1890).

Camus (**F.**). — Etudes bryologiques sur le département de la Loire-Inférieure : Examen des Mousses de l'herbier Pradal (*Bull. Soc. sc. nat. de l'O. de la France.*)

Daniel (**L.**). — Le Tannin dans les Composées (*Revue générale de botanique*, tome II, p. 391).

Renoux (**C.-J.**). — Théorie du phénomène de la rosée, ou rôle de la transpiration végétale dans la production de la rosée (*Revue scientifique du Bourbonnais*, Moulins, 1891).

ZOOLOGIE

Giard (**A.**). — Sur un Isaria parasite du Ver blanc (*C. R. des séances de la Société de Biologie*, 11 *avril* 1891).

Gisements huîtriers de la baie de Bourgneuf (*Cosmos* n° 325, 18 *août* 1891).

Giard (**A.**). — Sur la distribution géographique du Photodrilus phophoreus Dugès et la taxonomie des Lombriciens (*C. R. de la Soc. de Biologie*, 18 avril 1891).

Trouessart (Dr **E.**). — Diagnoses d'Acariens nouveaux (*le Naturaliste*, 1er janvier 1891).

Guilloton (**F.**). — Des Abeilles de race étrangère (*l'Apiculteur*, 1891, nos 1 et 2).

Eyquem (**G.**). — Habitat des Curculionides aux environs de Bordeaux (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, 1891, n° 244).

Chevrel (**R.**). — Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des Elasmobranches et des Poissons osseux (*Rev. Sc.*, n° 19, 9 mai 1891).

Yung (**E.**). — Une excursion aux environs de Banyuls-sur-Mer (*Rev. Sc.*, n° 22, 30 mai 1891).

Jourdain (**S.**). — Les Parcs à huîtres de Saint-Waast-la-Hougue (*Rev. des sc. nat. appl.*, n° 7, 1891).

Hesse. — Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement ceux de la Bretagne (*Annales des Sc. nat.*, t. I, nos 2 et 3).

Pouchet et Beauregard. — De la variation du bassin chez le Cachalot (*C. R. de l'Ac. des Sc.*, 19 *janvier* 1891).

Dautzenberg (Ph.). — Catalogue des Mollusques marins recueillis dans la baie du Pouliguen (*Feuille des Jeunes naturalistes*, 1er décembre 1890).

Alluaud (G.). — Les Carabes, énumération descriptive des espèces du genre Carabus trouvées en Limousin (*le Règne végétal*, no 17, 15 juin 1891).

Dautzenberg (Ph.).— Voyage de la goëlette Melita aux Canaries et au Sénégal (1889-1890) : Mollusques testacés (*Mém. de la Soc. Zool. de France*, IV, p. 16, 1891).

Perrier (E.).— Stellérides nouveaux provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle (golfe de Gascogne, Açores, Terre-Neuve.) — Déposé sur le bureau de la *Soc. Zool. de France*, 12 mai 1891.

Sauvage (D.-H.-E.).—Les Recherches scientifiques de la pêche. — Boulogne, in-18 de 15 p., 1890.

Dollfus (Gust.). — Coquilles nouvelles ou mal connues du terrain tertiaire du S.-O. — 2 broch. in-8.

ANTHROPOLOGIE

Maisonneuve (Dr P.). — Evolutionistes et Créationistes (*Congrès scientifique international des catholiques*, 1891).

Mortillet (G. de).— Empoisonnement des armes (*Revue mens. de l'Éc. d'Anthrop. de Paris*, no 4, 15 avril 1891).

Dreneuc (P. de L'Isle du). — La Péninsule Armorique avant l'histoire (*Revue de Bretagne, de Vendée et d'Anjou*).

Mahoudeau (P.-G.). — L'Institut Solvay, de Bruxelles (*Rev. mens. de l'Ec. d'anthrop. de Paris*, no 4, 15 avril 1891).

SCIENCES NATURELLES APPLIQUEES

LE SOJA HISPIDA

M. le Dr Menudier, dont le nom, depuis plus de trente ans, se trouve associé à toutes les innovations introduites dans la viticulture en Saintonge, cultive depuis deux ans, avec un succès des plus encourageants, le *Soja hispida*, dit d'*Etampes*. Cette légumineuse, analysée par le savant chimiste M. Joulie, contient, en outre de la chaux et de la potasse, beaucoup d'azote et de matières grasses. M. le Dr Menudier, frappé de ce fait, a songé à en faire une farine qu'il a ensuite panifiée. Le pain en résultant serait, d'après lui, susceptible de rendre de très grands services dans l'alimentation des diabétiques. Si la culture du *Soja* prenait de l'extension, il serait avant peu possible, au dire de l'honorable président du Syndicat général des Comices agricoles du département de la Charente-Inférieure, d'abaisser à un très bas prix celui du pain provenant de cette légumineuse, trop peu cultivée.

LA POURRITURE DU CŒUR DE LA BETTERAVE

Par M. Ed. Prillieux (1).

M. Prillieux a eu occasion d'étudier près de Montdoubleau (Loir-et-Cher) les ravages de la maladie désignée en Allemagne sous le nom de *Pourriture du cœur de la Betterave*, et que Fuckel attribue à la présence d'un parasite fongique, le *Sporidesmium putrefaciens*. Voici, d'après le savant directeur de l'Institut agronomique de France, les phases de la maladie qui apparaît dans les champs à fin août ou au commencement de septembre. On voit d'abord les grandes feuilles s'abaisser

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, comptes-rendus des séances n° 1, mars 91.

vers la terre comme si elles étaient fanées, mais, à la différence de celles-ci, elles ne se relèvent pas durant la nuit. En même temps la face supérieure du pétiole de la feuille s'altère rapidement; elle ne tarde pas à présenter une grande tache blanchâtre desséchée et bordée à la périphérie d'une aréole brune. Souvent sa surface se crevasse laissant voir le tissu interne devenu d'un brun foncé, tandis que le limbe jaunit et se dessèche en totalité ou en partie, certains faisceaux foliaires restant indemnes. Cette altération est due, suivant l'auteur, au *Phyllosticta tabifica* (Prillieux), dont les pyenides brunâtres parsèment la tache blanche sous la forme de petits points.

En suivant les faisceaux du pétiole, le brunissement, c'est-à-dire le parasite, gagne rapidement le cœur de la betterave et envahit les tissus jeunes du collet qui entourent le bourgeon terminal ou cœur de la betterave. Les feuilles de celui-ci se dessèchent alors, se contournent sur elles-mêmes, en même temps qu'elles se recouvrent d'un velouté noir-olive, formé par les fructifications rapportées aux genres *Cladosporium macrosporium* et *Alternaria* rappelant beaucoup le *Pleospora herbarum* de Tulasne, mais fort mal le *Sporidesmium* de Fuckel. Sur les pétioles comme sur les jeunes feuilles, on trouve d'ailleurs les mêmes fructifications de saprophytes. Dans quinze jours au plus, le mal atteint son apogée. Souvent alors quelques feuilles nouvelles se développent au-dessous du cœur mort, à l'aisselle des anciennes feuilles d'une partie restée saine du collet, mais la betterave ne végète plus avec la même vigueur, elle reste languissante. Parfois aussi il ne s'y fait pas de repousses et la plante meurt dès la fin de septembre ou commencement d'octobre. Sur une rangée M. Prillieux a compté : betteraves restées saines, 177; atteintes au cœur, mais végétant encore, 332; mortes, 32. Un tiers à peine des pieds était resté sain.

Pour arrêter le mal il suffirait peut-être de couper les pétioles malades à leur insertion sur le collet sitôt le premier signe avant-coureur : l'abaissement constant des feuilles.

En résumé, la maladie semble bien être causée par le *Phyllosticta tabifica* Prillieux, et non par le *Sporidesmium* de Fuckel, d'autant que sur les feuilles des betteraves tuées par

la maladie, MM. Prillieux et Delacroix ont retrouvé en abondance des périthèces d'un *Sphœrella*, correspondant probablement au *Phyllosticta* et que ces observateurs proposent de nommer le *Sphœrella tabifica*. J. D.

LA PIÉRIDE DU CHOU

Le *Journal de l'Agriculture* (avril 1891) contient un article de M. Paul Noël, directeur du laboratoire régional d'Entomologie agricole de Rouen, sur la *Piéride du Chou*. L'auteur a observé en Suisse en 1887 et 1889, en Normandie, depuis 1882, que ce papillon au vol saccadé et dont les chenilles ravagent nos choux cultivés, était singulièrement en train de mettre ses œufs à l'abri de la destruction. Au lieu de déposer ceux-ci, comme jadis, *en paquets* violacés à la face inférieure des feuilles, l'insecte les pond *isolément*, ce qui en rend la recherche et la destruction pratique à peu près impossible. Est-ce instinct ou intelligence, que cette curieuse modification des habitudes et des mœurs de ce ravageur...? En tous cas, d'après M. Noël, le remède est près du mal. Vos choux sont-ils attaqués? vite disposez une petite fourmilière de jardin au pied de la plante en danger : une pierre, un tesson lui servira d'abri, et vous verrez bientôt quel « carnage terrible » vos protégées feront des malencontreuses chenilles.

UN NOUVEAU PARASITE DU POMMIER

MM. Prillieux et Delacroix (1) ont découvert à Lorient, sur les feuilles du pommier, un parasite nouveau. Ce parasite placé à la face supérieure des feuilles se présente comme « un certain nombre de macules assez petites, brunâtres, à bord épaissi plus coloré, caractérisé comme un certain nombre de macules du même genre par la présence du tissu subéreux, qui dans ce cas ne se détache pas néanmoins sur tout le pourtour comme dans le Coryneum Beijerinckii. Sur ces macules,

(1) *Bulletin de la Société mycologique de France*, t. VI, fasc. 4, 1890.

dont un nombre assez considérable sont stériles, apparaissent des périthèces de Phoma. Les feuilles qui portent un nombre de macules un peu considérable ne tardent pas à tomber et, par suite, les fruits mûrissent mal. » Les auteurs ont donné à ce nouveau champignon le nom de *Phyllosticta mali*, Prillieux et Delacroix.

En voici la diagnose :

« Maculæ parvæ, elongatæ vel subcirculares, primum brunneo-ochraceæ, demùm sordide griseæ, margine fuscâ, paulùm incrassatâ ; perithecia parca, 130-170 × 100-120 μ, poro pertusa, sporulis ovoïdeis, 6,5 — 8,5 × 4 — 4,5 μ. »

DESTRUCTION DES LIMAÇONS PAR LE CRAPAUD ET LA GRENOUILLE

Nous recevons du Laboratoire régional d'Entomologie agricole de Rouen la note suivante :

Tous les ans à pareille époque les journaux publient des procédés nouveaux pour la destruction des limaces et toujours ces procédés sont impuissants à conjurer les dégâts terribles causés par ce mollusque.

Nous croyons donc être utile aux horticulteurs et aux agriculteurs en leur indiquant un moyen des plus simples et qui donne toujours d'excellents résultats. Le procédé consiste à introduire dans les cultures quelques crapauds ou même des grenouilles. En quelques jours ces animaux dévorent toutes les limaces.

On sait que les Anglais emploient de plus en plus ce système, qu'il y a dix ans ils achetaient pour cet usage des crapauds à raison de 5 fr. le cent, et qu'aujourd'hui ils atteignent le prix de 24 francs.

Nous avons voulu tenter la même expérience et nous avons pleinement réussi.

Depuis trois ans, le jardin loué pour le Laboratoire était abandonné, rempli de ronces et de lierre et infecté de limaces.

Nous y avons mis en liberté cent crapauds et quatre-vingt-dix grenouilles : en moins d'un mois toutes les limaces étaient détruites.

Des plantes potagères, telles que : choux, épinards, laitues, chicorées, mâches, ainsi que des fleurs de toutes sortes ont été semées et

pas une feuille n'est actuellement attaquée, alors que toutes ces plantes recherchées des limaces sont détruites dans les jardins voisins.

Le Directeur du Laboratoire : PAUL NOEL.

LA DESTRUCTION DU HANNETON PAR UN CHAMPIGNON PARASITE

Dans un de nos derniers numéros (1), nous avons cité la découverte faite par M. Le Moult, président du Syndicat de hannetonnage de Gorron (Mayenne), à Céancé (Orne), d'un parasite de la larve du Hanneton. Ce champignon entomophyte a été élevé par M. A. Giard (2) : il a fourni de superbes cultures. Le parasite du ver blanc est un *Isaria*, peut-être identique à l'*Isaria farinosa* (Fries) ou *I. crassa* (Persoon). Dans l'état actuel de la science, d'après M. Giard, il est impossible d'arriver à une détermination certaine de ces végétaux. Nous n'insistons donc pas.

M. Le Moult ayant constaté que le parasite tuait les vers blancs, on a essayé de le propager, car les spores de l'*Isaria* communiquent très facilement la maladie à ces vers et aux larves de *Tenebrio molitor*. Toutefois, jusqu'ici, on ignore le résultat de ces expériences.

M. Giard, de son côté, a cultivé le champignon avec succès, sur des milieux artificiels. Les résultats scientifiques qu'il a obtenus sont fort encourageants ; nous tiendrons nos lecteurs au courant de ce que la pratique pourra un jour en retirer.

L'OSTRÉICULTURE DE LA SEUDRE

M. Chabot-Karlen a fait, il y a quelque temps, à l'une des séances de la Société nationale d'Agriculture de France, une communication sur l'ostréiculture de la Seudre après trente-sept ans. Rappelons en passant que M. Chabot-Karlen, dont on connaît la grande compétence dans les questions qui tou-

(1) *Revue des Sc. nat. de l'Ouest*, n° 1, 1891, p. 22.
(2) *Soc. de Biologie de Paris*, 1891, séance du 11 avril. — Voir C. R. hebdom. de la Soc. de Biol., 17 avril 1891, n° 12, p. 238.

chent à l'aquiculture, avait antérieurement adressé un rapport sur les travaux de M. V. Guillard, professeur d'hydrographie à Lorient, relatifs à l'établissement de cartes de zones de pêche sur les côtes de France. Depuis il s'est occupé de la pisciculture à l'Exposition universelle, et s'est fait en même temps l'ardent défenseur de la culture de l'huître portugaise et l'un des protestataires les plus persévérants contre la légende de l'huître d'Ostende. Aujourd'hui, après une longue absence des bords de la Haute-Seudre qu'il avait visités avec Coste, il retrace les épreuves auxquelles a été soumise l'ostréiculture dans cette contrée. Ravages du murex, verdissement, reproduction, naissain, ensemencement, envasement progressif de nos estuaires de l'Ouest, tels sont les points principaux qu'il touche pour arriver à constater les faits suivants. En 1853, quatre établissements sur la Seudre divisés en 300 claires, élevés sur 30 hectares, expédient ensemble environ cinq millions d'huîtres, valant 30,000 à 40,000 francs ; en 1890 on peut compter 44 établissements, 19,000 claires, représentant une valeur de plus de trois millions.

LE FIGUIER DE ROSCOFF

La *Revue Horticole,* qui a publié autrefois une étude de M. Canière sur cet arbre extraordinaire, donne dans un de ses derniers numéros les renseignements qui suivent. La circonférence du tronc de ce figuier est actuellement de $2^{m}40$, ce qui n'est pas énorme, mais celle de sa masse est de près de 160 mètres. « Quoique réellement gigantesque, par les proportions en largeur de sa vaste envergure, ce figuier ne dépasse guère 8 à 10 mètres de hauteur totale. Il est très âgé, puisqu'on lui assigne, dans le pays, deux cent cinquante-six ans d'existence, tout en restant néanmoins excessivement vigoureux. Chaque année les branches fournissent une innombrable quantité de jeunes rameaux assez développés, puisque la plupart ont de 50 à 75 centimètres et même 1 mètre de longueur. Ces rameaux sont assez gros, plus gros même que ceux de la plupart de nos figuiers du Midi. Les fruits, assez

nombreux, sont gros, allongés, verdâtres et supportés par un long pédoncule. Leur saveur herbacée et peu sucrée les fait trouver par quelques-uns détestables, mais cependant on les estime assez dans le pays. On montre avec raison ce figuier, comme l'une des principales curiosités de Roscoff et les étrangers ne manquent jamais d'aller le visiter. C'est probablement le plus fort échantillon de son espèce qui existe en Europe, et probablement aussi dans le monde entier. »

TECHNIQUE

MÉTHODES POUR LA CONSERVATION DES ANIMAUX MARINS

Le *Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique* a donné, dans son dernier numéro, la traduction d'un travail émanant de M. Salvatore Lo Bianco, ayant pour titre : *Méthodes en usage à la station zoologique de Naples pour la conservation des animaux marins* (1).

La publication de ces procédés, dus pour la plupart à un homme bien connu et qui a rendu d'importants services à la science, sera accueillie avec plaisir des travailleurs de nos côtes de l'Ouest. M. le professeur Anton Dohrn fait précéder la préface des *Méthodes* de remarques intéressantes. Si l'auteur, dit-il, en dépit des demandes et des sommations réitérées qui lui ont été adressées, a dû pendant longtemps garder une certaine réserve au sujet des résultats auxquels il arrivait progressivement, c'est qu'il était en droit d'attendre qu'on eût assez de confiance en lui pour croire qu'il agissait non par caprice mais guidé par des théories bien déterminées.

Des travaux de cette nature ne peuvent être analysés ; nous nous bornerons aujourd'hui à constater qu'à chaque classe, pour ainsi dire, correspond un procédé spécial de conservation et une description très détaillée. Nous renvoyons donc quiconque aura besoin de renseignements sur cette partie intéressante de la technique à la publication citée plus haut (2).

L'auteur parle tout d'abord de la verrerie, des conserves et des ustensiles divers que l'on doit employer. Les réactifs, leur pureté, leur mode d'emploi sont aussi l'objet d'observations minutieuses, et on trouve une longue nomenclature des mélanges conservateurs principalement employés.

Depuis les protozoaires jusqu'aux poissons, M. Salvatore Lo Bianco passe successivement en revue un grand nombre de types.

(1) *Mittheilugen aus der Zoologischen Station zu Neapel*, IX Band, III Heft, p. 435, 1890.

(2) *Bulletin Scientif. de la France et de la Belg.*, tome XXIII, 1re partie, 21 février 1891.

Chacun, suivant l'étude spéciale à laquelle il se livre, trouvera dans ce travail des indications à la fois concises et claires. Encore un fascicule que certains zoologistes ne devront pas placer trop haut sur les rayons de leur bibliothèque, car beaucoup d'entre eux auront souvent besoin de le consulter.

SUR LE FONCTIONNEMENT

DU

LABORATOIRE DE CONCARNEAU EN 1889

Rapport à M. le Ministre de l'Instruction publique
par M. G. POUCHET

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Directeur du laboratoire maritime.

(*Extrait*)

Monsieur le Ministre,

En vous adressant, comme les années précédentes, mon rapport annuel, je dois me féliciter, tout d'abord, d'avoir pu en 1889, à l'occasion d'un voyage de votre prédécesseur en Bretagne, lui faire les honneurs du plus ancien des laboratoires maritimes européens, puisqu'il fonctionnait déjà en 1859. Il a pu se convaincre par lui-même, que si notre installation scientifique ne brille point par le confort étranger à la science, elle présente du moins aux travailleurs, soucieux seulement de bien faire, tous les moyens de recherche et tous les perfectionnements désirables.

La chaloupe à vapeur « la Perle ». — Comme les années précédentes, l'administration de la marine a bien voulu nous prêter l'appui de son précieux concours en envoyant à Concarneau, pour la saison d'été, la chaloupe à vapeur *la Perle*. Le soin avec lequel M. le commandant Drouin a choisi l'équipage, et le zèle constant dont ont fait preuve tous les hommes qui le composaient, nous ont vivement fait sentir la valeur de cet appui. Nous sommes heureux de témoigner ici à M. le commandant Drouin l'expression de notre vive reconnaissance. De nombreux draguages et de fructueuses explorations sur les côtes du littoral, ont permis de continuer activement l'étude de la faune si intéressante de la région. La baleinière, attachée à l'embarcation est sortie régulièrement tous les jours pour les pêches au filet fin que nous faisons pratiquer, depuis plusieurs années, à des points déterminés de la baie dans le but d'y étudier les variations de la faune et de la flore pélagiques en rapport avec la présence de la sardine et autres poissons de passage qui en font leur nourriture. C'est grâce à ce concours éclairé des forces de l'État,

que nous avons pu poursuivre la recherche des conditions encore inconnues qui règlent sur nos côtes l'abondance ou la rareté de la sardine pendant l'été.

J'ajouterai enfin que les mécaniciens de *la Perle*, trouvant au laboratoire un atelier de forge convenablement agencé, ont pu, sur nos indications, construire plusieurs instruments d'observation et effectuer de nombreuses réparations à notre matériel scientifique.

Fort Cigogne. — Désaffectés depuis 1888 et cédés complètement au laboratoire, les bâtiments du fort en sont devenus une annexe qui nous est d'un précieux secours lors des excursions d'étude aux îles Glénans. Cette annexe nous permet d'effectuer des installations temporaires d'observation et, à plusieurs reprises, des travailleurs ont pu s'y fixer pour quelques jours afin d'étudier et de collectionner plus complètement la faune si intéressante de l'archipel.

Matériel. — Notre attention s'est spécialement portée cette année sur la réfection et le perfectionnement des installations scientifiques. C'est ainsi que, grâce à la citerne creusée dans le jardin et qui recueille les eaux pluviales du toit, nous avons pu établir une canalisation complète d'eau douce dans tout le laboratoire. Un réservoir élevé de 5 mètres au-dessus du sol et alimenté par une pompe rotative, débite l'eau douce sous une pression suffisante à la plupart des besoins scientifiques. Désormais une trompe à air destinée soit à faire le vide, soit au contraire à injecter de l'air, pourra être installée suivant les besoins dans un des cabinets de travail.

L'atelier de forge a été complété de façon à permettre aux mécaniciens d'effectuer les réparations nécessaires aux embarcations. Ils ont également construit, sur les indications de M. Fabre-Domergue, directeur adjoint, un appareil photographique vertical destiné à la reproduction des dissections de pièces anatomiques sous l'eau (1).

Le matériel de recherches micrographiques s'est enrichi de plusieurs instruments. Le laboratoire a acquis deux nouveaux microscopes munis d'objectifs puissants, de façon à éviter le transport jusqu'à Concarneau d'instruments aussi délicats.

(1) Il nous sera permis de rappeler, à ce propos, que les premières photographies anatomiques faites dans ces conditions ont été exécutées à Rouen vers 1860, par F.-A. Pouchet, avec des appareils qu'il avait fait construire dans ce but et qui existent encore dans le laboratoire de M. le Dr Pennetier.

Météorologie. — Les observations météorologiques recueillies durant toute l'année au moyen des instruments confiés par le Bureau central météorologique, ont été continuées comme d'habitude et les feuilles d'observation des appareils enregistreurs ont été transmises au Directeur de cet établissement.

Travaux du laboratoire. — Tous les cabinets affectés aux travaux de recherches ont été occupés cette année. Nous citerons, parmi les personnes qui ont fait un long séjour au laboratoire : MM. A. Van Gehuchten, professeur d'anatomie à l'Université de Louvain; — Dr Laguesse, licencié ès sciences naturelles ; — Biétrix, licencié ès sciences naturelles ; — Bataillon, licencié ès sciences naturelles, préparateur à la Faculté des sciences de Lyon; — Belzung, licencié ès sciences physiques; — Leguern, étudiant en médecine ; — Horatio Greenough et Buchet, étudiants.

Parmi nos élèves nationaux, trois ont reçu une bourse de voyage sur le crédit affecté à cet emploi.

Dans le courant de l'année, le directeur, le directeur adjoint et les personnes attachées au laboratoire ont publié les travaux suivants :

M. Pouchet. — Traité d'Ostéologie comparée (en collaboration avec M. Beauregard), 1 vol. de 500 pages, in-8°. Paris, Masson. — Sur le développement des larves d'oursin dans l'eau de mer privée de chaux, en collaboration avec M. Chabry (Soc. de Biologie, 12 janv. 1889); tir. à part. — De la production de larves monstrueuses d'oursins par privation de chaux, en collab. avec M. Chabry (C. R. Ac. Sc., 28 janv. 1889). — L'eau de mer artificielle comme agent tératogénique, en collab. avec M. Chabry (Journ. de l'Anat., Mai-juin 1889). — Sur l'estomac du Cachalot, en collaboration avec M. Bauregard (Soc. de Biol., 9 février 1889). — Développement de l'évent du Cachalot (Soc. de Biol., 23 février 1889). — Les dernières expériences de M. Chauveau (Journ. de l'Anat., Janv.-fév. 1889. — Chevreul (Journ. de l'Anat., Mars-avril 1889). — Sur la conservation des viandes par le froid (Soc. de Biolog., 15 juin 1889). — A propos de l'odeur des fleurs (Journ. de l'Anat., Mai-juin 1889). — La maladie pyocyanique de Charrin (Journ. de l'Anat., Juillet-août 1889). — Recherches de Dareste sur les conditions physiques de l'évolution (Journ. de l'Anat., Juillet-août 1889). — Du cytoplasme et du noyau des Noctiluques (C. R. Ac. Sc., 4 nov. 1889). — De la structure et des phénomènes nucléaires chez les Noctiluques (Soc. de Biologie, 9 nov. 1889).

Publications relatives à la Sardine et à l'Alose: Rapport au ministre de l'Instruction publique sur le fonctionnement du Laboratoire de Concarneau en 1888 et sur la sardine (Journ. de l'Anat., Juillet-août 1889). Le régime de la Sardine en 1888 sur la côte bretonne (Cptrs Acad. 1er juillet 1889). — Sur l'œuf de la Sardine (C. R. Ac. Sc., 15 juillet 1889). — Sur la croissance de la Sardine océanique (C. R. Ac. Sc., 29 juillet 1889). — Sur des graphiques représentant le régime de la Sardine (Soc. de Biol., 20 juillet 1889). — Le « régime » de la Sardine (Rev. scientifique, 21 août 1889). — Sur l'œuf et les premiers développements de l'Alose, en collaboration avec M. Bietrix (Cptrs Acad. des Sc. 16 déc. 1889). — Sur le développement de l'Alose et de la Feinte, en collab. avec M Biétrix (Journ. de l'Anat., Nov.-déc. 1889).

M. Fabre-Domergue. — Les différences fonctionnelles chez les êtres unicellulaires (Annales de Micrographie, p. 168, t. I). — Note sur deux nouveaux infusoires de la baie de Concarneau (Annales de Micrographie, t. I, p. 305). — Note sur une nouvelle forme de Colpode et sur un flagellé pélagique (Annales de Micrographie, t. I, p. 545). — Notes techniques sur l'étude des Protozoaires. (Annales de Micrographie, t. I, p. 545). — Sur un organisme parasite de l'Hesione de Steenstrupp (Comptes rendus de la Soc. de Biologie, février 1890).

M. le Dr Laguesse. — Développement du pancréas chez les Poissons osseux (Société de Biologie, mai 1889). — Notes sur le reticulum de la rate (Soc. de Biologie, novembre 1889).

M. Bataillon. — Recherches expérimentales sur la métamorphose des Anoures (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences, n° 18, 28 octobre 1889, p. 682).

M. Couvreur. — Sur les conditions physiques de la respiration aquatique (26 octobre 1889).

SOCIETE PROTECTRICE
DES INTERÊTS DES PARQUEURS-OSTRÉICULTEURS
DU BASSIN D'ARCACHON

A la suite des explications échangées entre les ostréiculteurs-parqueurs du bassin d'Arcachon, dans les réunions publiques qui ont lieu à Gujan-Mestras, à Arcachon et à la Teste, organisées en vue de rechercher les moyens de combattre et de réprimer les nombreuses infractions à l'arrêté ministériel du 30 mai 1889, maintenant l'interdiction de la sortie du bassin d'Arcachon des huîtres n'ayant pas la dimension de 5 centimètres de diamètre.

S'inspirant de la pétition adressée à M. le Ministre de la Marine, le 1er février 1890, dont les termes ont été discutés et votés par l'unanimité des ostréiculteurs présents aux trois grandes réunions précitées, et définitivement arrêtés et acceptés par une commission composée de 25 membres nommés en séances publiques par les ostréiculteurs des communes du canton de la Teste.

En présence du bienveillant accueil que M. le Ministre de la Marine a bien voulu réserver aux délégués des ostréiculteurs, ainsi qu'à la pétition précitée qui lui a été transmise par MM. Raynal et Cazauvieilh, députés de la Gironde, et eu égard aux termes de sa lettre en date du 3 février 1890 adressée aux députés, faisant connaître « que l'exiguïté de ses ressources budgétaires ne lui permettait pas l'accroissement du personnel de la surveillance sur le parcours du bassin, mais qu'il était tout disposé à conférer la qualité de garde juré aux marins qui réuniraient les conditions requises et que les ostréiculteurs se chargeraient de rémunérer » :

Dans cette situation, les parqueurs-ostréiculteurs du bassin d'Arcachon, des cantons de la Teste et d'Audenge soussignés, pénétrés de l'importance qu'il y a, au point de vue de l'intérêt de l'industrie ostréicole, de faire respecter la décision présidentielle en date du 12 janvier 1882 et renouvelée le 30 mai 1889, ont formé, par les présentes, une Association ayant pour but de réprimer les fraudes qui se pratiquent dans d'inquiétantes proportions, par l'expédition des huîtres au-dessous de la dimension réglementaire.

Statuts : Titre I. — But et Organisation de la Société

Article premier. — Dans un intérêt commun et collectif, il est formé entre les ostréiculteurs concessionnaires de parcs à huîtres dans le bassin d'Arcachon, soussignés, et ceux qui adhéreront ultérieurement aux présents statuts, une Association ayant pour titre : *Société protectrice des intérêts des Parqueurs-Ostréiculteurs du bassin d'Arcachon.*

Art. 2. — Cette Société aura pour objet d'entretenir les moyens d'une surveillance, quant à l'exécution des règlements relatifs à l'ostréiculture et spécialement du décret du 30 mai 1889, maintenant l'interdiction de l'exportation des huîtres du bassin d'Arcachon n'ayant pas 5 centimètres de diamètre.

Art. 3. — Pour subvenir aux frais qui résulteront du surcroît de surveillance nécessitée par l'application des règlements et pour la répression de la fraude, chaque membre de la Société, concessionnaire de parcs à huîtres, sera soumis à une cotisation annuelle calculée à raison de 5 francs par hectare de parc concédé par l'administration de la Marine. La redevance sera proportionnelle à la contenance jusqu'à concurrence de 50 ares ; elle sera de 2 francs pour chaque concessionnaire d'une contenance au-dessous de 50 ares.

Art. 4. — Afin d'assurer le recrutement des gardes offrant toutes les garanties désirables, qui seront affectés à la surveillance des intérêts de l'ostréiculture, la Société aura une durée de 5 années consécutives, à partir du jour où elle sera régulièrement constituée. Toutefois le détenteur d'un parc qui justifiera du désistement de sa concession ou de son abandon, pourra, sur sa demande, ne plus faire partie de la Société. L'année commencée sera intégralement exigible.

Art. 5. — L'Association pourra être prorogée pour une nouvelle période, à déterminer par les intéressés, par une délibération prise en assemblée générale.

Titre II. -- Administration

Art. 6. — L'administration de la Société est confiée à un Comité de dix-neuf membres, qui se compose ainsi :

Un président ; deux vice-présidents ; un secrétaire général ; deux secrétaires adjoints ; un trésorier général ; deux trésoriers adjoints ; dix autres membres.

Indépendamment des dix-neuf membres, les maires des communes ostréicoles des deux cantons font partie, de droit, du Comité.

Art. 7. — Les membres du Comité sont nommés par les sociétaires réunis en assemblée générale.

Néanmoins, pour éviter le déplacement des Sociétaires éloignés du lieu de réunion, il pourra être décidé, par cette Assemblée, après la nomination du Président, du Secrétaire général et du Trésorier général, que les Sociétaires des deux cantons de la Teste et d'Audenge, nommeront chacun, séparément, un Vice-Président, un Secrétaire adjoint, un Trésorier adjoint et cinq membres du Comité.

Art. 8. — Les fonctions des membres du Comité sont gratuites, sauf celle du Secrétaire général et du Trésorier général, qui pourront être salariées à cause de la sujétion et de la responsabilité qu'elles comportent.

Art. 9. — Les membres du Comité sont nommés pour deux ans.

Art. 10. — Chaque année, le Comité rendra compte en Assemblée générale des résultats obtenus.

En outre, cette même Assemblée procédera tous les deux ans au renouvellement du Comité, et les nominations ne seront valables qu'autant que l'Assemblée réunira, tant comme membres présents que représentés, le quart plus un des sociétaires. Si cette condition n'était pas remplie, il serait procédé à une deuxième réunion, qui délibérerait valablement, quel que soit le nombre des votants.

Art. 11. — Le Comité sera chargé de recueillir, directement ou par délégation, les adhésions et le montant des cotisations des parqueurs-concessionnaires ou de leurs fondés de pouvoirs.

Art. 12. — Immédiatement après la formation de la Société, le Comité se réunira à l'effet de statuer sur le nombre de gardes qui seront affectés à la surveillance et à la répression de la fraude. Ce nombre sera subordonné au montant des cotisations souscrites par les Sociétaires.

Art. 13. — Afin d'assurer le bon fonctionnement de la surveillance par des agents sérieux et capables, les membres de la Société prennent l'engagement formel de payer régulièrement leur cotisation pendant cinq années consécutives.

Art. 14. — Le Comité fixera l'époque et le mode de perception le plus avantageux à la Société et le plus commode pour ses membres.

Art. 15. — Le Comité administrera au nom de la Société ; il présentera à l'investiture de l'Administration les gardes-jurés choisis parmi les marins inscrits qui lui auront été désignés par les ostréiculteurs-parqueurs sociétaires consultés à cet effet en séance générale. Cette désignation des candidats aux emplois de gardes-jurés spéciaux de la Société, se fera dans les formes prescrites par

le décret du 4 juillet 1853 en ce qui concerne les gardes-jurés des pêches et par le décret du 15 juin 1855 qui a autorisé les détenteurs d'établissement huîtriers à se former en association, à l'effet d'élire des gardes affectés exclusivement à la surveillance de leurs établissements. Les gardes-jurés de la Société protectrice des intérêts des parqueurs-ostréiculteurs du bassin d'Arcachon sont soumis à toutes les dispositions insérées dans le décret du 17 juin 1865.

Art. 16. — Dès qu'un délit de fraude sera constaté par un garde de la Société, il en référera simultanément au Commissaire de l'inscription maritime et au Comité. Le Commissaire de l'Inscription maritime statuera sur la suite à donner au procès-verbal. Les procès-verbaux dressés par les gardes-jurés seront soumis aux règles tracées par la loi du 9 janvier 1852 sur la pêche côtière.

Art. 17. — Le Comité fera les plus actives démarches auprès de M. le Ministre de la Marine en vue d'obtenir l'application des mesures les plus rigoureuses contre les délits de fraude.

En cas de fraude grave et manifeste (mais non dans le cas où, sans intention de fraude, il n'y aurait, dans la proportion tolérée par les règlements, qu'un faible excédant d'huîtres au-dessous de cinq centimètres), le Comité insistera auprès de l'autorité maritime pour que les délinquants soient évincés de leur concession.

Art. 18. — Conformément à la loi du 9 janvier 1852 sur la pêche côtière, le produit des amendes et confiscations sera attribué pour le cinquième aux agents de la Société qui auront constaté le délit, indépendamment des primes dont l'allocation sera demandée au Ministre à titre d'encouragement.

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 19. — Des règlements spéciaux seront dressés par le Comité et proposés à l'acceptation de l'Administration de la Marine, pour les dispositions à prendre en vue des moyens à adopter pour la répression de la fraude à toute heure de jour et de nuit dans toute l'étendue du bassin d'Arcachon, à bord des navires et bateaux transportant des huîtres, dans les gares des chemins de fer, au départ et à l'arrivée, ainsi que dans les ports du territoire de la République.

Art. 20. — Le Comité, aidé de la haute protection de M. le Ministre de la Marine, fera les démarches nécessaires auprès des administrations compétentes, des municipalités et des Compagnies de chemins de fer, à l'effet d'obtenir un concours efficace pour atteindre le but proposé, c'est-à-dire la répression énergique de la fraude.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

LES AUTEURS DE LA FLORE DE LA VENDÉE

PONTARLIER ET MARICHAL

On peut voir, à la Bibliothèque publique de la Roche-sur-Yon, un recueil dont la possession nous est d'autant plus précieuse qu'il a été, de la part de son donateur, l'objet d'une prédilection toute particulière, en quelque sorte paternelle.

C'est un *Herbier du département de la Vendée*, minutieusement classé dans quatorze cartons in-folio et disposé avec un soin véritablement artistique.

Naguère encore, des précautions que l'on pouvait considérer comme superflues étaient destinées à nous en assurer la conservation. Il semblait qu'avant de disparaître, le savant qui s'était chargé de la partie matérielle d'un travail de tant d'années, eût senti qu'il était de son devoir de ne point laisser périr le témoignage des patientes recherches auxquelles s'était dévoué avec lui un autre savant, son ami, son frère par l'esprit et par le cœur.

N'étaient-ils pas en effet prédestinés tous deux par leur origine à se connaître, à se comprendre et à s'aimer ? Ne l'étaient-ils pas aussi par la nature de leurs études, par celle de leurs goûts, par leur caractère, et, ne l'oublions point, par cette modestie qui doublait également leur mérite ?

Nés, la même année, dans deux provinces voisines, la Franche-Comté et la Champagne, qui ont fourni à l'Université de nombreuses et brillantes recrues, après avoir passé, presque en même temps, par le lycée Saint-Louis et l'Ecole normale supérieure, ils se sont rencontrés en Vendée, et, dès le premier jour, il s'est formé entre eux des relations dont une sympathie mutuelle a resserré si étroitement les liens que jamais le moindre nuage n'a osé en altérer la sérénité. De ce commerce constant, de cette communauté de sentiments et d'aspirations est sortie une œuvre collective, qui demeurera comme la preuve la plus touchante de l'attachement que Pontarlier et Marichal portaient à leur patrie d'adoption.

L'aîné des deux, — il l'était de quelques mois seulement, — Pontarlier, Nicolas-Charles, avait vu le jour à Bourmont, dans le département de la Haute-Marne, le 12 février 1812.

A la suite d'excellentes études, commencées aux collèges de Bourmont et de Gray et brillamment continuées au lycée Saint-Louis, il était entré à l'École normale supérieure en 1831. Malheureusement une maladie grave ne lui permit point d'y rester plus de deux ans, sans toutefois l'empêcher d'accepter, le 30 octobre 1833, les fonctions de régent de mathématiques spéciales au collège de Pamiers.

Forcé de prendre, au mois d'octobre 1838, un congé d'une année, afin de demander à un repos absolu le rétablissement de ses forces dont il avait peut-être abusé, il était chargé, le 16 octobre 1839, du cours de mathématiques spéciales au collège royal de Bourbon-Vendée. Il ne tarda pas à y rencontrer de chaudes sympathies, à s'y créer une vie calme et douce. Pourtant il dut s'éloigner, cinq ans plus tard, du pays qui était déjà devenu le sien par l'affection.

Le 4 octobre 1844, il était appelé au poste de régent de mathématiques au collège de Vannes ; mais, le 19 avril 1848, il revenait, pour ne plus le quitter, au lycée de Napoléon-Vendée. Il allait y occuper, jusqu'au mois de septembre 1878, les fonctions de chargé de cours de mathématiques supérieures, ou mathématiques pures et appliquées.

Ainsi, de cette honorable carrière de 45 ans, « c'est notre lycée qui a eu la meilleure part ; c'est lui qui posséda le plus longtemps ce professeur savant et habile que tant de générations ont écouté et aimé. De grands lycées auraient pu s'ouvrir pour lui, car souvent les inspecteurs généraux, autrefois ses camarades et toujours ses amis, lui offrirent des chaires importantes. Il les refusa toujours, par amour pour son pays d'adoption, et par cette invincible modestie si commune aux grands caractères » (1). Son existence a été celle d'un sage, et, sans ambition comme sans regret, il a su puiser dans son enseignement de chaque jour des joies toujours pures et toujours nouvelles.

Lorsque la retraite vint l'atteindre, elle le surprenait dans toute la vigueur de son intelligence et de sa santé, qui s'était raffermie à l'air vivifiant de notre Vendée. Aussi, « avec une énergie et un dévouement qui ne se démentirent jamais, il resta sur la brèche,

(1) Extrait du discours prononcé par M. Guy, inspecteur d'académie à la Roche-sur-Yon, sur la tombe de M. Pontarlier. (V. le *Libéral de la Vendée*, du 25 avril 1889.)

heureux de se rendre utile sans cesse et partout. Trente ans il fut, par l'élection de ses collègues et à la grande joie des candidats, président de la commission des brevets de capacité, fonctions délicates où il faisait preuve d'impartialité, d'indulgence éclairée, de remarquable prévoyance. Membre des commissions d'examen

M. Nicolas-Charles Pontarlier (1812-1889).

pour les bourses d'enseignement primaire supérieur et des lycées, pour l'admission à l'école normale d'institutrices, membre du conseil d'administration de cette même école, délégué cantonal, Pontarlier ne marchandait jamais son précieux concours » ; et l'on sait tout ce qu'il y avait à attendre d'une âme aussi droite, d'un esprit aussi élevé.

Pendant dix-huit ans, il appartint au Conseil municipal de la

Roche-sur-Yon, et sa longue expérience faisait de lui un collaborateur dont les avis étaient appréciés.

Ce n'était pas seulement de l'estime, c'était de la vénération qu'imposait à tous ce parfait honnête homme, dont les fortes convictions ne subirent jamais la moindre défaillance, ce grand et robuste vieillard, à l'air affable et souriant, cette âme d'élite sur l'affection de laquelle on pouvait s'appuyer avec confiance.

Au milieu de ses occupations multiples, Pontarlier trouva encore le temps de se livrer à ses études favorites. Bien que toutes les sciences en général eussent été pour son esprit un aliment plein de saveur, la botanique semblait l'attirer de préférence, et c'est à elle qu'il consacra la plus grande partie de ses loisirs.

Dès son arrivée en Vendée, il fut émerveillé de la richesse d'une flore dont il se mit bientôt à recueillir avec passion les variétés si curieuses et si intéressantes. On parlera longtemps de ses courses infatigables dont le récit nous étonne, car il pensait, comme Fontenelle, que la botanique n'est point une science sédentaire et paresseuse qui se puisse acquérir dans le repos et l'ombre d'un cabinet, et il n'est peut-être pas un coin du département qu'il n'ait visité. Même dans ses dernières années, alors que l'âge lui conseillait les précautions les plus élémentaires, rien n'était capable de l'arrêter. Bravant, sans hésiter, le froid comme la chaleur, quand il s'agissait d'aller à la recherche des plantes qu'on lui demandait ou qu'il avait à remplacer, il ne se bornait point à tenir en bon état son herbier particulier et ceux qu'il avait donnés à la bibliothèque de la ville, au lycée et à l'école normale d'institutrices ; « il entretenait une correspondance active avec les savants du monde entier et échangeait nos plantes contre celles des contrées étrangères. Aussi c'est près de ce cher herbier, l'œuvre de toute sa vie, qu'il a ressenti les atteintes d'un mal qu'il ne redoutait pas et qui devait l'emporter le lendemain. »

Pontarlier mourait le 20 avril 1889, dans sa 78e année, et le nom de cet ami qui partagea ses travaux et qu'il avait perdu quelques années auparavant, mais dont le souvenir ne le quittait jamais, revenait encore sur ses lèvres au moment où il pressentait qu'il n'allait pas tarder à le rejoindre.

Henri-Nicolas Marichal était parti le premier, le 24 mars 1886, à l'âge de 74 ans.

D'un tempérament moins vigoureux que son ami, il n'avait dû qu'à la vie la plus régulière le maintien d'une santé débile pour laquelle la moindre imprudence aurait pu être fatale.

Né à Besançon (Doubs) le 12 septembre 1812, il avait fait ses premières études aux collèges de Luxeuil et de Vesoul, et était venu les terminer, comme Pontarlier, d'abord au lycée Saint-Louis, puis à l'Ecole normale supérieure, où, de 1835 à 1838, « il se forma aux savantes leçons des plus grands maîtres, dont il était resté comme la tradition vivante » (1).

Pour son début dans l'enseignement public, il avait été chargé du cours de mathématiques au collège royal de Cahors, le 8 octobre 1838. Pour quelles raisons n'alla-t-il point occuper le poste auquel on l'avait appelé ? Nous l'ignorons. Toujours est-il qu'après avoir obtenu un congé d'une année, il s'installait, le 10 octobre 1839, dans la chaire de mathématiques élémentaires au collège royal de Bourbon-Vendée. Et là, jusqu'au mois de mars 1878, c'est-à-dire pendant plus de 38 ans, on le vit, à côté de Pontarlier, son ami des premiers jours, se vouer à l'enseignement des mathématiques. Homme du devoir avant tout, il se concentra tout entier dans cet enseignement, souvent aride, mais il eut le talent d'en « tempérer la sévérité à force de lucidité persuasive et de douceur. » Vainement d'anciens condisciples, « appréciateurs de son mérite », le désignèrent, lui aussi, pour des postes plus élevés : « Il remercia toujours avec cette expression de gratitude attendrie qui voilait un refus ».

C'est que, si la Vendée avait eu, pour le retenir, d'abord les calmes jouissances et bientôt les regrets d'une profonde affection, trop promptement brisée, le sol de cette contrée, « si riche en épanouissements d'espèces végétales, avait captivé le cœur du jeune et ardent botaniste. L'herborisation, c'était la poésie du mathématicien.

« Sur les plages si variées où brillait l'émail de la flore indigène, il ne désespéra pas de rencontrer un spécimen, inconnu avant lui et vraiment autochtone, qu'il ajouterait, dans sa reconnaissance, à cette couronne florale, ornement naturel de ce beau pays. Son

(1) V. dans le *Libéral de la Vendée* du 28 mars 1886, les touchants adieux de M. Valada, ancien professeur de rhétorique, à son collègue et ami.

vœu réalisé le combla sans doute d'une bien vive joie, mais tout intérieure ; car telle était sa modestie que l'indiscrétion seule des manuels traitant de la botanique locale nous apprit qu'une fleur, homonyme de notre ami (1), épanouissait tous les ans sa corolle, en souvenir de lui. »

M. Henri-Nicolas Marichal (1812-1886).

La rigueur des sciences exactes, dont les progrès ne le laissaient point indifférent, n'avait eu garde d'émousser les délicatesses de son esprit, discrètement ouvert à toutes les séductions de notre littérature. Sa conversation était agréable et enjouée, et l'aménité

(1) Allusion à *Sedum Marichalii* Lloyd = S. *littoreum* Gussone, plante très rare trouvée aux Sables-d'Olonne, par Bastard en 1809, retrouvée plus tard par Marichal (M. B.).

de son caractère rendait avec lui les relations si faciles qu'on regretta plus d'une fois, quand il tomba sérieusement malade, que son état de santé défendît de frapper à sa porte. Il paraissait si heureux de recevoir la visite de ses amis et d'offrir, à la saison, ces superbes roses qu'il cultivait avec tendresse!

En 1879, après la mort de M. Gaudineau, il devint le conservateur, aimable et complaisant, de notre bibliothèque publique, où sa place était marquée depuis longtemps. Mais, dans les deux dernières années de sa vie, il eut peut-être la faiblesse de ne pas lutter avec assez d'énergie contre le mal qui le minait sourdement, et ses amis assistèrent désolés à l'anéantissement progressif de cette riche nature, dont le souvenir subsistera, comme un parfum délicieux, dans la mémoire de ceux qui l'ont approchée.

On s'explique maintenant comment Pontarlier et Marichal, véritablement créés l'un pour l'autre, sont parvenus, de concert, à réunir les éléments d'une collection qui comptera dans l'histoire de la botanique. Il est même curieux d'examiner combien chacun d'eux s'était, pour ainsi dire, cantonné dans sa spécialité. « Pontarlier, doué d'un corps robuste, aidé par un excellent coup d'œil, a pu faire de ces belles herborisations qui lui ont donné la connaissance de presque toutes les parties importantes du département (1). » Marichal l'accompagna quelquefois au début ; puis il cessa peu à peu de s'aventurer dans ces excursions qui lui semblaient trop pénibles, et, se limitant davantage au rôle de critique, il appréciait, avec une sûreté et une finesse qui n'étaient jamais en défaut, l'abondante moisson cueillie par l'intrépide explorateur.

Quand M. James Lloyd entreprit sa *Flore de l'Ouest de la France*, il s'adressa à nos deux botanistes pour le département de la Vendée. Aussitôt, nous dit-il, « ils l'aidèrent de tout leur pouvoir, non par des notes détachées, mais par la communication d'herbiers parfaitement ordonnés de plantes étudiées, » sur chacune desquelles ils se sont fait un plaisir de lui donner les renseignements les plus complets. Et comme « ils le tenaient continuellement au courant des découvertes nouvelles », il s'en rapporta absolument à eux pour l'exploration d'un pays qu'ils connaissaient mieux que personne. « Le floriste est heureux, lorsqu'il se trouve secondé par tant de zèle, d'exactitude et d'obligeance. »

(1) James Lloyd. — *Flore de l'Ouest de la France.* Introduction.

Nous n'ajouterons rien à cet éloge. Il en dit assez pour justifier notre désir de publier *in extenso* ce *Catalogue des plantes de la Vendée*, qui, après avoir coûté tant de sueurs, a été remarqué à l'Exposition universelle de 1878, et peut rendre de si grands services à tous ceux qui voudront étudier la flore de notre région.

EUG. LOUIS.

On vient de lire la notice qu'a écrite, d'une plume si autorisée, M. E. Louis, ancien collègue de MM. Pontarlier et Marichal, au lycée de la Roche-sur-Yon, où ces savants modestes, — trop modestes, car ils n'ont rien publié, — ont passé leur tranquille existence.

Je ne puis laisser perdre l'occasion qui m'est offerte de dire à mon tour quelques mots de ces deux hommes dont la vie est un des plus beaux exemples de collaboration scientifique ! Je les ai vus, pendant dix ans, chaque jour, dans cette cour d'honneur du lycée où j'ai fait mes études. J'ai moins connu Marichal ; mais Pontarlier fut un de mes premiers maîtres ; et de ce grand vieillard, vraiment bon sous des dehors un peu froids, j'ai gardé un bien vif souvenir. Il me semble que dès cette époque, malgré mon jeune âge et mon ignorance des choses, j'avais déjà reconnu en lui l'homme de science, égaré dans un milieu qui n'aurait pas dû être toujours le sien. Et si là-bas, dans ce pays qui doute volontiers de ses propres enfants, quelqu'un m'encouragea, ce fut bien Pontarlier : je ne l'oublierai jamais.

Professeur de mathématiques, il voulait faire de son élève un mathématicien. Il ne réussit qu'à lui faire aimer d'un amour passionné les vrais savants et la science pure. Mais, hélas ! la science ne nourrit point son homme, et la lutte pour l'existence fit quitter au jeune étudiant les allées ratissées et paisibles des jardins des plantes pour des chemins plus raboteux et plus tourmentés, mais moins aléatoires.

Je le vois encore, ce robuste vieillard aux cheveux blancs, sur l'aride rocher qui s'avance en sombre promontoire vers l'Ile d'Yeu, à la pointe de la Grosse-Terre, en Croix-de-Vie ! Il était tel que je l'avais quitté cinq ou six ans auparavant, aussi enthousiaste pour ses chères plantes, aussi alerte que jadis. L'Océan se vaporisait sous un soleil d'août d'une ardeur accablante. Au milieu des misérables herbages râpés par les vents d'ouest, grillés par les chaleurs de juillet, l'infatigable botaniste, ruisselant de sueur, fouillait sans

trève la pelure du rocher tondu par le hâle de la mer. Du plus loin qu'il m'aperçut, dans une découpure de la côte, il eut vite reconnu son ancien élève, en rupture d'hôpital. Je venais moi-même de découvrir, en flânant sur la falaise, une touffe de *Scolymus hispanicus* L., en une localité non citée dans notre classique Lloyd. Fier de ma trouvaille, je lui montrais de loin les feuilles coriaces qui me piquaient les doigts et les fleurs jaunes que tout à l'heure je considérais avec une insatiable curiosité. « Mon petit, dit-il *ex abrupto*, me voyant approcher en brandissant mon bouquet, je connais depuis bien des années cet embryon de touffe. C'est une station nouvelle : il faut la respecter ! »

Où notre Lloyd était en défaut (la lacune peut-être a été comblée depuis), notre enragé chercheur était bien loin de l'être ! Il n'y avait pas d'ailleurs un coin de la Vendée qu'il ne connût à fond, qu'il n'eût scruté de son œil de lynx. Mieux que le Maraîchin, il connaissait ce marais vendéen où la locomotion n'est pourtant rien moins que facile.

La dernière fois que j'ai rencontré mon vieux maître, c'était à l'un de mes passages à la Roche-sur-Yon. Son ami Marichal venait de succomber. Isolé désormais, sans compagnon d'études, triste, i m'emmena, de ce pas allongé qui lui était familier, visiter chez lui son magnifique herbier ; et cette visite dura plusieurs heures. Il était si heureux de retrouver quelqu'un qui comprît ses peines, ses travaux, ses amours !

Comme le rappelle plus haut M. Louis, il ne faut pas que le monument, hélas ! trop périssable (une plante seule, tout comme un académicien, est immortelle !), qui a été élevé en quadruple exemplaire à la gloire de la science vendéenne, tombe en poussière ou devienne la proie des insectes, sans laisser une trace ineffaçable. Il ne faut pas que le quatrième exemplaire de cet herbier que nous avons feuilleté et dont nous ignorons le sort (1), disparaisse à jamais. Le travail serait impossible à refaire, et deux hommes y ont passé leur vie ! Il reste à leurs élèves, aux naturalistes vendéens, à en prendre la photographie, c'est-à-dire à publier le catalogue, l'inventaire du patrimoine péniblement acquis. Ils n'y failliront pas.

(1) Il est précieusement conservé par la famille (E. L.).

M. B.

NOUVELLES SCIENTIFIQUES

Le saumon de Californie. — Le président de la *Société nationale d'acclimatation de France* a informé le conseil municipal de la Ville de Paris, dans sa séance du 20 avril dernier, que le prix créé en 1879 pour la multiplication en France du saumon de Californie, sera attribué à l'établissement municipal de pisciculture du Trocadéro. Nous adressons, à cette occasion, à notre distingué collaborateur, M. Jousset de Bellesme, directeur de ce service, nos sincères félicitations.

*
* *

Faculté des sciences de Rennes. — M. le professeur Crié vient d'être nommé membre correspondant de l'Académie de médecine de Paris, à une forte majorité. On se rappelle que M. Crié, dont les travaux sont bien connus, a réussi a faire élever au Mans, grâce à sa vaillante initiative, une statue au célèbre naturaliste de l'Ouest, Pierre Belon. Si des réserves doivent être faites sur le monument lui-même, exécuté par une main encore mal assurée, il faut louer sans réserve le savant professeur de botanique de la Faculté de Rennes, pour la rapidité avec laquelle il a pu recueillir des souscriptions suffisantes à l'étranger comme en France.

*
* *

Subventions de l'Association française. — *La Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie* donne la liste des subventions accordées à la 11e section (Anthropologie) par le conseil de l'Association française pour l'avancement des Sciences, dans sa séance du 16 février dernier. Signalons dans l'Ouest les suivantes : Société Borda, à Dax, 250 francs; Dr Emm. Pineau (Charente-Inférieure), 100 fr.

*
* *

Station zoologique d'Arcachon. — En raison d'études techniques dont il a été chargé, M. l'ingénieur Durègne a dû renoncer aux fonctions de directeur de la station zoologique d'Arcachon. Les nombreux zoologistes, dit le *Bulletin de la Société Zoologique de France*, ne l'apprendront pas sans regret. M. Durègne a été remplacé par M. le Dr H. Viallanes, répétiteur au collège des Hautes-Etudes.

Tous ceux qui s'intéressent aux sciences naturelles dans le sud-ouest et l'ouest de la France verront avec plaisir ce nouveau choix. M. le Dr Viallanes vient d'informer de nombreux professeurs de zoologie que la station d'Arcachon est en mesure de fournir aux établissements d'instruction publique ou privée, moyennant une légère rétribution, des animaux marins nécessaires aux travaux pratiques et aux démonstrations de cours.

*
* *

Station zoologique de la Pointe-de-Grave. — La station entomologique et zoologique ambulante de Pointe-de-Grave (Gironde) prévient ses correspondants qu'elle sera ouverte jusqu'au 15 *octobre* prochain. Un guide attaché à l'établissement sera constamment et gratuitement à leur disposition pour les excursions.

*
* *

Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux. — La ville de Bordeaux, si soucieuse, comme l'on sait, de l'instruction publique à tous les degrés, vient d'appeler à la direction de son Muséum M. le Dr Fallot, professeur de géologie à la Faculté des sciences, en remplacement de M. le Dr Souverbie, dont nous avons annoncé la mort, il y a quelques mois. M. Cabanne est nommé conservateur.

*
* *

Soutenance de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles devant la Faculté des Sciences de Paris.

M. Sauvajeau, agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée de Bordeaux : *Sur les feuilles de quelques monocotylédones aquatiques.*

M. E. Bataillon, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences de Lyon : *Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose des amphibiens anoures.*

M. Le Dantec, ancien élève de l'Ecole normale supérieure, préparateur à l'Institut Pasteur : *Recherches sur la digestion intracellulaire chez les Protozoaires.*

*
* *

Missions scientifiques. — M. Charles Rabot, membre de la Société de géographie de Paris et notre compatriote, est chargé d'une mission en Islande et dans l'océan Glacial arctique, en vue d'y effectuer des recherches d'histoire naturelle et d'océanographie et de recueillir des collections scientifiques destinées à l'Etat. — M. Henri de Varigny, docteur ès sciences, est chargé d'une mission

en Angleterre, à l'effet d'étudier, dans les Universités d'Edimbourg, d'Oxford et de Londres, le fonctionnement de l'institution dite « University Extension Movement ».

M. Liotard, pharmacien de 2e classe de la marine, est chargé d'une mission d'exploration dans l'Afrique équatoriale et principalement dans le bassin de l'Oubanghi, à l'effet d'y recueillir des collections scientifiques destinées à l'État. — M. Bergeron, docteur ès sciences, est chargé d'une mission géologique en Bohême. — M. le docteur Fol est chargé d'une mission scientifique, à l'effet d'étudier les éponges du bassin de la Méditerranée.

*
* *

Station zoologique de Cette.—Une parcelle de terrainde 35 ares, située sur le littoral de l'étang de Thau, à l'extrémité ouest de l'embouchure du canal de la Bordigue, est affectée au Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts pour l'installation de la station zoologique marine de Cette dépendant de l'École pratique des Hautes-Études.

*
* *

Société botanique du Limousin.—Dans sa réunion du 29 décembre 1890, la Société botanique du Limousin a complété son bureau. Ont été nommés : *Secrétaires* : MM. Dumoulin et Rivaud ; Conseillers : MM. Azéma, Boudet, Gourdon, Raymondaud et Vacherie. Nous apprenons que M. le Ministre de l'Agriculture, conformément à la proposition du conseil général et à l'avis de M. le préfet de la Haute-Vienne, a accordé, à cette Société, au nom du gouvernement de la République, une subvention de 100 francs, pour l'année 1891.

*
* *

Congrès de Géologie. — Le Congrès géologique international se réunira le 25 août à Washington (Etats-Unis d'Amérique). Les questions des mouvements du sol, des évolutions paléontologiques et du quaternaire qui doivent y être traitées, lui donnent la plus grande importance.

*
* *

Pommiers et Anthonomes. —M. de Lorgeril, député, vice-président de la Société d'Agriculture et d'Industrie d'Ille-et-Vilaine, a demandé à M. le Ministre de l'Agriculture l'envoi, dans ce département, d'un professeur d'histoire naturelle et d'entomologie, pour examiner et rechercher les moyens de destruction des insectes nuisibles au pommier, et principalement de l'Anthonome.

BIBLIOGRAPHIE

L. Dollo. — La Vie au sein des mers. — Vol. in-12 avec 47 fig. dans le texte (*Bibl. Scient. intern.*). — Baillière et fils, Paris.

Le nouveau volume dont vient de s'enrichir la *Bibliothèque scientifique* est destiné à nous présenter le tableau de la faune marine, ou plutôt des faunes marines, car l'auteur décrit successivement et dans autant de chapitres distincts la faune *littorale*, la faune *pélagique* et la faune *abyssale*.

M. Dollo possède bien son sujet et son livre est plein de renseignements intéressants, puisés aux bonnes sources. Il donne une idée très exacte et très précise des conditions d'existence des animaux marins. Cependant les deux premiers chapitres (faunes littorale et pélagique) nous semblent un peu trop sacrifiés au suivant (faune abyssale), qui forme à lui seul plus de la moitié du livre. Il n'est fait aucune mention des Mammifères marins (Cétacés, Phoques, Otaries), ni des Oiseaux (Pingouins, Manchots), pas plus que des grands Céphalopodes (*Ommatostrephus*, *Architeuthis*), qui forment cependant une partie notable des faunes littorale et pélagique. Au lieu de cela nous trouvons deux hors-d'œuvre (l'un sur le *Pachyrhynque*, l'autre sur le *Hainosaure*), qui seraient mieux à leur place dans un livre de paléontologie, et ne se rattachent que d'une manière un peu forcée au véritable sujet du livre.

Par contre le chapitre consacré à la faune abyssale mérite tous nos éloges. Après avoir lu dans le livre de M. le marquis de Folin (*Sous les mers*), le récit épisodique d'une campagne de draguages sous-marins, on lira avec fruit, dans le nouvel ouvrage de M. Dollo, le résumé des résultats scientifiques obtenus par les explorations du *Porcupine*, du *Challenger*, du *Talisman* et d'autres, qui nous ont révélé un monde tout nouveau, et dont on n'avait aucune idée il y a vingt-cinq ans. Nous signalerons comme particulièrement intéressant le dernier chapitre où l'auteur indique les origines multiples de la faune abyssale, et les liens qui la rattachent aux faunes littorale et polaire de l'époque actuelle, ainsi qu'aux faunes des époques antérieures et notamment de l'époque paléozoïque.

Dr E. Trouessart.

L. Dufour. — Atlas des Champignons comestibles et vénéneux. — Libr. P. Klineksieck, Paris, rue des Écoles, 1891.

Nous attirons tout particulièrement l'attention des lecteurs de la *Revue* sur cet ouvrage, d'un prix accessible à tous (10 livraisons de 8 pages et 8 planches à 1 fr. 25 la livraison qui se vendent séparément). Il répond aux besoins de tous les amateurs de champignons. Il n'y a pas jusqu'à la ménagère qui n'y trouve d'excellentes recettes culinaires : ce qui, pour les espèces comestibles, — et elles sont nombreuses chez nous, — n'est pas à dédaigner.

L'Atlas n'est que la partie artistique d'une *Flore française* des Champignons dont les auteurs, MM. Dufour et Costantin, feront d'ici peu profiter les mycologues non mycophages. Aux savants ce dernier livre ; aux gourmets, le premier, et je ne serais pas étonné que tous en fussent contents, chacun dans sa partie.

J. D.

Gustave F. Dollfus. — Coquilles nouvelles ou mal connues du terrain tertiaire du Sud-Ouest. — 2 brochures in-8.

Georges Beaurain. — Quelques faits relatifs a la formation du terrain des Landes de Gascogne. — Delagrave, Paris, 1891, broch. in-8.

S. Jourdain. — Les parcs a huitres de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). — Société Nat. d'Acclimatation de France, 1891, broch. in-8.

Le Gérant : A. Odin

Tours, imp. Paul Bousrez.

REVUE
DES
SCIENCES NATURELLES
DE L'OUEST

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA CLASSIFICATION DES ACARIENS SUIVIES D'UN ESSAI DE CLASSIFICATION NOUVELLE

Par le Dr TROUESSART

Les incertitudes et les divergences qui existent encore dans les traités de Zoologie, relativement à la classification des Acariens, rendent l'étude de ce groupe plus difficile que celle d'aucun autre groupe du Règne Animal. Pour se faire une idée de ces divergences, il suffira de rappeler que beaucoup d'auteurs rangent encore dans l'Ordre des Acariens les *Linguatules*, les *Tardigrades* (*Arctisconidæ*) et même les *Pantopodes* (*Pygnogonidæ*), que d'autres considèrent comme des ordres et même des classes à part. D'un autre côté, G. Haller et G. Canestrini ont proposé récemment de considérer les Acariens comme une classe séparée, bien distincte de celle des Arachnides, et se rapprochant plutôt des Crustacés, classe qui peut elle-même se subdiviser en plusieurs ordres.

Pour bien poser la question, il est indispensable de passer rapidement en revue les différentes classifications de cet ordre qui ont été successivement proposées par les auteurs. C'est par là que nous commencerons.

I. — Historique.

Les naturalistes du siècle dernier plaçaient les quelques « *Mites* » ou Acariens qu'ils connaissaient près des Insectes Aptères, tels que les Pous et les Ricins. Latreille (1) est le premier qui ait placé ces animaux parmi les Arachnides qu'il appelait d'abord *Acéphales*

(1) *Précis des Caractères génériques des Insectes disposés dans un ordre naturel.* Paris, An III (1795).

(1795), puis *Acères*, et auxquelles il réunissait les Nyctéribies (Diptères sans ailes). Il est bon de rappeler que tous les Arthropodes terrestres dépourvus d'ailes étaient confondus par Linné dans un seul ordre de la classe des Insectes sous le nom d'APTÈRES. Lamarck (1), le premier (1801), en distingue comme classe à part les ARACHNIDES, et place parmi ses « *Arachnides palpistes* » (qui comprennent aussi de véritables arachnides) les cinq genres de mites qu'il admet dans l'ordre suivant : *Eylaïs*, *Trombidium*, *Hydrachna*, *Bdella*, *Acarus*.

C'est seulement en 1806 que Latreille (2) réunit dans un groupe à part (déjà indiqué par De Geer), mais sans lui donner de dénomination spéciale, tous les Acariens dont il fait quatre familles de son ordre des *Acères* :

Famille VI. ACARIDIÆ. — Genres : *Trombidium*, *Erythræus*, *Gamasus*, *Oribata*, *Acarus* (*Tyroglyphus*).

Famille VII. RICINIÆ. — Genres : *Sarcoptes*, *Cheyletes*, *Smaris*, *Bdella*, *Argas*, *Ixodes*, *Uropoda*.

Famille VIII. HYDRACHNELLIDÆ. — *Eylaïs*, *Hydrachna*, *Limnochares*.

Famille IX. MICROPHTIRA (fondé sur des larves hexapodes, avec les genres *Caris*, *Leptus*, *Astoma*).

C'est à Hermann (1804) que l'on doit la dénomination d'*Holètres* (3). Le groupe, peu naturel, qu'il désigne sous ce nom, comprend encore, outre les Acariens, les *Phalangides* (Faucheurs) et les *Pygnogonides*. Voici le tableau de sa classification :

HOLETRA.

1° Nus, bec conique, tubulé			*Pygnogonum*.
a) * à palpes avec des pinces, bec	couvert de deux lames en gaîne	très entières	*Hydrachna*.
		dentées en scie	*Rhynchoprion* (= *Argas*).
	à mandibules onguiculées		*Trombidium*.
** à palpes avec des pinces, à doigts	appliqués		*Acarus*.
	transversaux		*Phalangium*.
b) à antennes	droites, en massue		*Cynorhœstes* (= *Ixodes*).
	brisées, terminées par 2 soies		*Scirus* (= *Bdella*).
2° Couverts sur le dos d'un bouclier			*Notapsis* (= *Oribata*).

(1) *Système des Animaux sans vertèbres*. Paris, An IX (1801).

(2) *Genera Crustaceorum et Insectorum*. Paris, 1806. — Les caractères de ce groupe sont : « *Corpus annulis nullis segmentisque discretis nullis* (*os compositum, plerumque rostriforme*, pedes coxis, femoribus, tibiis tarsisque forma speciali haud distinctis). » Les principaux caractères des Acariens sont nettement définis dans les deux premières phrases.

(3) *Mémoire Aptérologique*. Strasbourg, an XII (1804).

Le naturaliste anglais W. E. Leach (1), en 1814, est le premier à former un groupe bien homogène des Acariens qu'il désigne sous le nom de *Monomerosomata*. Il élève le nombre des famille de quatre qu'admettait Latreille à sept :

CLASSIFICATION DE LEACH (1814)

- MONOMEROSOMATA
  - Trombidides
    - 1
      - *Trombidium.*
      - *Ocypete.*
    - 2 *Erythræus.*
  - Gamasides . . . . . *Gamasus.*
  - Acarides
    - *Oribata.*
    - *Acarus.*
  - Ixodides
    - 1
      - *Argas.*
      - *Ixodes.*
    - 2 *Uropoda.*
  - Cheylétides
    - *Cheyletus.*
    - *Smaris.*
    - *Bdella.*
    - *Sarcoptes.*
  - Eylaïdes . . . . . *Eylaïs.*
  - Hydrachnides
    - *Hydrachna.*
    - *Limnocharis.*

Malgré quelques erreurs (*Uropoda* classé parmi les *Ixodidæ* au lieu des *Gamasidæ*, *Sarcoptes* éloigné des *Acarides* et placé dans les *Cheyletidæ*), cette classification est en progrès bien marqué sur la plupart de celles ayant court à cette époque.

On en peut juger en la comparant à celle que publie Latreille, à la date de 1829, dans le tome IV du *Règne Animal* de G. Cuvier (2). Les Acariens font partie de l'Ordre des *Arachnides trachéennes* qui comprend les *Faux Scorpions*, les *Pygnogonides* et enfin les *Holètres*, comme autant de familles distinctes. Ceux-ci se subdivisent en deux ribus et en genres de la manière suivante :

(1) *Transactions of the Linnean Society*, XI, p. 387. Londres, 1815.

(2) G. Cuvier, *Le Règne Animal*, nouvelle édition revue et corrigée, t. IV, (par M. Latreille). Paris, 1829, p. 279 et suiv.

CLASSIFICATION DE LATREILLE (Cuvier, *Règne Animal*, 1829).

HOLETRA.

- 1re Tribu : PHALANGIENS (*Phalangita*) . . . . . .
  - Faucheur (*Phalangium*).
  - Siron (*Siro*).
  - Macrochèle (*Macrocheles*).
  - Trogule (*Trogulus*).
- 2e Tribu : ACARIDES. .
  - *Mites* ou *Acarides*. . .
    - Trombidion (*Trombidium*).
    - Erythrée (*Erythræus*).
    - Gamase (*Gamasus*).
    - Cheylète (*Cheyletus*).
    - Oribate (*Oribata*).
    - Uropode (*Uropoda*).
    - Acarus (*Sarcoptes*).
  - *Tiques* ou *Riciniæ*. . .
    - Bdelle (*Bdella*).
    - Smaride (*Smaridia*).
    - Ixode (*Ixodes*).
    - Argas (*Argas*).
  - *Hydrachnelles* . . . . .
    - Eylaïs (*Eylaïs*).
    - Hydrachne (*Hydrachna*).
    - Limnochare (*Limnochares*).
  - *Microphthires* . . . . .
    - Caris (*Caris*).
    - Lepte (*Leptus*).
    - Aclysie (*Aclysia*).
    - Atome (*Atoma*).
    - Ocypète (*Ocypete*).

On voit que cette classification est la même que celle publiée par Latreille lui-même en 1806, plus de vingt ans auparavant. Les changements ne portent que sur la place assignée au genre *Uropoda* et l'adjonction de quelques autres.

C. von Heyden (1) a proposé, en 1828, une classification qui comprend un très grand nombre de genres nouveaux dont l'auteur se

(1) *Versuch einer systematischen Eintheilung der Acariden* (Oken's *Isis*, 1828).

proposait de donner les caractères dans un mémoire plus étendu qui n'a jamais vu le jour. Dans le tableau suivant, nous supprimerons les noms de ces genres qui sont sans intérêt, ne conservant que ceux qui sont actuellement connus :

CLASSIFICATION DE HEYDEN (1828)

Acarida.

- Légion Ire : huit pattes.
  - Phalange 1. Des yeux.
    - a. *Bdella.*
    - b. *Trombidium.*
    - c. *Erythræus.*
      - *Smaris.*
  - Phalange 2. Pas d'yeux.
    - a. *Gamasus.*
      - *Ixodes.*
      - *Cheyletus.*
    - b. *Analges* (*Dermaleichus*).
    - c. *Sarcoptes.*
      - *Acarus.*
    - d. *Belba* (*Damœus*).
      - *Liodes* (*Nothrus*).
      - *Oribata.*
    - e. *Spinturnix* (*Pteroptus*).
      - *Argas.*
      - *Lipostomus* (Nitzch).
      - *Uropoda.*
      - *Cillibano* (*Uropoda*, partim).
- Légion IIe : six pattes (1). . . . . .
  - a. *Leptus.*
    - *Ocypete.*
  - b. *Myobia.*
    - *Caris.*
    - *Achlysia.*
- Légion IIIe : huit pattes ; aquatiques . . . . . .
  - *Eylaïs.*
  - *Hydrachna.*
  - *Limnochares.*

(1) Tous ces genres sont fondés sur des larves, sauf *Myobia* qui a réellement 8 pattes et non six.

Cette classification, malgré le grand nombre de genres (69) qu'elle embrasse, est peu naturelle : elle sépare *Argas* d'*Ixodes*, *Pteroptus* de *Gamasus*, etc., et beaucoup de genres ne sont fondés que sur des caractères spécifiques et de peu d'importance.

La classification de Sundevall (1), publiée en 1833, s'éloigne moins de l'ordre naturel, bien que l'auteur conserve encore la famille des *Leptides* fondée uniquement sur des larves hexapodes de types octopodes à l'âge adulte :

CLASSIFICATION DE SUNDEVALL (1833)

ACARI	1. HYDRACHNIDÆ	*Eylaïs.* *Hydrachna.* *Limnochares.*
	2. TROMBIDIDÆ	*Trombidium.* *Erythrœus.*
	3. GAMASIDÆ	*Scirus.* *Cheyletus.* *Gamasus.* *Carpaïs.* *Pteroptus.* *Macrocheles.*
	4. SARCOPTIDÆ	*Notaspis.* *Sarcoptes.* *Tetranychus.*
	5. IXODIDÆ	*Ixodes.* *Argas.*
	6. LEPTIDÆ	*Caris.* *Leptus.* *Ocypeta.* *Astoma.* *Achlysia.*

Dugès (2), en 1834, met au premier rang, pour la classification des Acariens, les caractères fournis par les palpes, dont il distingue

(1) *Conspectus Arachnidarum*, Lund, 1833.

(2) *Recherches sur l'ordre des Acariens.* (Annales des Sc. nat. Zool., 2e série, t. I et II, trois articles, 1834), et non « 1839 » comme il est indiqué par Gervais (*Suites à Buffon*), et Michael (*Oribatidæ*).

sept formes, qui caractérisent autant de familles (palpes *ravisseurs*, *ancreurs*, *filiformes*, *valvés*, *adhérents*, *antenniformes*, *fusiformes*). — Bien que toute classification basée sur un caractère unique soit, en général, très artificielle, on ne peut méconnaître que la classification de Dugès constitue un véritable progrès sur celles qui l'ont précédée, et l'on peut dire, avec Michael (1), que ce système ouvre l'ère moderne des classifications de ce groupe.

CLASSIFICATION DE DUGÈS (1839)

Sous-classe des HOLOGASTRES (un seul ordre)

Ordre des ACARIENS : Palpes.	Ravisseurs. — I. TROMBIDIÉS (*Trombididæ*).	*Raphignathus.*
		Tetranychus.
		Rhyncholophus.
		Smaridia.
		Trombidium.
		Erythræus.
	Ancreurs. — II. HYDRACHNÉS (*Hydrachnidæ*).	*Diplodonta.*
		Atax.
		Arrhenurus.
		Eylais.
		Limnocharis.
		Hydrachna.
	Filiformes. — III. GAMASÉS (*Gamasidæ*). . .	*Dermanyssus.*
		Gamasus.
		Uropoda.
		Pteroptus.
		Argas.
	Valvés. — IV. IXODÉS (*Ixodidæ*)	*Ixodes.*
	Adhérents. — V. ACARÉS (*Acaridæ*)	*Hypopus.*
		Sarcoptes.
		Acarus (*Tyroglyphus*).
	Antenniformes. — VI. BDELLÉS (*Bdellidæ*). .	*Bdella.*
		Scirus.
	Fusiformes. — VII. ORIBATÉS (*Oribatidæ*). .	*Oribates.*

(1) *British Oribatidæ*, t. Ier, p. 35.

On remarquera que l'ordre des Acariens est élevé, pour la première fois au rang de *sous-classe*, tandis que les Phalangides et les Pycnogonides (*Nymphon*) sont rapportés à la sous-classe des *Tomogastres* (Arachnides proprement dites, ou *Aranistes* de Dugès).

La classification proposée par Koch (1), en 1842, malgré l'importance des publications de l'auteur au point de vue de l'histoire des Acariens, est loin d'être naturelle et porte l'empreinte d'un travail trop hâtif. Dans le tableau suivant nous ne ferons pas figurer les nombreuses coupes génériques proposées par l'auteur :

CLASSIFICATION DE KOCH (1842)

ACARI.

1re DIVISION : *Acariens aquatiques* : pattes de 7 articles avec poils natatoires flexibles.	2 yeux.	HYGROBATIDÆ.	
	4 yeux.	HYDRACHNIDÆ.	
2e DIVISION : *Acariens de marais* : pattes de 7 articles, les 2 paires antérieures en groupe séparé des postérieures.		LIMNOCARIDÆ.	
3e DIVISION : *Acariens terrestres* : pattes de 7 articles, sans poils natatoires, mandibules à ongle unique	Palpes ravisseurs : yeux situés près de la base du rostre.	TROMBIDIDÆ.	
	Yeux situés sur la partie dorsale du céphalothorax.	RHYNCHOLOPHIDÆ.	
4e DIVISION : *Acariens coureurs* : pattes de 6 articles ; mandibules en pinces (chélicères).	-- 2 petits yeux ; pattes ant. plus longues que les autres.	EUPODIDÆ.	
	— 4 yeux ; palpes sur les côtés du rostre, mobiles latéralement.	BDELLIDÆ.	
	— pas d'yeux, palp. fusiformes.	GAMASIDÆ.	
	— palpes ordinairement cachés ; une cuirasse dure.	CARABODIDÆ (ORIBATIDÆ).	
	—Suçoirs buccaux et en grande partie les palpes cachés ; pattes généralement dissemblables, avec ou sans disque adhésif.	SARCOPTIDÆ . .	*Acarus.* *Homopus.* *Sarcoptes.* *Dermaleichus.* *Pteroptus.* *Uropoda.* *Hypopus.*

(1) *Uebersicht des Arachnidensystems.* Nuremberg, 1842.

Les *Ixodidæ* et *Argasidæ* sont encore classés dans un ordre à part sous le nom de Ricini. Le groupe des *Sarcoptidæ* dont nous avons indiqué la composition est peu homogène : *Pteroptus* et *Uropoda* appartiennent incontestablement à une autre famille, celle des *Gamasidæ*.

Gervais (1), en 1844, après avoir cité la plupart des classifications que nous venons de reproduire, se contente d'adopter les 7 grands genres suivants qu'il considère comme types d'autant de familles distinctes, mais sans les délimiter d'une façon systématique :

Bdella.
Trombidium.
Hydrachna.
Gamasus.
Ixodes.
Tyroglyphus (*Sarcoptes*).
Oribates.

La classification donnée par Nicolet (2), en 1854, ne diffère de la précédente que par la réunion des Bdelles aux *Trombididæ* et l'adjonction de la nouvelle famille des *Démodides* auxquels l'auteur a le tort d'adjoindre les Tardigrades « *et plusieurs Acariens inédits qui vivent au fond des eaux* », mais dont l'auteur ne spécifie pas autrement la nature. Ce travail, resté inachevé, ne doit pas nous arrêter plus longtemps ici.

Furstemberg (3), en 1861, dans sa monographie des Acariens de la gale, propose la classification suivante :

(1) *Suites à Buffon* : *Histoire naturelle des Insectes Aptères*, par Walkenaer et Gervais, t. III (1844), et Supplément dans le tome IV.

(2) *Histoire naturelle des Acariens des environs de Paris* : I. Oribatidæ (seule partie publiée). — *Archives du Muséum*, t. VII.

(3) *Die Krätzmilben der Menschen und Thiere*. Leipsig, 1861.

CLASSIFICATION DE FURSTEMBERG (1861)

Ordre I. Acariens. ACARINÆ	1. Aquatiques	Acariens marins	Pygnogonidæ.
		Acariens de rivières . .	Hygrobatidæ.
		Acariens de marais . .	Hydrachnidæ.
	2. Des lieux humides . . .	Acariens de la boue. .	Limnocharidæ (1)
	3. Terrestres	Acariens globuleux . .	Trombididæ.
		Acariens ornés.	Rhyncholophidæ.
	4. Coureurs	Acariens élégants . . .	Eupodidæ.
		Acariens rostrés	Bdellidæ (2).
		Acariens parasites. . .	Gamasidæ.
		Acariens cuirassés. . .	Carabodidæ.
		Acariens de la gale . .	Sarcoptidæ (3).
Ordre 2. Tiques. RICINI		1. Argasidæ.	
		2. Ixodidæ.	
		3. Rhipistomidæ.	

On voit que cette classification s'inspire encore de celle de Koch, notamment dans la séparation des Ricini ou «*Tiques*» comme ordre à part, tandis que les *Pygnogonides* sont placés dans l'ordre des Acariens.

La classification de Donnadieu (4), publiée en 1875, comme introduction à une monographie des Tétranyques, admet les groupes suivants :

(1) Avec les genres : *Limnochares*, *Thyas*, *Smaris*, *Alycus*.

(2) Le genre *Cheyletus* est placé dans cette famille.

(3) *Pteroptus* et *Uropoda* sont placés dans cette famille, mais ce dernier figure aussi dans les *Gamasidæ* sous le nom de *Notaspis*.

(4) *Recherches pour servir à l'histoire des Tétranyques*. Lyon et Paris, 1875.

CLASSIFICATION DE DONNADIEU (1875)

- ACARIENS
  - Aériens
    - HOMOPODES . .
      - téguments durcis
        - entièrement — ORIBATIDÆ.
        - en partie .
          - IXODIDÆ.
          - GAMASIDÆ.
      - téguments mous . . . . .
        - TROMBIDIDÆ.
        - SCIRIDÆ.
        - TETRANYCIDÆ.
        - TYROGLYPHIDÆ.
    - HÉTÉROPODES. .
      - pattes avec des griffes. . . — TRICHODACTYLIDÆ.
      - pattes avec des ventouses . — SARCOPTIDÆ.
  - Aquatiques . . . . . .
    - HYDRACHNIDÆ.
    - ATACIDÆ.

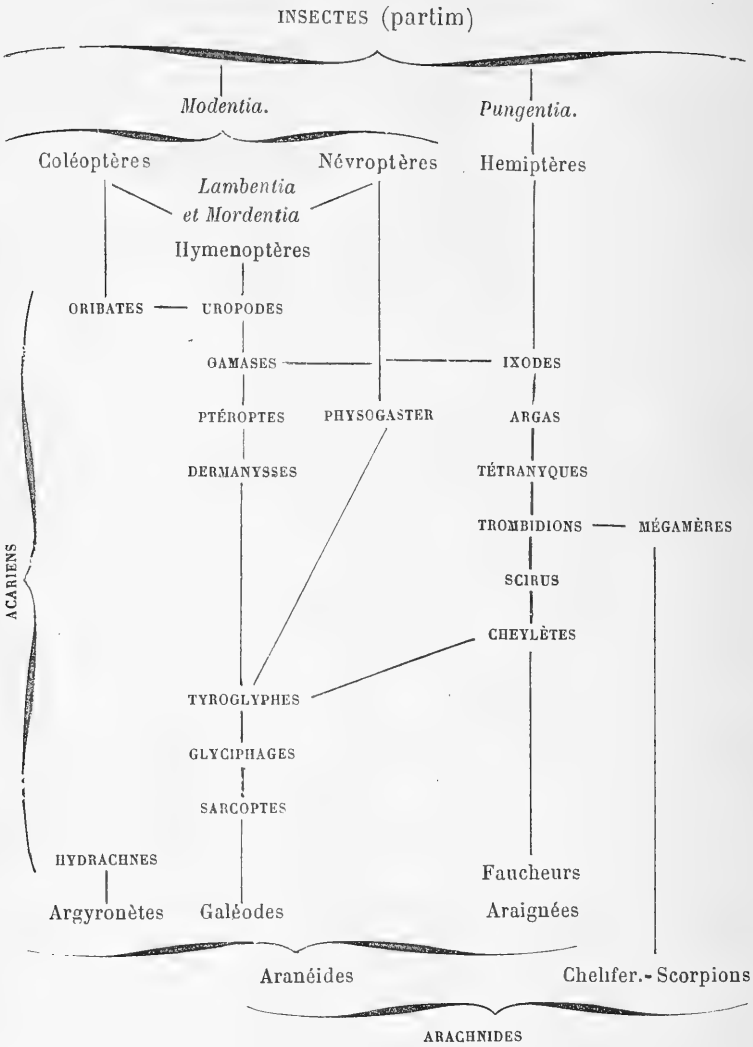
Outre plusieurs critiques de détail (les *Tyroglyphidæ* classés parmi les homopodes, ce qui les éloigne des *Sarcoptidæ*, etc.), on peut surtout reprocher à Donnadieu d'avoir présenté, dans ce mémoire, les *Phytoptidæ* comme des formes larvaires ou parthénogénétiques des Tétranyques, ce que le progrès de la science a démontré être tout à fait erroné. Il est vrai que Donnadieu avait été précédé dans cette voie par Scheuten (1), dont les errements ont dû l'influencer au début de ses recherches. Quoi qu'il en soit, les *Phytoptidæ* sont des formes adultes et doivent former une famille à part.

Peu après, en 1877, Donnadieu (2) publiait un essai de classification parallélique que nous reproduisons ici dans ce qu'il a d'essentiel :

(1) *Archiv. fur Naturgeschichte*, 1857.

(2) *Sur un Acarien nouveau, suivi d'un essai d'une classification parallèle de l'ordre des Acariens.* (Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1877.)

CLASSIFICATION PARALLÉLIQUE DE DONNADIEU (1877)



On voit que dans ce tableau l'auteur a cherché à indiquer « non seulement les rapports des Acariens entre eux, mais encore les rapports de ces êtres... avec les invertébrés dont ils sont le plus voisins ». C'est à la forme et à l'usage des organes buccaux que l'auteur a eu recours pour établir une comparaison entre les Acariens d'une part et les Insectes et les Arachnides proprement dits de l'autre.

La classification de Mégnin (1) présentée pour la première fois en 1876, et très-peu modifiée en 1880 (2), est, dans son ensemble, supérieure à la plupart des précédentes et basée sur de bons caractères qui rapprochent bien les types ayant entre eux une affinité réelle :

CLASSIFICATION DE MÉGNIN (1876-1880)

- ACARIENS
  - Terrestres.
    - Squelette ayant pour base un sternum rigide ou membraneux Pattes . . . . . .
      - à 6 articles.
        - Stigmate à long péritrème tubulaire . . — GAMASIDÆ.
        - Stigmate à pèritrème discoïde, en écumoire . . . . . — IXODIDÆ.
      - à 5 articles . . . . . — ORIBATIDÆ.
    - Squelette ayant pour base des épimères. Pattes à 5 ou 6 art.
      - Mandibules chéliforme; palpes cylindriques ou coniques en partie adhérents à la lèvre. Pattes à 5 articles. . . . . — SARCOPTIDÆ.
      - Mandibules styliformes; palpes libres antenniformes. Pattes à 6 articles. — SCIRIDÆ (BDELLIDÆ).
      - Mandibules gladiformes ou styliformes; palpes libres, ravisseurs. Pattes à 6 articles. — TROMBIDIDÆ.
  - Aquatiques ou puriformes.
    - Pattes à 6 articles . . . . . .
      - Mandibules soudées au rostre. . . . . — LIMNOCHARIDÆ.
      - Mandibules en stylets . . . . . — HYDRACHNIDÆ.
      - Mandibules à crochets . . . . . — HYGROBATIDÆ.
    - Pattes à 3 articles, corps . . . .
      - Sans prolongement caudal . . . . . — ARTISCONIDÆ.
      - A prolongement caudal vermiforme . . . — DEMODICIDÆ.

Les *Phytoptidæ*, que l'auteur ne paraît pas avoir étudiés personnellement, ne figurent pas dans ce tableau. Le rapprochement, des *Demodicidæ* et des *Arctisconidæ* dans un même groupe est peu naturel. Ces derniers doivent former un ordre à part (Tardigrades).

(1) *Mémoire sur l'organisation et la distribution zoologique des Gamasidés.* (Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1876.)

(2) P. MÉGNIN, *Les Parasites et les maladies parasitaires.* Paris, 1880.

A. Murray (1), en 1877, dans un livre de vulgarisation présenté comme une simple compilation, propose la classification suivante qui, dans sa forme sans prétention, n'en est pas moins une des meilleures que l'on ait publiée jusqu'à cette époque :

CLASSIFICATION DE MURRAY (1877)

ACARINA	*Famille* 1.	TROMBIDIDÆ	Tetranychi. Trombidinæ.
	— 2.	BDELLIDÆ.	
	— 3.	HYDRACHNIDÆ.	
	— 4.	GAMASIDÆ.	
	— 5.	IXODIDÆ.	
	— 6.	HALACARIDÆ.	
	— 7.	ORIBATIDÆ.	
	— 8.	ACARIDÆ	Hypoderinæ. Hypopinæ. Tyroglyphinæ. Sarcophinæ. Phytoptinæ.

Deux groupes importants (*Halacaridæ* et *Phytoptidæ*) figurent ici pour la première fois. Le premier, celui des *Acariens Marins* (HALACARIDÆ), est élevé avec raison au rang de famille. Le second, celui des *Phytoptidæ*, est considéré comme une simple sous-famille des *Acaridæ* (ou *Sarcoptidæ*), auxquels il se rattache en effet, mais d'assez loin pour former une famille à part. — Les *Hypoderinæ* et *Hypopinæ*, qui figurent encore ici comme sous-familles, ne sont fondés que sur des formes de transition (*nymphes hypopiales* Méguin) des *Sarcoptidæ*.

La classification publiée par Kramer (2), en 1877, est une des plus savantes qui aient été proposées. Mais le caractère sur lequel elle est presque exclusivement basée (présence ou absence des trachées, position de l'ouverture de ces trachées) est d'une application difficile dans la pratique, et de plus conduirait, très probablement, à éloigner des genres qui ont des affinités étroites, si on l'appliquait dans toute sa rigueur :

(1) *Economic Entomology, Aptera*, London, 1877.
(2) *Grundzuge zur Systematik der Milben.* (Archiv für Naturgeschichte, Bd. I, 1877, 43 Jahrg., p. 215.)

CLASSIFICATION DE KRAMER (1877)

ACARINA.

- A. TRACHEATA : Acariens pourvus de trachées à l'âge adulte.
  - Deux *Stigmates* rapprochés à la base des mandibules. . . . . — PROSTIGMATA (ou *Trombididæ*).
    - Hydrachnidæ.
    - Cheyletidæ.
    - Tetranychidæ.
    - Rhyncholophidæ.
    - Hygrobatidæ.
    - Raphignatidæ.
    - Tydidæ.
    - Trombididæ.
    - Erythræidæ.
    - Lymnacaridæ.
    - Eylaidæ.
    - Megameridæ.
    - Pachygnathidæ.
    - Bdellidæ.
  - *Stigmates* très éloignés, situés sur la région thoracique (1). — ORIBATIDÆ.
  - *Stigmates* abdominaux, entre la 3e et la 4e paire de pattes ou contre la 4e, munis d'un canal qui traverse les téguments . . . . . — GAMASIDÆ.
  - *Stigmates* en forme de coupe derrière la 4e paire de hanches — IXODIDÆ.
  - *Stigmates* sur le bord latéral du premier des 5 segments abdominaux . . . . . — TARSONEMIDÆ.
  - *Stigmates* séparés, entre les 2 pattes antérieures. . . . . — MYIOBIIDÆ.
- B. ATRACHEATA : Acariens dépourvus de trachées à tous les âges. . . . . — ACARIDÆ.
  - *Glyciphagus.*
  - *Tyrogliphus.*
  - *Rhizoglyphus.*
  - *Dermaleichus.*
  - *Myocoptes.*
  - *Listrophorus.*
  - *Histiostomma.*
  - *Phytoptus.*
  - *Demodex.*
  - *Sarcoptes.*

(1) Nous verrons ci-après que ces organes des *Oribatidæ* ne sont pas de véritables stigmates.

Le système adopté par Kramer l'a conduit à une appréciation très inégale des différents groupes naturels. Ainsi les genres *Tarsonemus* et *Myiobia*, qui sont des types dégradés constituant tout au plus des subdivisions de la sous-famille des *Cheyletinæ*, sont élevés au rang de familles, tandis que les *Phytoptidæ* et les *Demodicidæ* sont classés simplement comme genres dans la famille des *Acaridæ*. D'un autre côté, Michael a montré (1) que les organes désignés sous le nom de « stigmates » chez les *Oribatidæ*, et qui sont situés sur le dos du céphalothorax, n'ont aucun rapport avec les trachées et sont simplement l'orifice de glandes spéciales (*organes pseudo-stigmatiques* Michael). Les véritables stigmates sont situés près de l'origine des pattes, comme chez les *Gamasidæ*. En outre, il existe des types appartenant cependant d'une façon incontestable à la famille des *Oribatidæ* et chez lesquels les trachées sont rudimentaires ou nulles (*Nothrus*, *Hoplophora*). Il est probable que des types analogues existent dans la plupart des autres familles du groupe des *Tracheata*. Enfin la place où viennent s'ouvrir les stigmates chez les Acariens qui en possèdent paraît dépendre d'une accommodation secondaire. De la classification de Kramer, on peut donc retenir seulement la division en deux grands groupes (Tracheata et Atracheata), sans adopter les subdivisions secondaires proposées par l'auteur.

C'est à cette manière de voir que s'est rallié Michael (2) dans la classification suivante qui sert d'introduction à sa monographie des *Oribatidæ* de la Grande-Bretagne :

(1) *British Oribatidæ*, t. I, p. 168 et sex.
(2) *British Oribatidæ* (Ray Society), 2 vol. in-8 (1883-1887).

CLASSIFICATION DE MICHAEL (1883)

ACARINA.

- **TRACHEATA**
  - *Squelette* formé par un *sternum* rigide relié à une plaque dorsale en partie au moins rigide.
    - *Stigmates* ventraux, pattes de 6 articles ou plus.
      - *Stigmate* protégé par un long péritrème tubuleux dans l'épaisseur du derme; mandibules protactiles, en pince; maxilles styliformes. . — GAMASIDÆ . . . . .
        - Gamasinæ.
        - Pteroptinæ.
        - (avec *Dermanyssus*).
      - *Stigmate* protégé par une plaque en écumoir; mandibules dentelées mais sans pièce mobile; maxilles ankylosés en forme de rostre dentelé. — IXODIDÆ (avec *Argas*).
    - *Stigmates* principaux, quand ils existent, situés dans la cavité cotyloïde des pattes. Deux pseudo-stigmates dorsaux. Pattes de 6 articles. Mandibules en pinces; maxilles aplatis. . . . . — ORIBATIDÆ.
  - *Squelette* formé de *Sclérites* (1) dévelop. dans une peau molle.
    - *Palpes* ravisseurs ou ancreurs; *stigmates* placés près du rostre (Prostigmata).
      - *Pattes* de 6 articles ou plus. . . . . — TROMBIDIDÆ . . . .
        - Tetranychi.
        - (avec *Bryobia*).
        - Trombidinæ.
        - Bdellinæ.
      - *Pattes* de 5 articles . . . — CHEYLETIDÆ.
      - *Pattes* de 6 articles ou plus, propres à la nage: deux paires d'yeux, une de chaque côté, sur le dos . . . . . — HYDRACHNIDÆ.
      - *Pattes* de 6 articles ou plus, propre à grimper; habitudes plus ou moins aquatiques . . . . . — LIMNOCHARIDÆ (avec HALACARINÆ).
    - *Palpes* atrophiés, *Pattes* de 5 articles. — MYOBIIDÆ.
- **ATRACHEATA**
  - Les 4 paires de *pattes* dévelop.
    - *Pattes* de 5 articles mandibules en pinces. *Squelette* formé de sclérite dans une peau molle.
      - *Pattes* des 2 paires antérieures insérées sous le corps; non parasites. . — TYROGLYPHIDÆ.
      - *Pattes* des 2 paires antérieures insérées sur le bord antérieur du corps; parasites . . . . — SACOPTIDÆ . . . . .
        - Analgesinæ.
        - (avec *Myocoptes* et *Listrophorus*).
        - Sarcoptinæ.
    - *Pattes* de 3 articles.
      - Sans prolong. caudal . . — ARTISCONIDÆ.
      - Avec prolong. caudal . . — DEMODICIDÆ.
  - Les 2 paires de *pattes* postérieures atrophiées. . — PHYTOPTIDÆ.

(1) *Epimères* de Ch. Robin et Mégnin.

Les *Artisconidæ*, qui figurent encore ici parmi les Acariens, doivent probablement former un ordre à part (celui des Tartigrades). Les *Halacaridæ* sont réunis (non sans quelques doutes) aux *Limnocharidæ*, dont ils nous semblent bien distincts. Cette dernière famille, ordinairement réunie aux *Hydrachnidæ*, se rapproche plutôt des *Trombididæ*, notamment par la forme des larves.

On trouve dans le Traité de Zoologie de Claus (1) une classification des Acariens qu'il n'est pas hors de propos de citer ici, non qu'elle soit parfaite, mais parce que ce livre, aujourd'hui classique, est dans toutes les mains :

CLASSIFICATION DE CLAUS (1884)

	Familles.
Ordre des ACARINA	1. DERMATOPHILI (2) (*Demodex*).
	2. SARCOPTIDÆ.
	* *Dermaleichus* (et *Myocoptes*).
	3. TYROGLYPHIDÆ
	* *Myobia*.
	4. GAMASIDÆ.
	* *Listrophorus*.
	5. IXODIDÆ.
	6. PHYTOPTIDÆ.
	7. TROMBIDIDÆ.
	8. HYDRACHNIDÆ.
	9. ORIBATIDÆ.
	10. BDELLIDÆ.
	* CHEYLETUS.

Les genres marqués d'un * sont indiqués par Claus comme types de familles distinctes auxquelles l'auteur cependant ne donne pas de nom particulier. Ces nouvelles coupes ne sont pas toutes également heureuses, et la place que l'auteur leur assigne est souvent peu naturelle. Ainsi *Dermaleichus* (*Analges*) ne peut être séparé des

(1) *Traité de Zoologie*, traduction française, 2e édit. (avec figures), 1884.

(2) On sait que le *Traité* de Claus commmence par l'étude des types inférieurs du Règne Animal : c'est ce qui explique pourquoi ce tableau débute par le G. *Demodex*.

Sarcoptidæ ; il en est de même de *Listrophorus* si singulièrement placé entre les *Gamasidæ* et les *Ixodidæ*. Le genre *Cheyletus*, placé à la suite des *Bdellidæ*, se rapproche bien plus des *Trombididæ*, et *Myobia* est une forme dégradée du même type, comme l'a démontré Mégnin. Le genre *Halacarus* n'est pas mentionné. Par contre, les Tardigrades et les Pycnogonides sont considérés comme des ordres bien distincts.

Le Professeur G. Canestrini a publié, en 1877 (1), un premier travail suivi, de 1885 à 1890 (2), d'un ouvrage plus élaboré sur les Acariens de l'Italie. Mais comme le même auteur vient de publier tout récemment (1891) un plan beaucoup plus complet de la classification qu'il adopte, classification que nous reproduirons plus loin, nous nous contenterons de donner ici la liste des familles qui, dans le travail de 1885 sont passées en revue dans l'ordre suivant. Ces familles sont au nombre de quinze :

Oribatini, *Gamasini*, *Hoplopini*, *Trombidini*, *Rhyncholophini*, *Erythrœini*, *Cheyletini*, *Bdellini*, *Eupodini*, *Analgesini*, *Tarsonemini*, *Tyroglyphini*, *Tetranychini*, *Ixodini*, *Argasini*.

Il n'est pas fait mention des Alychini placés, en 1877, à la suite des *Eupodini*, non plus que des *Hydrachnidæ*, *Halacaridæ* et *Phytoptidæ*. Ces derniers font l'objet d'un travail ultérieur publié par l'auteur en 1890.

La classification proposée la même année (1885), par Berlese (3), n'est donnée que comme un essai, une sorte de prodrome du grand ouvrage du même auteur sur les Acariens d'Italie (4), en cours de publication. Bien qu'incomplète sur plusieurs points, cette classification mérite de nous arrêter ici :

(1) Canestrini et Fanzango, *Intorno agli Acari Italiani* (Atti del Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, t. IV, 1877).

(2) Canestrini, *Prospetto dell' Acarofauna Italiana*, 4 parties cartonnées, Padoue, 1885-90.

(3) *Acarorum Systematis specimen* et *Systemica dei Sarcoptidi* (Bull. della Soc. Entomol. Ital., 1884 et 1885).

(4) *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta* (1882-91), avec 580 pl. en grande partie color.

CLASSIFICATION DE BERLESE (1885)

ACARIENS	Gallicoles, vermiformes sans stigmates	1. DEMODICIDÆ (avec *Phytoptus*).	
	Sans stigmates, corps arrondi	2. SARCOPTIDÆ . .	Sarcoptinæ. Analgesinæ. Canestrininæ. Tyroglyphinæ.
	Libres (non parasites), cuirassés, à stigmates sur le dos du céphalothorax, (1) fermés d'un poil . .	3. ORIBATIDÆ . . .	Tarsoneminæ. Hoplophorinæ. Nothrinæ. Oribatinæ. Panoplinæ (?).
	Libres ou parasites, cuirassés, à stigmates sur les côtés du corps, en forme de stomate; mandibules chélicères . .	4. GAMASIDÆ. . . .	Uropodinæ. Sejinæ. Epicriinæ. Celeripedinæ (*Pteroptus*) Dermanyssinæ. Gamasinæ.
	Stigmates sous les côtés de l'abdomen, maxilles soudés avec la languette en forme de dard styliforme souvent dentelé.	5. IXODIDÆ	Ixodinæ. Argasinæ.
	Stigmates à la base des mandibules, en forme d'écumoire .	6. TROMBIDIDÆ . .	Eupodinæ. Cheyletinæ. Tetranychinæ. Rhyncholophinæ. Bdellinæ. Alychinæ. Trombidinæ.
	Stigmates ?... Mandibules onguiculées. Derme cuirassé. . .	7. HOPLOPIDÆ (Genre *Hoplopus* ou COECULUS).	

Les *Hydrachnidæ* et les *Halacaridæ* ne figurent pas dans ce tableau. Les *Phytoptidæ* diffèrent assez des *Demodicidæ* pour former une famille à part. Les *Tarsonemidæ* ne ressemblent aux *Oribatidæ* que par la présence de « pseudo-stigmates », organes glandulaires qui ne servent pas à la respiration. *(A suivre.)*

(1) Comme on l'a vu plus haut, les organes désignés ici sous le nom de « stigmates » sont d'une autre nature. Michael a démontré que les véritables stigmates sont situés à la base des pattes (V. ci-dessus, p. 16).

CATALOGUE
DES
CRUSTACÉS PODOPHTHALMAIRES
RECUEILLIS SUR
LES COTES DE LA VENDÉE

Par A. ODIN

(*Fin*) (1)

CORYSTES Latreille

28. **Corystes dentatus** Fabricius. — Coryste denté.

Albunea dentata Fabricius, Entom. Syst. Suppl., p. 398.

Corystes dentatus Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 148. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 11.

Corystes cassivelaunus Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 159.

Longueur : 3 à 5 cent.

Habitat : Les Sables-d'Olonne; pêché à la petite drague, prof., 10 à 12 mètres, f.d de sable vaseux ou gris (O.), C. — Noirmoutier ; anse des Bains et de la Claire, rarement apporté par le flot (B.).

Tribus ANOMOURA

DROMIA

29. **Dromia vulgaris** Edwards. — Dromie vulgaire.

Dromia vulgaris Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 173. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 369. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 57. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 11.

(1) V. *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest*, 1891, n° 2, p. 136-143; n° 3 p. 209-218.

Nom vulgaire : *Chancre moussu.*

Longueur de divers individus observés : 61, 54, 47, 42, 37 millim.

Habitat : la Tranche et Jard ; R. R. — Les Sables-d'Olonne ; dragué dans le N.-O. du plateau des Barges-d'Olonne, par 18 à 20 br., f.d rocheux et de sable gris (O.), écluses du Rocher-Rouge et de la Roche-Pie (O.), R. — Noirmoutier ; côte du Sableau, « trouvée vivante sous un alcyon, 6 centim. de large » ; Ilot du Pilier, « une plus grosse à la drague » (B.), R. — N'a pas été signalée par Piet.

PAGURUS Fabricius

30. **Pagurus Bernhardus** Linné. — Pagure Bernard.

Cancer Bernhardus Linné, Syst. nat., éd. XII, p. 1049.

Pagurus Bernhardus Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 215. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 171. Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 12.

Nom vulgaire : *Bernard, Bernard-ermite.*

Longueur observée : de 2 à 12 centimètres.

Sur les roches qui découvrent à basse mer, jusque sur des f.ds de 30 m. Se loge dans diverses espèces de coquilles de Gastéropodes. *Nassa, Trochus, Tritonium undatum.*

Habitat : toute la côte (O.), C. C. — Noirmoutier ; « avec plusieurs autres espèces non décrites » (P.), la Guérinière (B.). C. C.

31. **Pagurus Prideauxi** Leach. — Pagure de Prideaux.

Pagurus Prideauxi Leach. Malac. Brit. pl. xxvi, fig. 5-6. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 216, Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 173. — Fischer, Crust., Pod. de la Gironde, p. 12.

Nom vulgaire : *Bernard, Bernard-ermite.*

Longueur observée : de 50 à 90 millim.

Habitat : les Sables-d'Olonne, dragué en rade, prof. 10 à 12 m., fond de roche et de sable (O.), C. logé dans diverses

coquilles, comme *P. Bernhardus*. Un individu, provenant du Pertuis-Breton, logé dans une coquille d'*Hélix aspersa*, espèce très abondante dans les vignes de l'île de Ré. Dragué au N.-E. du plateau de Rochebonne, prof. 35 à 40 mètres, fond de sable roux, portant *Adamsia Palliata*. P. C. sur toute la côte.

32. **Pagurus misanthropus** Risso. Pagure misanthrope.

Pagurus misanthropus Risso, Hist. nat. Eur. mérid., t. V, p. 41. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 228. — Fischer Crust. Pod. de la Gironde, p. 13.

Pagurus oculatus Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 226. (non *Pagurus oculatus* Fabricius).

Longueur : 2 à 4 centim.

Habitat : Noirmoutier (E.). — « Les types du Muséum de Paris qui ont servi à la description du *P. oculatus* de Milne Edwards, trouvés à Noirmoutier, se rapportent à l'espèce de Risso (P. Fischer). »

PORCELLANA

33. **Porcellana platycheles** Pennant. — Porcellane à larges pinces.

Cancer platycheles Pennant, Zool. Brit., t. IV, pl. VI, fig. 12. — *Porcellana platycheles* Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 225. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 190. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 14.

Longueur observée : de 4 à 10 mill.

Se cramponne sous les pierres plates qui reposent surtout sur le sable gris, dans les roches qui découvrent.

Habitat : la Tranche (O.), C. C. — Jard (O.), A. C. — Les Sables-d'Olonne ; la Roche-Pie (O.), C. C. — Ile d'Yeu ; les Chiens-Perrins (O.), C. — Noirmoutier (P.), (B.). — F. Piet indique aussi *Porcellana Galatina*, mais cette espèce ayant été incomplètement décrite par Say, qui l'a trouvée

dans l'Amérique septentrionale, il y a lieu, avant de l'admettre, d'en examiner de nouveau les caractères (Milne Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 28).

34. **Porcellana longicornis** Pennant. — Porcellane longicorne.

Cancer longicornis Pennant, zool. Brit., t. IV, pl. I, fig. 3.

Porcellana longicornis Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 257. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 193.— Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 14.

Longueur observée : 3 à 5 millim.

Habitat : La Tranche (O.), A. C. — Les Sables-d'Olonne ; dans les écluses à poissons (O.), A. C. — Noirmoutier (B.). — Plateau de Rochebonne, trouvée sur un échantillon de *Madrepora dendrophylla* dragué par des pêcheurs (O.).

Tribus MACRURA

GALATHEA Fabricius

35. **Galathea strigosa** Linné. — Galathée striée.

Cancer strigosus Linné, Syst. nat., édit. XII, p. 1053.

Galathea strigosa Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 273. Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 200. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. —Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 14.

Longueur observée : 5 à 10 centim.

Se trouve ordinairement dans les eaux peu profondes, mais ne se pêche pas dans les roches qui découvrent. Se montre surtout au printemps.

Habitat : Les Sables-d'Olonne; pêchée à la drague, dans le S. de la ville, f.d de sable gris, par 10 à 15 m. — S.-O. des Barges, 18 à 20 m., f.d de sable gris (O.) P. C. — Noirmoutier ; (P.), C.; « vient à la côte par les grands froids » (B.), R ?

36. **Galathea rugosa.** — Galathée rugueuse.

Longueur : « 2 à 3 pouces » (B.).

Indiquée par Fischer, p. 15, n° 41, sous le nom de *Mussida rugosa* Fabricius (galathea) et par Boucheron.

Ils sont les seuls jusqu'ici à l'avoir signalée à Noirmoutier ; Boucheron l'a décrite incomplètement : « couleur uniforme rougeâtre, poils jaunes, très commune sous les pierres. Cob, etc. (1). »

37. **Galathea squamifera** Leach. — Galathée porte-écailles.

Galathea squamifera Leach, Malac. Brit., pl. xxviii. — Edwards, Hist. nat Crust., t. II, p. 275. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 197. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 15.

Longueur : 5 à 6 centim.

Habitat : Noirmoutier; les caractères indiqués dans Piet (Note, p. 203) manquent de précision ; Boucheron ne l'a pas signalée. — « Tout le golfe de Gascogne » (F.).

SCYLLARUS Fabricius

38. **Scyllarus arctus** Linné. Scyllare ourse.

Cancer arctus Linné, Syst. nat. éd., XII, p. 1053.

Scyllarus arctus Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 282. Sp. Bate, List of the Brit. mar. Invert. Fauna, 1861. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 15.

Longueur observée : 60, 67, 73, 80, 83 millim. (O.).

Vit sur des fonds argileux ou sablonneux.

Habitat : les Sables-d'Olonne ; S., prof. 16 à 18 m., f.d de sable vaseux ; S.-O. des Barges, prof. 18 à 20 m., f.d de sable vaseux ; quelquefois en rade, pêchée avec *Palæmon*, A. C. — Noirmoutier (F.)

(1) Au cours de l'impression de cette note, j'en ai reçu à la fois 3 exemplaires, dont l'un de 10 centimètres, pêché à la drague dans le S.-O. de l'Ile-d'Yeu, par 40 à 45m.

PALINURUS Fabricius

39. **Palinurus vulgaris** Latreille. — Langouste commune.

Palinurus vulgaris Latreille, Ann. du Muséum, t. III, p. 391. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 292. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 213. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 15.

Nom vulgaire : *Langouste, Rouge.*

Longueur observée : souvent 35 à 40 centim.

Grands fonds rocheux, ne se pêche pas à marée basse ; espèce sédentaire et ne vivant pas avec le homard.

Habitat : côtes de l'île d'Yeu, C. — Les Sables-d'Olonne ; Caillola, R. R. — Noirmoutier ; îlot du Pilier (P.), « au large » (B.).

CALLIANASSA Leach

40. **Callianassa subterranea** Montagu. — Callianasse souterraine.

Cancer subterraneus Montagu, Trans. Linn. Soc., t. IX, pl. III, fig. 1-2.

Callianassa subterranea Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 309. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 217. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 15.

Longueur observée : 45 à 50 millim.

Colorée en bleu ou en rose. — Sous les pierres, sur des fonds sablonneux ou vaseux.

Habitat : Les Sables-d'Olonne ; écluse de la Roche-Pie (O.). R. — Noirmoutier (B.).

GEBIA Leach

41. **Gebia stellata.** — Gébie étoilée.

Longueur observée : 4 à 5 centim

Eaux calmes des plages, fonds sablonneux et vaseux qui découvrent.

Habitat : côte de Saint-Jean-de-Monts ; pêchée dans des nasses à *Palæmon* (O.), R. — Saint-Gilles-sur-Vie ; Sion (O.). — Noirmoutier, Le Cob, rocher de la Pointe-de-la-Loire (B.), R.

HOMARUS M. Edwards.

42. **Homarus vulgaris** Edwards. — Homard commun.

Homarus vulgaris Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 334. — Bell, Stalk-eyed Crust., p. 242. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 16.

Astacus marinus Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58.

Longueur observée : de 10 jusqu'à 35 centim.

Dans les rochers, à marée basse ou en mer, jusqu'à des distances assez éloignées des côtes, sur des fonds variés et surtout dans les roches sablonneuses. Espèce nomade.

Habitat : toutes les côtes. — Jard ; P. C. Le Caillola ; C. — Saint-Martin-de-Brem ; A. C. — Croix-de-Vie, île d'Yeu, C. C. — Noirmoutier, C.

NEPHROPS Leach

43. **Nephrops Norwegicus** Linné. — Nephrops norvégien.

Cancer norwegicus Linné, Syst. nat., édit. XII, p. 1058.

Nephrops norwegicus Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 336. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 251. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 16.

Non vulgaire : *Ecrevisse marine.*

Longueur observée : 15 à 25 centim.

N'a pas encore été signalé en Vendée, bien qu'ayant été autrefois pêché plus près des côtes que maintenant. — Fonds rocheux et sablonneux.

Habitat : est apporté par les pêcheurs qui draguent sur-

tout dans le N.-O., l'O. jusqu'au S. de l'île d'Yeu, par des fonds de 40, 50 à 60 m. et sur Banche-Verte, f.d de roches plates et friables situées dans le S. 1/4 S.-O. de cette île. — Dans le N. et l'O. du plateau de Rochebonne, P. C. dans tous ces parages.

CRANGON Fabricius

44. **Crangon vulgaris** Fabricius. — Crangon commun.

Crangon vulgaris Fabricius, Entom. Syst., suppl., p. 410. — Edwards, Hist. nat. Crust., II, p. 311. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 256. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 16.

Nom vulgaire : *Bouc, Boucaille.*

Longueur observée : 5 à 7 centim.

Sur toutes les côtes de la Vendée plates, sablonneuses, vaseuses ; surtout à l'époque des grandes crues, à l'embouchure des rivières, dans les étiers et les marais salants.

Habitat : La Tranche. — Rade des Sables-d'Olonne; S.-S.-O. des Barges, prof. 20 à 22 mètres, f.d de sable gris ou vaseux. C.

PALŒMON Fabricius.

45. **Palœmon serratus** Pennant. — Palémon-scie.

Astacus serratus Pennant, zool. Brit., t. IV, p. 19, pl. XVI, fig. 28.

Palœmon serratus Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 389. Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 302. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 59. — Fischer, Crust., Pod. de la Gironde, p. 18.

Nom vulgaire : *Chevrette.*

Longueur observée : 2 à 10 centim.

Pêché souvent avec *P. Squilla* et *P. varians.* Sa couleur varie suivant la nature des fonds sur lesquels il est pêché.

Habitat : La Tranche; Jard; Les Sables-d'Olonne; La Sausaie; Saint-Gilles; Croix-de-Vie; Sion; Saint-Jean-de-Monts l'île d'Yeu; Noirmoutier; C. C.

46. **Palœmon Edwardsi** Heller. — Palémon d'Edwards.

Palœmon locusta Latreille, Hist. des Crust. et des Ins., t. VI, p. 256. — Edwards, Hist. nat, Crust., t. II, p. 392.

Palœmon longirostris Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 392.

Espèce indiquée par F. Piet (1809), décrite par Milne Edwards sous le nom de *P. Longirostris*, étudiée par Fischer, *loc. cit*, comme ayant été trouvée par lui à l'embouchure de la Gironde.

Habitat : Noirmoutier (P.).

47. **Palœmon squilla** Linné. — Palémon squille.

Cancer squilla Linné, Syst. nat., édit. XII, p. 1051.

Palœmon squilla Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 305. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 59. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 19.

Nom vulgaire : *Chevrette.*

Longueur : 5 à 7 centim.

Fonds sablonneux, plages, embouchures des rivières, marais-salants, eaux saumâtres.

Habitat : Toutes les côtes, souvent avec *palœmon serratus.* C.

48. **Palœmon rectirostris** Zaddach. — Palémon à rostre droit.

Palœmon varius Leach, Malacost, pl. I LIII, fig. 14-16. — Desmarets, Consid. p. 15.

Palœmon squilla Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 390.

Palœmon leachi, Bell, Britisch Stalk-eyed Crust., p. 307.

Nom vulgaire : *Chevrette.*

Longueur observée : environ moitié plus petite que *Palœmon squilla.*

Habitat : Noirmoutier (B.), C. — Les autres côtes de la Vendée, P. C.

VIRBIUS Stimpson

49. **Virbius viridis** Otto. — Hippolyte verdâtre.

Alpheus viridis Otto, Nov. Act. Acad. Leop. Carol., t. XIV, pl. xx, fig. 4.

Hippolyte viridis Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 372. Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 20.

Nom vulgaire : *Chevrette verte.*

Longueur observée : 4 à 5 centim.

Avec *Palœmon* spec. var. — Toute la côte, surtout près du rivage.

Habitat : Les Sables-d'Olonne; rochers et rade (O.), A. R. — Saint-Gilles; Saint-Jean-de-Monts; A. C. — Noirmoutier; (P.). « Le Cob, parmi les zostères » (B.).— Côtes de la Vendée (F.).

50. **Virbius varians** Leach. — Hippolyte variable.

Hippolyte varians Leach, Malac. Brit., pl. xxxviii, fig. 6-16. — Edwards, Hist. nat. des Crust., t. II, p. 371. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 286.

Fischer, Crust. Pod. de la Gironde, p. 20.

Longueur observée : 15 à 20 millim.

Avec *Palœmon.*

Habitat : La Tranche; Jard ; Les Sables-d'Olonne; Saint-Gilles; Saint-Jean-de-Monts; (O.), R. — Noirmoutier (P.), *varians?* (B.). — Côtes de la Vendée (E.).

ATHANAS Leach

51. **Athanas nitescens** Leach. — Athanase luisant.

Palœmon nitescens Leach, Encycl. 20 imb., t. VII, p. 401.

Athanas nitescens Edwards, Hist. nat. Crust., t II, p. 366. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust., p. 281. — Beltremieux, faune de la Char.-Inf., p. 58. — Fischer, Crust. Pod. de la Gironde. p. 21.

Habitat : Noirmoutier; le Cob (B.), R.

PENÆUS Fabricius

52. **Penæus orbignyanus** Latreille. — Pénée d'Orbigny.

Latreille, Nouv. Dict. d'Hist. nat., t. XXV, p. 154. — Desmarets, Consid. sur les Crust., p. 225. — Edwards, Hist. nat. des Crustacés, t. II, p. 415.

Habitat : « Noirmoutier ; espèce mal connue » (E.), (F.).

Subordo ANOMOBRANCHIATA

MYSIS Latreille

53. **Mysis spinulosa** Leach. — Mysis spinuleuse.

Mysis spinulosa Leach, Trans. Linn. Soc., t. XI, p. 350. — Edwards, Hist. nat. Crust. t. II, p. 457 et Règne Anim. de Cuvier, pl. liv bis, fig. 3.

Habitat : Noirmoutier (P.), côtes de la Vendée (E.).

CYNTHIA Thompson

54. **Cynthia armata** Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 463.

Habitat : « trouvée près de Noirmoutier » (E.).

SQUILLA Fabricius.

55. **Squilla mantis**. — Squille mante.

Risso, Hist. nat. de l'Europe mérid., t. V, p. 85. — Edwards, Hist. nat. Crust., t. II, p. 523. — Bell, Brit. Stalk-eyed Crust.

Longueur : « 3 pouces » (B.).

Habitat : « pêchée au filet avec des palémons, au large, sur la côte de Barbâtre » (B.).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Le catalogue que je donne aujourd'hui concernant les Crustacés recueillis sur différents points des côtes de la Vendée, renferme cinquante-cinq espèces : il en indique sept que F. Piet et Boucheron n'ont pas signalées et qui sont :

Maïa squinado, *Eurynome aspera*, *Gonoplax rhomboïdes*, *Pagurus prideauxii*, *Scyllarus arctus*, *Nephrops norwegicus*, *Penæus orbignyanus*.

Il est deux types, *Gonoplax rhomboïdes*, *Scyllarus arctus*, qui ont été trouvés à peu de distance du rivage et dont la présence sur nos côtes ne peut être considérée comme accidentelle ; *Nephrops norwegicus* qui, au dire des marins, se rencontre encore plus près de terre qu'à l'endroit où je l'ai signalé, vient augmenter, ainsi que l'a fait entrevoir M. le Dr Paul Fischer (1), le nombre des stations connues entre les mers du Nord et de la Méditerranée.

En comparant ce Catalogue à ceux des côtes atlantiques de France les plus rapprochées, on constate que M. le Dr Fischer indique soixante-treize espèces de Crustacés, et M. Th. Barrois, soixante-six. Viennent ensuite les listes de MM. Yves Delage, avec quarante-huit ; Beltremieux, quarante-six ; Bouchard-Chantereaux, trente, et de Brébisson, vingt-sept. Le Catalogue que je publie tient donc, à ma connaissance, la troisième place. En appliquant la classification suivie par M. Paul Fischer dans la distribution géographique qu'il a signalée (1), on trouve que parmi ces cinquante-cinq Crustacés marins, quarante-cinq sont communs aux mers de la Méditerranée et d'Angleterre, six appartiennent à des espèces de la Méditerranée qui paraissent sur nos rivages du S.-O. :

Pachygrapsus marmoratus, *Atelecyclus cruentatus*, *Virbius viridis*, *Pagurus misanthropus*, *Eriphia spinifrons*, *Palæmon Edwarsii*.

(1) Fischer, *loc. cit.* p. 26 et 27.
(2) Fischer, *loc. cit.* p. 25, 26, 27, 28, 29.

Deux espèces vivent en Angleterre, mais n'entrent pas dans la Méditerranée :

Polybius Henslowii, *Mysis spinulosa*.

Deux, enfin, propres au S.-O. de la France :

Penæus Orbignyanus, *Cynthia armata*.

Laboratoire faunique maritime des Sables-d'Olonne, 25 *juin* 1890.

NOTE

SUR

UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE MUSCARI (1)

Par M. J. FOUCAUD

En étudiant, il y a cinq ans, les riches collections botaniques de M. Motelay, de Bordeaux, je remarquai un *Muscari* qui me parut distinct du *M. neglectum* Guss. auquel il avait été rapporté.

Quelques jours avant ma visite, M. Motelay avait recueilli de nouveaux échantillons de ce *Muscari* à Saint-Jean de Blaignac près la Réole, et il voulut bien m'en donner des bulbes afin que je puisse le cultiver et l'étudier comparativement avec les *Muscari Lelievrei* Bor., *botryoides* DC., *neglectum* Guss., *compactum* Jord., *racemosum* DC. de mes cultures.

L'année suivante, c'est-à-dire en 1886, ces bulbes ne donnèrent qu'une petite grappe de fleurs; mais dans la suite, ils en offrirent un assez grand nombre, ce qui me permit de bien étudier cette plante et d'acquérir la certitude qu'elle constitue une espèce inédite.

Je suis heureux de dédier ce *Muscari* à mon ami, M. Motelay, qui, comme on le sait, a tant contribué à faire connaître la flore girondine, et qui a si généreusement mis à ma disposition les nombreux et précieux matériaux que ses multiples herborisations ainsi que ses échanges lui ont permis de réunir.

Voici la description de ce *Muscari* :

Muscari Motelayi (Pl. I.) (2). Bulbe ovoïde, très prolifère. Feuilles linéaires, larges de 4-8 millimètres, en gouttière, vert glauque, striées, lâchement dressées, égalant ou dépassant la hampe. Hampe ponctuée de brun à la base. Jeune grappe conique et ensuite oblongue; boutons violets au sommet. Fleurs à odeur agréable et fugace, globuleuses ou

(1) Ext. du *Bulletin de la Soc. bot. rochelaise*, 1891.

(2) Ce *Muscari* a été figuré par Clavaud, qui le considérait comme l'une des meilleures espèces distinguées en France depuis plus de vingt ans. Clavaud, qui, hélas! n'est plus là pour recevoir mes remerciements, était un botaniste d'un grand mérite et d'une grande érudition. Sa *Flore de la Gironde*, malheureusement inachevée, est un travail remarquable et très apprécié. Il s'est beaucoup occupé de l'étude de plusieurs genres difficiles, et quelques jours avant sa mort, si regrettable et si inattendue, il mettait la dernière main à une *Monographie illustrée* des *Calitrichées* de France, qui sera publiée dans les *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux.

Explication de la planche I. — 1. Muscari Motelayi grandeur naturelle. —

subglobuleuses, serrées, penchées. Périanthe bleu violet, à dents blanches et recourbées; pédicelles bleu violet clair, horizontaux après l'anthère Capsule plus large que longue, à faces suborbiculaires, légèrement émarginées au sommet et dont la plus grande largeur se trouve vers le milieu.

Ce *Muscari* fleurit en mars et croît dans les bois, les prés, les vignes, les champs du calcaire, où il forme de larges touffes comprenant jusqu'à dix-huit hampes. Il a été observé dans les localités suivantes : Saint-Jean de Blaignac, Arbanats, Lestiac, Paillet, Langoiran (Motelay), Saint-Maixent près Saint-Macaire, et Podensac (Motelay et Clavaud, *in litt.*).

Le *Muscari Motelayi* se place entre les *Muscari Lelievrei* (Pl. II.) et *neglectum* (Pl. III).

Il se rapproche du premier par l'odeur de sa fleur, la forme de ses bulbes et de ses bulbilles, par l'époque de sa végétation et de sa floraison, par ses feuilles courtes et demi-dressées, mais plus étroites et vert glauque.

Il en diffère par sa touffe plus lâche et d'un aspect différent, par sa grappe conique à l'état jeune et à fleurs plus serrées, à pédicelles moins longs et bleu violet, par son périanthe bleu violet, par sa capsule à faces légèrement émarginées au sommet et dont le plus grand diamètre se trouve vers le milieu et enfin par sa graine plus fortement ridée.

Il se rapproche du *M. neglectum* Guss. Bor. par l'aspect de sa touffe, par la forme et la teinte de sa jeune grappe.

Il en diffère par ses feuilles bien plus courtes et non traînantes et *ne paraissant qu'en janvier*, par ses fleurs une fois plus courtes et d'un aspect différent, par sa grappe moins robuste, par la forme de sa capsule et surtout par sa graine : celle-ci est ovale et fortement ridée-striée, tandis que celle du *Muscari neglectum* est sphérique et finement ridée-striée.

Le *Musçari* dont M. Motelay m'a donné des bulbes en 1885, provenant de Saint-Jean de Blaignac, l'une des localités où Laterrade (*Suppl. Fl. bord.* p. 653) cite le *Muscari botryoides*, j'étais porté à penser que la plante des autres localités appartenait aussi à l'espèce *Musçari Motelayi*. M. Motelay a bien voulu explorer ces localités, et les recherches qu'il a faites ont confirmé mes prévisions; le *Musçari botryoides* est donc à rayer de la flore girondine.

Jardin botanique de Rochefort, le 20 décembre 1890.

2,2' Partie supérieure de feuille vue de face et par le dos. — 3. Feuille vue par côté. — 4. Coupe transversale d'une feuille. — 5. Fleur de grandeur naturelle. — 6. Fleur grossie. — 7. Fleur très grossie. — 8. Etamine grossie. — 9. Grain de pollen grossi. — 10. Pistil grossi. — 11. Partie de fleur très grossie. — 12,12' Capsule mûre vue par côté. — 13. Capsule mûre vue par le sommet. — 14. Capsule mûre vue par la base. — 15. Capsule à valves ouvertes. — 16. Graines mûres. — 17. Capsule mûre avec son pédicelle. — 18. Capsule mûre fixée à la hampe. — 19,19' Dimensions des pédicelles avec capsules. — 20. Muscari Motelayi réduit au 1/3.

LES PROVINCES DE L'OUEST
A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

(*Juillet-Octobre 1891*)

Il y a bien peu à glaner pour nous, pendant cette période des vacances, dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences. Ce sont d'ailleurs les mêmes questions qui reviennent : M. Giard poursuit ses études sur le ver blanc du Hanneton, qui abonde dans l'Ouest ; M. de Lacaze-Duthiers suit avec amour les progrès de ses huîtres à Roscoff ; M. Marion s'occupe toujours de la sardine, ce qui ne la rend pas plus commune sur les côtes de l'Océan, malheureusement....

Espérons que le prochain trimestre sera plus fructueux et nous apportera des recherches plus nouvelles et plus locales.

Parmi les caractères du *système artériel des Isopodes* se trouvait l'existence d'un collier vasculaire, antérieur à l'anneau nerveux, origine de la sous-nervienne et fournissant aussi les artères des appendices buccaux. Or, chez les Annélides, comme chez les Myriapodes et les Arachnides, la crosse aortique est, comme chez les Vertébrés, placée en arrière du cerveau. Les Isopodes constitueraient-ils donc à ce point de vue un type spécial ? M. le Pr A. Schneider (1), de la Faculté des Sciences de Poitiers, vient de montrer qu'il n'en est rien. Des injections sur le Porcellion et la Lygie lui permettent en effet d'affirmer que ce qu'on observe est la disposition suivante : *En arrière* du collier nerveux, deux artères naissent de l'aorte, tout près du point d'émergence de l'ophtalmique. Chacune d'elles forme une boucle autour de la base d'insertion d'un petit ligament de l'estomac et contourne le tube digestif. Elles donnent une anastomose à la mandibulaire et s'unissent l'une à l'autre au-dessous de l'estomac et au-dessus de la masse nerveuse inférieure. Il en résulte un anneau parfaitement comparable

(1) Séance du 17 août 1891.

à celui des Arachnides qui est, de toute évidence, la grande crosse aortique des Isopodes, *dorsale* par rapport au système nerveux. De cette crosse partent les artères des appendices buccaux, sauf celles des mandibules qui naissent d'un tronc commun avec les antennaires. En outre, une ou plusieurs branches réunissent l'ophtalmique (située en arrière du cerveau) avec les antennaires (placés en avant). Il en résulte un arc médian ou deux arcs, rapprochés du plan médian, qui, sous-tendus par l'aorte, dessinent un anneau vasculaire *vertical* rappelant celui des Amphipodes.

M. de Lacaze-Duthiers (1) a adressé à l'Institut une nouvelle note sur l'expérience d'*ostréiculture* qui se poursuit dans le vivier du laboratoire de Roscoff. Il signale, entre autres points, que quelques-unes des huîtres élevées dans ce vivier ont fourni un naissain viable; ces huîtres n'ont été fécondes qu'à l'âge de trois ans; et pendant la période des mois sans R, qui représente la période de reproduction, on a d'abord trouvé chez elles dans les replis de leurs corps de très petits œufs blancs, donnant à l'eau une apparence lactée; puis des jeunes très vivaces renfermés dans de petites valves et tombés au fond de la coquille mère, où ils forment un dépôt cendré gris et bleuâtre. La fin de cette communication est consacrée à la défense de l'ancien réglement empêchant de vendre les huîtres dans la saison d'été. Ce plaidoyer est à lire. — M. de Lacaze-Duthiers ajoute qu'on a trouvé dans les produits des dragages faits au Laboratoire des *Neomenia*, animaux curieux capturés déjà à Banyuls, que M. Pruvost étudie à l'heure actuelle.

M. Fr. Guitel, par l'intermédiaire de son maître, le directeur du Laboratoire de Roscoff, a présenté à l'Académie un mémoire sur les *mœurs du Gobius minutus* (2), qui se trouve en abondance dans les flaques d'eau que laisse la mer sur les plages de sable de Roscoff, quand le flot se retire. Les mœurs de ce petit poisson au moment de sa reproduction sont extrêmement curieuses : M. Guitel les a bien étudiées sur des sujets vivants dans le vaste aquarium du laboratoire. Nous sortirions de notre cadre en essayant de faire ici un tableau intéressant de la période de leurs amours ; aussi nous bornerons-nous à attirer l'attention de nos lecteurs sur ce point et à féliciter M. Guitel de l'ingéniosité de ses expériences et de ses belles et patientes observations.

(1) Séance du 10 août 1891.
(2) 10 août 1891.

Parmi les autres travaux sortis du même laboratoire et communiqués à l'Institut, citons : *Sur le système nerveux des Monocotyles* (1), par G. Saint-Rémy (2).

M. Marion insiste à nouveau, en présentant le fascicule où sont résumés les *travaux techniques de la station de Marseille* (Endoume) sur la destruction des alevins, des poissons vagabonds ou migrateurs (3) et en particulier de ceux de la sardine, de l'anchois et du maquereau. Il ajoute que les jeunes alevins de sardines (Poutines nues de 3 cent. ; Poutines vêtues de 4 à 5 cent. ; Palailles de 5 à 7 mètres) ont été très abondants cet hiver et ce printemps dans le golfe de Marseille. La destruction de cette poutine a été énorme cette année, par suite de la pêche acharnée qu'ont faite les marins génois à l'aide de *mugelières*, d'*issangos*, bourgins, etc. C'est un fait très regrettable.

M. A. Giard (4) continue à s'occuper du parasite du ver blanc qu'il dénomme *Isaria densa* Link. Il fait un historique très approfondi de la question et critique la plupart des assertions de MM. Prillieux et Delacroix. Il a la plus grande confiance dans l'emploi de ce champignon pour réduire à leur minimum les dégâts causés par le ver blanc ; mais il fait des réserves sur l'emploi possible de ce Cryptogame contre d'autres insectes nuisibles et surtout contre ceux qui vivent à l'air libre ou dans des endroits secs.

De son côté, M. Lemoult (5) revient à la charge. Il a produit artificiellement une grande quantité de semence de ce champignon qu'il a lancée dans toute la France. Des études, auxquelles il s'est livré de son côté, il conclut qu'il se produit chez ce parasite des spores de deux formes différentes et successives. M. Lemoult a fait d'autres expériences qu'il sera très intéressant de comparer avec celles de M. Giard.

En tous cas, toute cette question est fort obscure pour le moment. Espérons que la lumière se fera bientôt sur ce sujet d'un intérêt capital pour l'agriculture.

La *carte géologique d'Ancenis* a été déposée par M. Fouqué sur le

(1) 27 juillet 1891.

(2) *Pseudocotyle squatinæ et Microbothrium apiculatum*, animaux provenant du Laboratoire.

(3) 27 juillet 1891.

(4) 3 août 1891.

(5) 3 août 1891.

bureau de l'Académie au commencement de ce trimestre (1). Nous l'analyserons avec grand soin et des détails circonstanciés dès qu'elle nous sera parvenue.

A signaler, de M. Pierre Lesage (de Rennes) (2), une note sur la *quantité d'amidon contenue dans les tubercules du Radis.* Ce botaniste a constaté que le radis comestible ordinaire renferme peu ou point d'amidon. Lorsque cette plante est soumise à des arrosages salés, il n'en est plus ainsi. Des graines de *Raphanus sativus* L., semées en juin dans des pots, sont arrosés avec de l'eau salée (terreau ordinaire arrosé avec de l'eau de la Vilaine pure ou additionnée de 1, 2, 3,... 20 gr. par 1000 de NaCl.) La récolte a lieu en juin, juillet et août. De neuf cultures, voici les résultats : Pas d'amidon dans les tubercules arrosés à l'eau de la Vilaine pure ou additionnée de 1 gr. et 2 gr., ou 20 gr. par 1000 de NaCl. ; très peu d'amidon, pour des arrosages à 3 et 5 gr. par 1000; beaucoup pour arrosage à 4 gr. pour 1000. — Ces faits doivent être rapprochés de ceux signalés par cet auteur à propos de *Lepidium sativum*, où, dans des conditions de milieu semblables, il a signalé un maximum intéressant aux environs de 5 gr. pour 1000. Toutefois le rapprochement ne doit se faire que sur la question du maximum qu'il a appelé *maximum intermédiaire* (5 gr. pour 1000), attendu que l'attitude des plantes n'est pas du tout la même par ailleurs, ce qui tient à la fonction des organes considérés et certainement aussi à l'espèce.

M. H. de Meynot, d'Arolyre près Libourne (Gironde), a fait l'expérience suivante, qui a une grande importance. Il a planté en Dordogne une vigne avec des cépages excellents du Médoc, greffés sur des plants américains. Depuis trois ans, il récolte en Dordogne de bons vins, mais sans caractères différents des vins du pays. Quand il emporte, par contre, sans les écraser les raisins récoltés en Dordogne à sa propriété de Saint-Émilion, et quand il les place dans une cuve de ce grand cru nouvellement tirée ou amorce ses cuvées de la Dordogne avec du moût de Saint-Émilion dans la proportion d'un quarantième, il obtient un vin ayant absolument le bouquet de Saint-Émilion. La première expérience de M. de Meynot a eu lieu en 1888 par hasard. On peut tirer la conclusion suivante de ses expériences : Les raisins des cépages fins du Médoc, transplantés en Dordogne, ne se chargent pas pendant leur maturation des levures

(1) 7 septembre 1891.
(2) 6 juillet 1891.

de vin du Médoc, mais bien de celles qui sont spéciales aux plants de la Dordogne.

M. Rommier, qui a relaté ces faits à l'Institut (1) dans une note intitulée : *Sur la levure du vin*, et qui, dès le 24 juin 1889, a dit qu'on pouvait communiquer le bouquet d'un vin de qualité à un vin commun, en changeant la levure qui le fait fermenter, a engagé M. de Meynot à continuer ses expériences et à chercher à acclimater les levures de vin de Médoc en Dordogne. Il lui a recommandé de répandre vers la fin des vendanges, aux pieds des souches de vignes, de la lie fraîche de Saint-Émilion, dans l'espoir que les levures de vin contenues dans cette lie émettront des spores avant l'hiver et qu'elles réapparaîtront l'an prochain lors de la maturation des raisins.

L'expérience de M. Meynot, confirmative de l'opinion de M. Rommier, est trop intéressante pour que ceux de nos lecteurs qui s'occupent de viticulture ne tentent pas quelques essais dans cette voie.

(1) Séance du 14 septembre 1891.

Marcel Baudouin.

LES SCIENCES NATURELLES

DANS

LES SOCIÉTÉS SAVANTES ET LES PUBLICATIONS DE L'OUEST

1° SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE

La Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure vient de publier le compte rendu de ses travaux pendant l'année 1890. Ses séances, toujours très suivies par ses membres, ont été remplies par de nombreuses communications que nous résumons brièvement.

M. Beltremieux, conservateur du Muséum, a présenté les squelettes de deux agneaux soudés par le col et un autre *squelette également d'agneau, auquel sont soudés les pieds de devant et de derrière d'un second individu*, le monstre n'ayant qu'une seule tête, une seule colonne vertébrale et un seul sacrum. M. le Président a montré un *nid de l'Abeille coupe-feuilles*, provenant *de l'île de Ré*, et donné des détails sur les phases de la vie de cet insecte. Il a exposé les travaux du prince de Monaco concernant l'étude des courants marins et des animaux et plantes des grandes profondeurs, ainsi que celle de l'alimentation des naufragés en pleine mer. Des observations ont été présentées par lui sur le *Jubœa spectabilis* du Chili, cultivé au jardin botanique de la Rochelle ; il a fait l'historique du Cèdre de la Rochelle, vu de la rue Réaumur et de la rue Guiton et reproduit en tête des *Annales* d'après une épreuve photographique due à M. Ch. Basset. Ce conifère avait été rapporté de la campagne d'Égypte, en 1799, par M. de l'Angle, chef de bataillon d'état-major. M. Beltremieux a défendu les droits du Muséum et du Jardin des plantes contre l'administration municipale, désireuse de créer une crèche dans les bâtiments annexes de cet établissement, sans doute à cause des conditions hygiéniques qu'on y trouvait réunies. L'administration communale n'a pas mis à exécution ce projet.

M. Thibaudeau, à la suite d'observations consignées pendant plusieurs années, a constaté que les *Termites* n'attaquent pas certaines essences de bois ainsi que l'Ail.

M. L.-E. Meyer ne croit pas à la dépopulation sensible de la mer par la pêche , dont il attribue les variations, aux déplacements temporaires qu'éprouvent les espèces de poissons que l'on recherche.

M. J. Foucaud a entretenu la Société des rhizomes d'*Ignames*, qui peuvent être cultivés dans les sables marins ainsi que le *Convolvulus édulis*. Il donne des détails : sur le *Stachys affinis*, qui peut être utilisé en France et dont les crosnes constituent un aliment précieux, sur la séance de la Société botanique de France, dont nous avons rendu compte (1), sur la *Flore de France* qu'il va publier avec M. G. Rouy, dans les *Annales* de la Société ; il présente diverses observations sur les Orchis Foucaudiana, laxiflora, incarnata, sesquipedalis ; Cardamine pratensis ; Lotus parviflorus ; Asphodelas sphœrocarpus ; Scrofularia scorodonia ; Juncus bicephalus ; Agrostis alba ; Agropyrum campestre ; Tragopogon crocifolius ; Ranunculus triphyllus ; Kœlevia valesiaca ; Aira cœspetosa, var. alpina, etc.

M. L.-E. Meyer signale un champignon, le *Pachima cocos*, d'une très grande rareté, trouvé dans le bois de Royan près de la Palmire, qui a été envoyé au Muséum.

M. de Richemond fait connaître le lieu de provenance du *Facus natans*, découvert par M. le marquis de Folin, qui en a ramené d'une profondeur de 50 mètres, sur la côte des Basses-Pyrénées, dans un endroit bien délimité, les Placettes, un spécimen ayant plus de 50 centimètres de haut et dont le pied avait conservé quelques fragments de la roche à la surface de laquelle il végétait.

M. Boissellier a donné lecture d'une note sur la géologie du cours de la Charente entre Rochefort et l'île d'Aix. A. O.

(1) V. *Revue des sciences naturelles de l'Ouest*, n° 1, p. 19, janvier 1891.

2° REVUE DES JOURNAUX

1° MINÉRALOGIE. — GÉOLOGIE. — PALÉONTOLOGIE

ALPH. FOURNIER : OSSEMENTS QUATERNAIRES DANS LES ALLUVIONS DE LA SÈVRE NIORTAISE (*Société de statistique, sciences, lettres et arts du département des Deux-Sèvres,* 8 avril 1891).

M. FOURNIER, préposé aux Collections de cette Société, a présenté une série d'ossements quaternaires provenant de la sablière de M. Queneau, ouverte dans les *alluvions de fond* de la Sèvre. Parmi ces ossements figurent : 1° une molaire presque complète d'Eléphant, *Elephas primigenius ;* — 2° un maxillaire inférieur gauche de Rhinocéros à narines cloisonnées, *Rhinocéros tichorinus*, dont la branche montante a été brisée par les ouvriers lors de l'extraction des sables; — 3° une dernière ou septième molaire supérieure droite d'un individu adulte de la même espèce ; — 4° quelques dents de Cheval, *Equus adamaticus,* et un astragale de Bœuf, *Bos primigenius ;* — 5° enfin un fragment de maxillaire inférieur droit de la Hyène des cavernes, *Eyœna spelœa*, dans lequel sont encore implantées trois dents : la deuxième avant-molaire, la molaire principale et l'arrière-molaire. C'est la première fois, à la connaissance de M. Fournier, qu'est signalée, dans le bassin de la Sèvre, la présence de *Hyœna spelœa*, si commun dans le bassin de la Boutonne, à la grotte de Loubeau près Melle.

A. LACROIX : ETUDE PÉTROGRAPHIQUE DES ECLOGITES DE LA LOIRE-INFÉRIEURE (*Bulletin de la Soc. des sc. nat. de l'O. de la Frnace,* n° 2, 1891).

L'auteur emploie le nom d'éclogite dans le sens strict que lui a donné Haüy pour désigner des roches à base de pyroxène et grenat. Le département de la Loire-Inférieure est particulièrement riche en éclogites d'une grande beauté. M. Lacroix s'est servi des matériaux nombreux récoltés par MM. Baret (de Nantes) et Fouqué, et M. Bureau a mis à sa disposition les précieuses collections de Dubuisson et de Cailliaud, conservées au Muséum de Nantes. Les

éclogites connues actuellement forment deux bandes, l'une au nord, l'autre au sud de la Loire. Dans la première bande, les éclogites s'observent à Cambon, Bouvron, Fay, Héric, Saint-Mars-du-Désert, le Cellier, puis à Liré (rive gauche de la Loire). Dans la seconde, à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, à Saint-Colombin, à Saint-Étienne de Corcoué, à Rocheservière et à la Chevrottière.

L'auteur indique que la situation géologique de ces roches est toujours au milieu de micaschistes souvent granulitisés, y formant tantôt des lits minces, des amas ; tantôt des masses assez épaisses pour qu'on ait pu ouvrir des carrières au milieu d'elles. Les éclogites, par leur capacité, résistent bien à l'action des agents atmosphériques qui émiettent les micaschites, aussi les trouve-t-on souvent en blocs isolés. Les caractères microscopiques des éclogites de la Loire-Inférieure sont assez constants. Le type le plus commun est constitué par une roche dense composée de grenats rouges disséminés dans du pyroxène vert clair ou vert foncé. Le grenat possède parfois des formes très nettes avec pyroxène vert bleuâtre et mica. D'autres fois le grain devient très fin et on observe avec les petits grenats rouges, de grands cristaux porphyriques de pyroxène, de mica blanc et parfois d'amphibole. L'éclogite de Saint-Philbert-de-Grand-Lieu a des grenats de un centimètre disséminés dans une masse lamellaire d'un blanc grisâtre. Indépendamment de ces éléments, on observe parfois à l'œil nu du rutile, du quartz, de la pyrite, de la pyrrhotine, etc.

L'examen microscopique y montre les éléments suivants : grenat, pyroxène, zoïsite, disthène, mica blanc, rutile ilménite, sphène épidote, amphibole, apatite, quartz et feldspath (secondaire).

Les éclogites présentent de grandes variétés à cause des différences que présentent les proportions relatives de leurs deux éléments caractéristiques (pyroxène et grenat), et de l'existence ou de l'absence du disthène, de l'amphibole, du mica, de l'épidote et de la zoïsite.

M. Lacroix fait ensuite la description des divers gisements, et il indique la grande analogie de quelques-unes des éclogites de la Loire-Inférieure avec celles du Fichtelgebirge, de Carynthie, du Saualpe, du Val Rubbiano en Piémont. Il termine en indiquant les modifications secondaires dues au dynamométamorphisme. P. L.

2° BOTANIQUE

Dr F. Camus : Catalogue des Mousses Hépatiques de l'arrondissement de Cholet.

Au commencement de l'année 1891, M. Fernand Camus a fait paraître un *Catalogue provisoire des Mousses et Hépatiques de l'arrondissement de Cholet.* Grâce à l'activité de quelques naturalistes « déjà clairsemés », grâce surtout au dévouement du savant bryologue auteur du catalogue, la ville de Cholet ne tardera guère à renfermer dans son Musée régional la collection complète des richesses minérales et végétales du sol de sa région. En ce qui concerne les Muscinées, presque tous les échantillons ont été recueillis par M. Camus lui-même. Sur 200 Mousses, en effet, 5 espèces seulement sont dues au Dr Brin de Saint-Macaire, enlevé prématurément à la science et à ses amis; 45 autres, de provenance identique, sont intercalées au milieu de celles dues aux récoltes du Parisien resté « Choletais » d'enfance et de cœur.

De l'aveu de M. Camus, il ne reste à faire figurer dans l'herbier que les Hépatiques (1) et 6 Mousses (2) pour compléter la liste des Muscinées dont l'existence est certaine dans la région. C'est en somme un total de 255 espèces dont 206 Mousses et 49 Hépatiques qui réprésente « pour l'instant » la population bryologique de la région circonscrite, pour l'auteur, « par une ligne irrégulière distante de Cholet de 25 kilomètres environ et passant par Clisson, Gesté, Beaupréau, Chemillé, Vihiers, les Aubiers, la Pommeraye, Saint-Michel-Mont-Mercure, les Herbiers, Treize-Septiers et enfin Clisson », soit un cercle ayant Cholet pour centre et s'étendant sur les quatre départements voisins de Maine-et-Loire, Deux-Sèvres, Vendée et Loire-Inférieure.

Les mousses de Maine-et-Loire se trouvent mentionnés pour la première fois par Husnot (3) pour 2 ou 3 espèces de l'Herbier, de la Perraudière, auxquelles Genévier pharmacien à Mortagne ajoute ensuite 2 autres bonnes plantes de Mortagne, Evrunes et Cholet ; mais ce ne furent guère que MM. Camus et Brin (4) qui d'un coup amenèrent la liste des espèces indigènes à 166 Mousses et 37 Hépatiques.

(1) *Eurhynchium striatum, Leptobryum pyriforme, Pottia viridifolia, Pogonatum urnigerum, Ulota crispula* et *Buxbaumia aphylla.*
(2) *Flore des Mousses du Nord-Ouest.*
(3) *Notice bryologique sur les environs de Cholet,* 1878.
(4) *Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.*

Depuis cette époque l'abbé Hy d'Angers a consigné dans des Notes quelques espèces de la région. Quant à M. Camus, toutes les fois que ses vacances universitaires le lui permettent, il reprend le chemin de son pays natal et la suite de ses études, heureux de pouvoir en janvier profiter d'un beau jour, ou en août et septembre visiter les marais et les roches émergées de la Sèvre, où les espèces intéressantes sont alors accessibles et faciles à se procurer.

Nous relevons en passant, dans l'Introduction de l'Opuscule dont nous venons de faire l'analyse succincte, le grand soin qu'a pris le naturaliste de multiplier pour quelques espèces le nombre des échantillons. « Il ne suffit pas de prouver par un échantillon l'existence d'une espèce dans une région donnée, dit M. Camus. Il faut encore présenter cette espèce à différents âges, en montrer les variations, prouver, si c'est une espèce rare, et prouver par des échantillons, qu'on la rencontre en telle et telle localité. » Qu'une espèce comme « le *Scleropodium cœspitosum* », rare, jadis, devenue vulgaire aujourd'hui croisse sur les murs, les rochers, les arbres et les talus des rivières, et il est certain que chacun de ses habitats imprimera à cette Mousse une allure personnelle qui viendra s'ajouter dans la détermination aux difficultés que présentent déjà pour l'espèce le manque de caractères bien tranchés. Aussi, « en pareil cas, un échantillon unique est-il absolument insuffisant, l'herbier doit montrer toutes ces nuances insaisissables, et la quinzaine d'échantillons de l'espèce tirés de localités différentes ne sont pas de trop pour établir d'une « façon incontestable » la fréquence de *Scleropodium* dans la contrée.

Bien que les espèces silicicoles, étant donnée la nature des roches, soient en majorité, les maisons et les ruines fournissent encore un bon contingent de calcicoles. Celles-ci deviennent d'ailleurs plus nombreuses au fur et à mesure qu'on s'avance dans le nord vers la Loire où l'on trouve de véritables calcicoles.

Le catalogue comprend 3 colonnes correspondant aux espèces propres : 1° à la région choletaise de Maine-et-Loire (sud de l'arrondissement) ; 2° à la région choletaise hors du Maine-et-Loire (Vendée, Deux-Sèvres et Loire-Inférieure) ; 3° à la région choletaise septentrionale (nord de l'arrondissement, zone de la Loire).

Nous renvoyons le lecteur pour cette distinction au mémoire original, ne conservant ici que la simple liste des *Muscinées des environs et de l'arrondissement de Cholet* et le priant, sur l'appel de M. Camus,

de vouloir bien transmettre à son adresse (1) tous les échantillons de Mousses qui seraient l'objet de leurs découvertes.

Voici d'ailleurs cette liste :

MOUSSES (2)

Ephemerum serratum. Hpe. — A
E. stenophyllum. Sh. — A.
Sphærangium muticum. Sch. — A. B.
Phascum cuspidatum. Schreb. — A. B.
Pleuridium nitidum. B. E. — A. B.
P. subulatum. B. E. — A. B.
P. alternifolium. B. E. — A. B.
Hymenostomum tenue. — C.
H. microstomum. R. Br. — A.
Weisia viridula. Brid. — A. B. C.
Dicranoweisia cirrhata. Sch. — A. B.
D. Bruntoni. Sch. — A. B.
Rhabdoweisia fugax. B. E. — A. B.
Dicranella varia. Sch. — A. B.
D. rufescens. Sch. — A. B.
D. heteromalla. Sch. — A. B.
Dicranum montanum. Hedw. — A.
D. scoparium. Hedw. — A. B. C.
Dicranum Bonjeani. D. N. — A. ? B.
Campylopus flexuosus. Brid. — A. B.
C. torfaceus. B. E. — A.
C. polytrichoides. D. N. — A. B. C.
Leucobryum glaucum. Hpe. — A. B.
Fissidens bryoides Hedw. — A. B. C.
F. exilis. Hedw. A.
F. incurvus. Schwæger. — A. B.
F. crassipes Wils. — B.
F. pusillus. Wils. — A. B.
F. taxifolius. Hedw. — A. B. C.
F. adiantoides. Hedw. — A. B.
Conomitrium Julianum. Mont. — B.
Ceratodon purpureus. Brid. — A. B. C.
Leplotrichum subulatum. Hpe. — A.
L. pallidum. Hpe. — A.
Pottia truncata. B. E. — A. B.
P. Wilsoni. B. E. — A. B.
P. viridifolia. Mitt. — B.
P. Starkeana. Müll. — A.
P. lanceolata. Müll. — A. B.
Didymodon rubellus. B. E. — A.
D. Luridus. Hornsch. — A. B. C.
Trichostomum mutabile. Br. — A. C.
T. tophaceum. Brid. — A.
Barbula ambigua. B. E. — A. B. C.
B. aloides. B. E. — A.
B. menbranifolia. Schultz. — A. B.
B. atrovirens. Sch. — A. B. C.
B. cuneifolia. Brid. — A. B.
B. marginata. B. E. — B.
B. canescens. Br. — A. B.
B. muralis. Hedw. — A. B. C.
B. unguiculata. Hedw. — A. B. C.
B. fallax. Hedw. — C.
B. gracilis. Schwgær. — C.
B. vinealis. Brid. — A. B. C.
B. cylindrica. Sch. — A. B. C.
B. Hornschuchiana. Schultz. — A. B.
B. revoluta. Schwægr. — A. B. C.
B. convoluta. Hedw. A. B. C.
B. Brebissoni. Brid. — A. B. C.
B. squarrosa. Brid. — A. B. C.
B. subulata. Brid. — A. B.
B. lævipila. Brid. — A. B. C.
B. papillosa. Wils. — A. B. C.
B. latifolia. Bruch. — A. B. C.
B. ruraliformis Besch. — A. C.
B. ruralis Hedw. — A. B. C.
B. intermedia. Brid. — B.
B. Mülleri. B. E. — B.
Cinclidotus fontinaloides. P. B. — A. B. C.
Grimmia apocarpa. Hedw. — A. B. C.
G. pulvinata. Sm. — A. B. C.
G. orbicularis. B. E. — C.
G. Schultzii. Brid. — A. B. C. ?
G. trichophylla. Grev. — A. B.
G. leucophæa. Grev. — A. B.
G. montana. B. E. — A. B.

(1) M. le Dr F. Camus, 1, Avenue des Gobelins, à Paris.

(2) La lettre A placée après chaque espèce correspond à la partie de la région Choletaise située hors du Maine-et-Loire (en Vendée dans peu en Deux-Sèvres et en Loire-Inférieure). La lettre B comprend la partie de la région Choletaise située hors du Maine-et-Loire (en Vendée et un peu en Deux-Sèvres et en Loire-Inférieure). La lettre C comprend la partie septentrional de l'arrondissement de Cholet ou zone voisine de la Loire, étrangère à ce que M. Camus à nommé la région Choletaise. (N. D. L. R.).

Rhacomitrium aciculare. Brid. — A. B.
Rh. protensum. Braun. — B.
Rh. heterostichum. Brid. — A. B.
Rh. lanuginosum. Brid. — A. B.
Rh. canescens. — A. B. C.
Hedwigia ciliata. Ehrb. — A. B. C.
Ptychomitrium polyphyllum. B. E. — A. B.
Amphoridium Mougeotii. Sch. —
Zygodon viridissimus. — Brid. — A. B. C.
Ulota crispa. Brid. — A. B.
U. crispula. Bruc. — A.
U. phyllantha. Brid. — A. B.
Orthotrichum anomalum. Hedw. — A. B. C.
O. Sturmii. H. et H. — A. B. C.
O. obtusifolium Schrad. — C.
O. affine. Schrad. — A. B. C.
O. tenellum. Bruch. (incl. : O. pumilum. Sw.). — A. B. C.
O. diaphanum. Schrad. — A. B. C.
O. Lyellii. H. et T. — A. B. C.
O. leiocarpum. B. E. — A. B.
O. rivulre. Turn. — A. B.
Eucalypta vulgaris. Hedw. — A. B.
Tetraphis pellucida. Hedw. — B.
Schistostega osmundacea. W. et M: — B.
Entosthodon ericetorum. B. et D. N. — A.
Funaria fascicularis. Sch. — A. B.
F. hygrometrica. Hedw. — A. B.
Leptobryum pyriforme. Sch. — A.
Bryum pendulum. Sch. — A. B.
B. erythrocarpum. Schw. — A. B.
B. murale. Wils. — B.
B. atropurpureum. W. et M. — A. B. C.
B. Alpinum. L. (incl. : B. gemmiparum. D. N. — A. B.
B. cæspititium. L. — A. B. C.
B. argenteum. L. — A. B. C.
B. capillare. L. — A. B. C.
B. pseudotriquetrum. Schwæger. — A. B.
Mnium affine. Bland. — A. B. C.
M. undulatum. Hedw. — A. B. C.
M. hornum. L. — A. B.
M. punctatum. Hedw. — A. B.
Aulacomnium androgynum. Schw. — A. B.
A. palustre. Schw. — A. B.
Bartramia pomiformis. Hedw. — A. B. C.
Philonotis fontana. Brid. — A. B.
Ph. Marchica. Brid. — A.
Atrichum undulatum. P. B. — A. B. C.
Pogonatum nanum. P. B.—A. B. C.
P. aloides. P. B. — A. B.
P. urnigerum. P. B. — A.
Polytrichum formosum. Hedw. — A. B. C.
P. piliferum. Schreb. — A. B. C.
P. juniperinum. Hedw. — A. B.
Buxbaumia aphylla. Hall. — A.
Fontinalis antipyretica. L. — A. B.
F. squamosa. L. — B.
Cryphæa heteromalla. Mohr. — A. B. C.
Leptodon Smithii. Mohr. — A. B.
Neckera pumila. Hedw. — A. B.
N. crispa. Hedw. — A.
N. complanata. Sch. — A. B. C.
Homalia trichomanoides. Sch. — A. B. C.
Leucodon sciuroides. Schw. — A. B. C.
Pterogonium gracile. Sw. — A. B. C.
Antitrichia curtipendula. Brid. — A. B.
Leskea polycarpa. Ehrh. — A. B. C.
Anomodon viticulosus. H. et T. — A. B. C.
Heterocladium heteropterum. Sch. — A. B.
Thyidium tamariscinum. Sch. — A. B. C.
T. recognitum. Lindb. — A.
Pylaisia polyantha. Sch. — A. B.
Climacium dendroides. W. et M. — A. B. C.
Isothecium myurium. Brid. — A. B. C.
Homalothecium sericeum. Sch. — A. B. C.
Camptothecium lutescens. Sch. — A. B. C.
Brachythecium salebrosum. Sch. — C.
B. glareosum. Sh. — A.
B. albicans. Sch. — A. B.
B. velutinum. Sch. — A. B.
B. rutabulum. Sch. — A. B. C.
B. rivulare. Jur. — B.
B. populeum. Sch. — A. B. C.
B. plumosum. Sch. — A. B.
Scleropodium cæspitosum. Sch. — A. B. C.
S. illecebrum. Sch. — A. B. C.
Eurhynchium myosuroides. Sch. — A. B. C.
E. circinnatum. Sch. — B. C.
Eurhynchium deflexifolium (— Scorpiurium rivale. Sch.) — A. B.
E. striatum. Sch. — A. B. C.

E. crassinervium. Sch. — A. B.
E. piliferum. Sch. — A. B. C.
E. speciosum. Sch. — B.
E. prælongum. Sch. — A. B. C.
E. pumilum. Sch. — A. B.
E. Stokesii. Sch. — A. B. C.
Rhynchostegium tenellum. Sch. — B.
Rh. confertum. Sch. — A. B. C.
Rh. megapolitanum. Sch. — A.
Rh. murale. Sch. — B.
Rh. rusciforme. Sch. — A. B.
Thamnium alopecurum. Sch. — A. B. C.
Plagiothecium denticulatum. Sch. — A. B.
P. sylvaticum. Sch. — B.
P. elegans. Sch. — A. B.
Amblystegium serpens. Sch. — A. B. C.
A. fluviatile. Sch. — A. B.
A. riparium. Sch. — A. B. C.
Hypnum chrysophyllum. Brid. — A.
H. stellatum. Sch. — A. B.
H. Kneiffii. Sch. — C.
H. vernicosum. Lindb. — B.
H. fluitans. L. (incl. : H. exannulatum Gümb). — A. B.
H. rugosum. Ehrh. — C.
H. cupressiforme. L. — A. B. C.
H. molluscum. Hedw. — A. B. C.
H. cordifolium. Hedw. — A. B.
H. cuspidatum. L. — A. B. C.
H. Schreberi. Willd. — A. B. C.
H. purum. L. — A. B. C.
Hylocomium splendens. Sch. — A. B. C.
H. brevirostre. Sch. — A. B.
H. squarrosum. Sch. — A. B. C.
H. triquetrum. Sch. — A. B.
H. loreum. Sch. — A.
Archidium alternifolium. Brid. — A. B.
Sphagnum acutifolium. Ehrh. — A. B.
S. subsecundum. N. et H. — A. B.
S. laricinum. Spruce. — B.
S. cymbifolium. Ehrh. — A. B.

HEPATIQUES

Sarcoscyphus emarginatus. Boul. — A. B.
Alicularia scalaris. Cord. — B.
Plagiochila asplenioides. M. et N. — A. B.
Scapania compacta. Lind. — A. B.
S. undulata. Nees. — A. B.
S. nemorosa. Nees. — A. B.
Jungermannia albicans. L. — A. B.
J. Schraderi. Mart. — B.
J. crenulata. Sm. — A.
J. ventricosa. Dicks. — A. B.
J. bicrenata. Lind. — A. B.
J. barbata. Schreb. — A. B.
J. Starkei. Funk. — A. B.
J. bicuspidata. L. — A. B.
J. Turneri. Hooc. — A.
Lophocolea bidentata. Nees. — A. B.
L. Hookeriana. Nees. — A. B.
L. heterophylla. Nees. — A. B.
Chiloscyphus polyanthus. Nees. — A. B.
Calypogeia trichomanis. Corda. — A. B.
Lepidozia reptans. Lind. et G. — B.
Mastigobryum trilobatum. Nees. — B.
Radula complanata. Dum. — A. B. C.
Madotheca lævigata. Dum. — A. B. C.
M. platyphylla. Dum. — A. B. C.
M. Porella. Nees. — A. B.
Lejeunea serpyllifolia. Lib. — A. B. C.
L. inconspicua. Raddi. — A. B.
L. ulicina. Tayl. — A. B.
Frullania dilatata. Nees. — A. B. C.
F. tamarisci. Nees. — A. B.
Fossombronia pusilla. Dum. Lindb. — A. B.
F. cristata. Lindb. — A. B.
Pellia epiphylla. Nees. — A. B.
Aneura pinguis. Dum. — A.
A. pinnatifida. Nees. A. B.
Metzgeria furcata. Nees. — A. B. C.
M. conjugata. Lindb. — A. B.
Lunularia vulgaris. Mich. — A. B.
Marchantia polymorpha. L. — A. B.
Fegatella conica. Cord. — A. B.
Reboulia hemisphærica. Raddi. — A. C.
Anthoceros punctatus. L. — B.
A. Lævis. L. — A.
Targonia Michelii. Corda. — A. B.
Riccia glauca. L. — A. B.
R. ciliata. Hoffm. — A.
R. fluitans. L. — A. B.
R. nigrella. D. C. — A.

J. D.

PLANTES RARES OU NOUVELLES POUR L'OUEST.

Nous sommes heureux d'enregistrer dans la *Revue* deux plantes nouvelles pour l'Ouest, ou tout au moins méconnues jusqu'ici.

L'une, une Liliacée, le *Muscari Motelagi* J. FOUCAUD, assez fréquent en Gironde aux environs de la Réole où il a été découvert par M. MOTELAY, et qui fait l'objet d'un travail intéressant du vice-président de la Société botanique rochelaise, reproduit dans ce numéro de la *Revue* (1).

L'autre une Fougère, le *Grammitis leptophylla*, SW., à aire géographique restreinte, rencontrée sur les coteaux de Mauves (Loire-Inférieure) par M. CH. MENIER, auquel nous laissons la parole.

CH. MÉNIER : LE GRAMMITIS LEPTOPHYLLA SW. DANS LA LOIRE-INFÉRIEURE.

« Dans une récente herborisation sur les coteaux de la Loire, à Mauves, j'ai eu la bonne fortune de découvrir le *Grammitis leptophylla*, SW. (*Gymnogramme leptophylla*, Desv.), fougère nouvelle pour la flore de la Loire-Inférieure. Cette petite plante annuelle, très délicate, croit là avec d'autres fougères communes *Asplenium Adiantum nigrum* L., *A. lanceolatum* Sm., *A. Trichomanes* L. Elle attire peu l'attention et peut être prise facilement pour le premier âge d'autres espèces, mais si on examine la face inférieure des frondes, même peu développées, on aperçoit presque toujours de petits corps épars, sessiles, sphériques, verts, bruns ou noirs, d'un demi-millimètre de diamètre, environ, qui ne sont autre chose que les sporanges à divers degrés d'évolution.

« C'est ainsi que ces organes sur de jeunes frondes mal caractérisées m'ont permis de reconnaître l'état adulte d'une fougère. On peut aussi remarquer à la base des frondes fertiles et dressées, une ou deux petites feuilles stériles, courtes, étalées sur le sol, mais elles sont souvent détruites ou flétries lorsque les fertiles sont développées.

« La rareté de cette plante, sa petite taille et la courte durée de sa végétation peuvent expliquer qu'elle ait échappé jusqu'ici aux recherches dans cette localité bien connue des botanistes nantais. De plus, sa présence dans les côteaux de Mauves, constitue pour la Bretagne et l'ensemble de la flore de l'ouest, un fait particulier et

(1) Bulletin de la *Société des sc. nat. de l'O. de la France*, t. I, n° 2, p. 79, 1891.

presque inattendu, vu les conditions dans lesquelles on l'a rencontrée jusqu'ici. Voici la distribution géographique et l'habitat de cette fougère d'après M. J. Lloyd (1). « Cotes-du-Nord : Minihy-Tréguier (abbé le Dantec, le Corre). — Finistère : Plomeur, Loctudy, côte sud de Plougastel, et çà et là entre Brest, Porspoder, Plouguerneau et Saint-Pol-de-Léon. — Mai-juin. — Chemins creux dans les haies sèches exposées au midi, sur la partie abritée par les buissons ou les terres en saillies. »

« Les frères Crouan (2) la citent à Saint-Marc, Moulin-Blanc, Lambézellec, Plomeur, Ploudalmézeau. Talus ombragés du terrain schisteux ou de la région maritime.

« Enfin, d'après Hooker, elle existe à Jersey, qui paraît être sa limite septentrionale.

« En dehors du Finistère et des Côtes-du-Nord, on la trouve dans les Basses-Pyrénées, à Urtebie, près Saint-Jean-de-Luz (Thore); les Pyrénées-Orientales; Banyuls, Port-Vendres, Collioure, Grasse, Fréjus, la Corse et dans tout le bassin de la Méditerranée. On peut la considérer, il me semble, comme une plante méridionale, s'éloignant peu du littoral où elle rencontre les conditions nécessaires à son existence, et sa présence sur les points de la Bretagne signalés plus haut, où règnent des hivers doux et une grande humidité atmosphérique, n'a rien qui doive nous surprendre. On sait qu'à la faveur de ce climat maritime végètent un certain nombre de plantes méridionales.

« C'est aussi dans la région maritime de notre département qu'il y eût semblé naturel de rencontrer le *Grammitis leptophilla* dans des conditions analogues à celles où il vit dans le Finistère. L'habitat de Mauves semble donc exceptionnel pour notre région, mais il existe à l'intérieur, dans la Corrèze et ailleurs, des localités tout à fait comparables à la nôtre, où la plante trouve, réunies à la fois, les conditions qui lui paraissent indispensables : une exposition chaude et ombragée et une humidité suffisante.

« C'est ainsi que notre collègue, M. Dumas, me dit l'avoir rencontrée dans des côteaux, près de Brives, et qu'elle se présente aussi à Mauves.

« Il serait intéressant de rechercher dans les coteaux de la Loire et même sur d'autres points du département d'autres localités de cette fougère. »

(1) *Flore de l'Ouest*, 4e édition.
(2) *Florule du Finistère*.

« M. G. Picquenard a donné (1) comme *Contributions à la Flore du Finistère*, une liste comprenant six plantes nouvelles pour ce département : Rosa tomentosa. — Bulliarda Vaillantii. — Scabiosa columbaria. — Erythræa capitata. — Ornithogalum divergens. — Equisctum littorale. Une autre, Equisctum palustre, est nouvelle pour le département. Parmi les autres plantes peu répandues, il cite : Mousses : Sphagnum rigidum, squarrosum. — Dieranum rufescens. — Fissidens ineurvus. — Splachnum ampullaceum. — Onyum Tozcri. — Bartramia fontana. — Leptodon Smithii. — Hypnum undulatum, giganteum. — Hépatiques : Plagiochila spinulosa. — Algues : Griffithsia setacea. — Calophyllis Flabellata. — Nitophyllum Hilliæ, laceratum. — Chylocladia clavellosa. — Lomentaria Kaliformis. — Lichens : Cladonia Bellidiflora. — Sticta aurata. — Champignons : Clathrus cancellatus. — Mitrula paludosa.

M. L. Corbière, professeur au lycée de Cherbourg, en publiant *Polygala dunensis et ciliata*, se propose d'attirer l'attention des botanistes surtout sur leur valeur spécifique et leur place dans la classification. Il croit, après mûr examen, qu'il n'y a aucune témérité à affirmer que P. *dunensis* et P. *ciliata* appartiennent à un même type spécifique, — subordonné à P. vulgaris, — et que P. *ciliata* n'est qu'une *variété* du premier. P. *dunensis* existe dans les sables maritimes de l'ouest de la France (P. *vulgaris* C. *oxyptera* Lloyd et Foucaud. p. p.; P. *aquitanica* et *littorea* Clavaud).

3° ZOOLOGIE

L. Bureau : Le Tichodrome échelette (*Bulletin de la Soc. des sc. n. de l'O. de la Fr.*, n° 2, p. 114).

M. L. Bureau fait l'histoire du *Tichodrome échelette* dans l'ouest de la France. Des exemplaires de cet oiseau montagnard ont été capturés, à Vieillevigne (L.-Inf.), aux Sables-d'Olonne (collection Eugène Rouillé, donnée au Séminaire de cette ville) et à Nantes. Blandin l'indique comme étant de passage accidentel dans la Loire-Inférieure et le Morbihan.

Cavoleau le signale dans son *Catalogue des oiseaux indigènes du département de la Vendée*, reproduit plus tard par la Fontenelle de

(1) Bulletin de la Soc. des Sc. nat. de l'O. de la Fr., n° 2, p. 77.

Vaudoré dans sa *Statistique ou description générale* du même département. D'après M. Ed. Beltremieux, il est très rare dans la Charente-Inférieure. Cet oiseau est de passage accidentel dans la Gironde et le Maine-et-Loire. Guillemeau affirme qu'il est assez commun dans le premier et le second arrondissement des Deux-Sèvres et en a eu un exemplaire en sa possession.

4° ANTHROPOLOGIE

Un coup d'œil sur les temps quaternaires dans la vallée de la Charente.

M. Gustave Chauvet, l'archéologue charentais bien connu, a publié dans les *Bulletins de la Société archéologique et historique de la Charente en* 1890 une courte notice sur les temps quaternaires de cette région. Elle mérite d'être citée à cette place.

Après avoir rappelé l'opinion de Bourignon, qui croyait que Saintes avait été bâtie par une colonie de Troyens, après avoir rapporté l'avis d'autres auteurs se contentant d'une antiquité moins reculée, il a montré qu'au lieu d'ouvrir Homère, pour trouver les premiers documents sur l'histoire locale, il était plus prudent d'ouvrir... le sol et de le fouiller.

Or les fouilles, dans les environs de cette ville et de Jarnac, etc., ont révélé pour l'époque gallo-romaine dans cette région un luxe de monuments dont on n'avait pas idée (Delamain, Eschassériaux, Maufras, etc.). Il suffit de mentionner le retranchement de Peu-Richard, le tumulus de la Boixe, les villas romaines de Jarnac, le pont romain de Saintes, etc.

L'industrie quaternaire proprement dite et la faune de cette époque ont été étudiées dans ce pays par MM. Bouillet, de Rochebrune, Bourgeois, Delaunay, de Vihaye, de Longuemar, Fermond, de Ferrière, Suard, de Maret, Poignon, Pineau, Lièvre, Puymoyen, Ramonet. Daly, et surtout G. Musset, dont on connaît la *Charente-Inférieure avant l'histoire.* On trouvera dans le mémoire de M. Chauvet l'indication bibliographique de tous ces travaux.

Au début des temps quaternaires, les premiers habitants de la région, campés sur les bords d'une Charente aux eaux profondes, armés de grandes haches pointues en silex, luttaient contre les grands ours, les éléphants et les rhinocéros. Puis les eaux diminuèrent et les peuplades riveraines gagnèrent les cavernes. Le silex est alors taillé avec élégance ; l'os et le bois de renne commencent à

être utilisés. Ce sont aussi les débuts de la gravure et de la sculpture (grottes de Montchaudier, de Chaffaud). Puis tout cela disparaît sous la poussée des populations néolithiques probablement venues d'Orient (Peu-Richard).

En terminant, M. Chauvet demande à ses confrères des faits précis et non des affirmations sans preuves : *facta, non verba.* Tous les vrais savants, qui savent avec quelle facilité certains archéologues amateurs se laissent duper et certains philosophes sont portés à disserter à perte de vue sur des choses qu'ils connaissent mal, seront de cet avis.

Dr Marc Ell.

L'OUEST
DANS LES SOCIÉTÉS SAVANTES DE FRANCE
ET LES JOURNAUX

1° MINÉRALOGIE. — GÉOLOGIE. — PALÉONTOLOGIE

A. Fournier : Monographie géologique de la commune de Saint Florent (Deux-Sèvres) (*Société géologique de France*, 1891, séance du 6 avril).

M. Douvillé a présenté à la Société géologique de France une Monographie géologique de la commune de Saint-Florent (Deux-Sèvres), par M. A. Fournier, préposé aux collections du Musée de Niort. Ce travail est accompagné d'une carte géologique dressée sur une réduction au 20,000e de la feuille cadastrale. L'auteur, frappé de la complexité caractérisant la distribution géographique des terrains de la région qui, pourtant, paraissent se répartir en zones régulièrement concentriques — Nord-S., versant girondin, S. O. — N. E., versant parisien, — se propose de publier en détail et par monographies communales les résultats de ses recherches dans le département des Deux-Sèvres. Cette manière de procéder a entre autres avantages celui de faire ressortir un grand nombre de petits accidents de terrain. Afin d'éviter des répétitions dans la description des caractères pétrographiques des étages et des zones géologiques, M. A. Fournier renvoie le lecteur aux *Documents pour servir à l'étude géologique du détroit poitevin* qu'il a publiés en 1888 et où l'on trouve tous les détails que comportent leurs variations sur les deux versants de la Gâtine : dans la Vendée les Deux-Sèvres, la Vienne et le Maine-et-Loire. « C'est, dit le compte rendu sommaire de la séance de la Société géologique de France du 6 avril dernier, en parlant du programme que s'est imposé l'auteur, une œuvre considérable, d'une grande importance et que notre confrère est bien en situation de mener à bonne fin. Les sociétés savantes ne peuvent que s'intéresser à cette entreprise, et il est à souhaiter que l'appui des autorités locales mette M. Fournier en mesure de publier le résultat de ses travaux. Le relevé de plusieurs autres communes est dès maintenant terminé en minute. »

D. P. Œhlert : Sur le silurien inférieur dans les Coevrons (*Bull. Soc. géol. Fr.*, 3e série, t. XIX, 1891, p. 355).

L'auteur, qui avait publié une étude sur ce sujet (1), a écrit la présente note pour répondre à un travail de M. P. Lebesconte (2), paru au *Bulletin de la Soc. géologique de France* et à la *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest*, n° 2.

Il rappelle qu'il avait indiqué à grands traits la constitution géologique de la chaîne des Coëvrons et celle de la Charnie, régions situées en partie dans le département de la Mayenne, en partie dans celui de la Sarthe, et placées à la limite orientale du massif armoricain, là où les couches paléozoïques disparaissent sous les dépôts secondaires. Il avait appelé l'attention sur le développement particulièrement intéressant et exceptionnellement complet du Silurien inférieur et sur l'intercalation de brèches porphyriques et de tufs, au milieu de sédiments marins très épais, à facies très variés, faisant espérer que la faune primordiale, dont la découverte est si impatiemment attendue dans l'ouest de la France, pourrait être trouvée dans cette région.

L'auteur s'étonne de ce que M. Lebesconte ne reconnaisse pas la présence des Schistes rouges à Sillé-le-Guillaume, et de ce qu'il considère les poudingues pourprés de la butte d'Oigny comme équivalents des poudingues intercalés dans les Schistes de Rennes ; cependant les schistes violacés et verdâtres qui, au sud de Sillé, alternent avec des poudingues dont la gangue bréchoïde-schisteuse empâte des galets assez gras de schistes, de grès et de quartz, forment une assise bien nette, dont on retrouve tous les caractères dans les dépôts classiques de Clécy et de la Laize, en Normandie, et de Montfort, dans l'Ille-et-Vilaine. Or ceux-ci sont supérieurs aux Phyllades de Saint-Lô et aux schistes de Rennes, sur lesquels ils reposent en discordance ou en trangressivité. Ces roches n'ont aucun des caractères des poudingues intercalés à différents niveaux dans les Schistes de Rennes. Le facies de ces derniers est tout spécial et leur allure très diverse. Ils sont constitués par une pâte gréseuse, avec galets de quartz gras, généralement de petites-tailles et se présentent sous la forme de dépôts locaux, sans conti-

(1) Sur la constitution du Silurien dans la partie orientale de la Mayenne. C. R. Ac. Sc., 16 juin 1889.

(2) Existe-t-il une série d'assises nouvelles entre les Schistes rouges et le Grès armoricain.

nuité et n'ayant aucunement l'importance stratigraphique des poudingues pourprés.

L'assimilation des conglomérats d'Oigny avec ceux de Clécy est encore confirmée par l'existence de puissantes assises de calcaires siliceux et magnésiens, gris et roses, surmontant les conglomérats comme dans la coupe de Clécy, et ces puissantes assises ne peuvent se comparer avec les calcaires des Schistes de Rennes, qui n'ont aucune importance ni par leur épaisseur, ni par leur continuité.

L'auteur s'étonne ensuite de ce que M. Lebesconte indique que, dans les environs de Sillé, le Grès armoricain repose directement sur les Schistes de Rennes ; il pense qu'il n'a pas dû rencontrer le Grès armoricain, qui en tous cas n'existe pas dans la coupe qu'il décrit de Saint-Pierre-sur-Orthe à Sillé, où l'on ne rencontre que les grès grossiers inférieurs. Le Grès armoricain n'est visible que dans la partie la plus orientale de la forêt, dans les bois de l'Hôpitau et de Pézé. Par suite de cette erreur, M. Lebesconte a été amené à placer les grès tendres à lingules au-dessus du grès armoricain alors qu'ils lui sont inférieurs.

L'auteur préfère comparer les couches pétrosiliceuses des Coëvrons à celles signalées par M. Bigot à l'est de la forêt de Monnaye plutôt qu'aux mêmes couches du Trégorrois, signalées par M. Barrois au milieu des Schistes de Rennes. Il maintient sa première interprétation sur les couches des environs de Sillé et ne peut admettre avec M. Lebesconte:

1° Que les Schistes rouges n'existent pas aux environs de Sillé ;

2° Que les poudingues et les calcaires soient les équivalents des dépôts analogues intercalés au milieu des Schistes de Rennes ;

3° Que, dans la région des Coëvrons, ces dépôts occupent une place variable dans l'assise des Schistes inférieurs et que les poudingues soient parfois supérieurs au calcaire ;

4° Que cette dernière assise se retrouve jusqu'au milieu des grès inférieurs ;

5° Que les psammites, à lingules, soient supérieurs au grès armoricain ;

6° Enfin que ce même Grès armoricain repose directement sur les Schistes de Rennes.

L'auteur trouve que M. Lebesconte a singulièrement exagéré les conséquences d'un principe, vrai d'ailleurs : celui de la dissemblance des bassins quand on marche du Sud au Nord. Il remarque que son confrère place les Schistes rouges avec le Grès armoricain dans la faune seconde ; pour lui il préfère chercher la faune primordiale entre les poudingues rouges et le Grès armoricain. P. L.

De Grossouvre : Sur le Callovien de l'Ouest de la France et sur sa faune (*Bullet. Soc. géol. Fr.*, 3e série, t. XIV, 1891, p. 247) (1).

L'auteur qui avait déjà (2) publié sur l'allure de l'étage callovien dans la région occidentale du bassin de Paris, montre qu'il y est d'ordinaire très réduit, ayant parfois une épaisseur de 1 mètre et qu'il est recouvert directement par les marnes à spongiaires de la zone à Ammonites canaliculatus, l'Oxfordien proprement dit n'existant pas et commençant à se montrer seulement vers la limite commune des départements des Deux-Sèvres et de Maine-et-Loire. Il montre en outre qu'il existe partout une lacune entre le Bathonien et le Callovien, ce dernier commençant par des couches qu'il convient de rattacher à la zone à Am. anceps ; de telle sorte que la zone à Am. macrocephalus fait complètement défaut dans la région considérée depuis Poitiers jusqu'à la vallée de la Loire.

Il est vrai que M. Choffat a contesté cette conclusion (*Annuaire géologique universel*, 1888, IV, p. 227). Pour lui, l'oolithe ferrugineuse de Montreuil-Bellay « présente une telle analogie avec les couches à Am. macrocephalus de Saint-Rambert qu'il lui paraît bien difficile de l'assigner à une autre phase ». L'auteur reconnaît qu'il existe une grande analogie entre les faunes de ces deux localités, et il croit qu'il n'est pas téméraire d'avancer qu'elles appartiennent à peu près au même niveau ; mais il ne voit là que la faune à Am. anceps d'Oppel, caractérisée par Am. Coronatus, Am. Jason, Am. puslutatus, Am. refractus ; tandis que la faune à Am. macrocephalus comprend Am. Goweri, Kœnighi, Calloviensis. Il faut donc conclure que sur ces deux points les assises les plus inférieures de l'étage Callovien font défaut, et qu'il y a une lacune dans la série sédimentaire. La présence de Am. macrocephalus ne peut infirmer cette conclusion, car cette espèce n'est pas strictement renfermée dans les limites de la zone définie par son nom. D'ailleurs, la notion de zone est une abstraction qui ne correspond à rien de réel. Les progrès incessants de l'observation montrent que vers les limites des étages, des zones....., il existe des assises dont la faune présente des caractères intermédiaires qui les rattachent à la fois à l'une et à l'autre subdivision. La vraie méthode consiste à établir une série de niveaux caractérisés chacun par une certaine association de fossiles. Dans l'étage Callovien, Oppel a distingué trois zones ou niveaux :

(1) Bullet. Soc. Géol. France, 3e série, t. XV, p. 513.
(2) Annuaire géologique universel 1888, IV, p. 227.

Zone de l'Am. macrocephalus, zone de l'Am. anceps, zone de l'Am. athleta.

L'auteur signale ensuite la confusion qui existe dans la nomenclature à propos de Am. subbackeriæ, Am. Moorei et Am. funatus.

Am. subbackeriæ d'Orb. ; = Am. Moorei Oppel ; Am. triplicatus de Quenstedt ; = Am. funatus Oppel.

Les trois niveaux du Callovien sont nettement caractérisés : l'inférieur par Am. calloviensis, le moyen par Am. Jason et le supérieur par Am. Duncani.

L'auteur signale ensuite la présence dans l'oolithe ferrugineuse de Montreuil-Bellay de Rh. trigona, Rh. solitaria, Terebratula autiplecta, Rh. acutiloba Terebratula (Glossothyris) ; Chartroni nov. sp. Trebratella, Boisellieri, nov. sp. ; Ammonites mirabilis, nov. sp. ; Am. Petitclerci, nov. sp. ; Ammonites multiformis nov. sp. ; Am. Devauxi, nov. sp.

Ces nouvelles espèces sont représentées sur la planche IX de la 3e série, t. XIX. P. L.

2° BOTANIQUE

J. Blanchard : Phénomène morphologique observé sur un if (*Revue horticole*, 1891).

M. J. Blanchard a eu occasion, en visitant les taillis des montagnes Noires et d'Ares, de trouver dans le parc de Nivot en Lopérhec, un If, portant à l'extrémité de chaque branche, en même temps, de petits cônes d'un vert plus tendre et des fleurs très peu développées. Ces petits cônes sont formés d'écailles foliacées, bractéiformes, éparses, obtuses, réunies sur un axe commun. Quelquefois ils sont isolés, d'autres fois réunis par groupes à l'aisselle des feuilles. M. J. Blanchard ne sait si ce sont des prolifications, des fleurs femelles modifiées, des fruits changés en écailles foliacées ou encore des Galles, et se propose d'étudier à fond ce phénomène extraordinaire. A. O.

3° ZOOLOGIE

Hesse : Crustacés rares ou nouveaux des cotes de France et particulièrement celles de la Bretagne (*An. des Sc. nat.*, 6e série, t. XI, nos 2, 3, 4, 5).

Hesse, dont la *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest* publie en ce moment la biographie, écrite pour elle par un de ses collabo-

rateurs M. J. Delalande, professeur au lycée de Brest, avait envoyé à la rédaction des *Annales des sciences naturelles*, peu de temps avant sa mort, les deux mémoires dont nous donnons aujourd'hui l'analyse. Les planches furent corrigées par lui, mais il ne put revoir les épreuves du texte.

Sous le titre de *Description d'un nouveau Crustacé de l'ordre des Cirrhipèdes pédonculés* de la famille des Lépadiens du genre Anatife, Hesse continue, dit-il, les études qu'il avait déjà faites sur les transformations que subissent les Crustacés *Cirrhipèdes pédonculés* pour atteindre leur état complet de transformation. Celui dont il donne la description à ses différents états, Cirrhipèdes pedonculatus laciniatus, sp. nov., ne fait que confirmer ce qu'il a antérieurement observé, à savoir que les larves qui sortent de leur œuf pour subir leurs différentes métamorphoses, les terminent par celle de cypris, qui est, selon lui, l'avant-dernière de celles auxquelles ils soient soumis et qui, par leur forme ovale, allongée et pointue des deux bouts, leur facilite leurs mouvements. Hesse fait suivre son mémoire d'observations sur l'ouvrage de M. Delage traitant de l'évolution de la Sacculine; il publie ce travail afin de rappeler la découverte qu'il a faite autrefois des origines cirrhipédiennes des Sacculines.

Dans l'article suivant, l'auteur fait connaître ses nouvelles recherches sur les métamorphoses que subissent les Crustacés cirrhipédiens pendant la période embryonnaire et décrit : 1° une Lernée branchiale trouvée le 25 mai 1882, dans la bouche du Chaboisseau de mer à longues épines, Cottus bubalis; 2° le Scalpel oblique; 3° la Sacculina Carcini; 4° la Lernée branchiale du Gade petit. L'auteur conclut qu'il doit exister une parenté entre le 2e et le 3e et que les Crustacés de la Sacculina Carcini, ceux de la Lernée branchiale du Gade petit, ainsi que ceux de l'Anatife échancrée, ayant des rapports de conformation nombreux et évidents avec celles des *Peltœephales*, il y a lieu, également, de les considérer comme appartenant à cette catégorie. Trois planches hors texte, exécutées d'après les dessins de Hesse, accompagnent son travail. A. O.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE DE L'OUEST

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1° MINÉRALOGIE. — GÉOLOGIE. — PALÉONTOLOGIE

Durègne (E.). — Sur la distinction des deux âges dans la formation des dunes de Gascogne, 2. p. 1890. (Ex. C. R., Ac. sc.)

Raulin (V.). — Sur quelques faluns bleus inconnus du département des Landes. (*Bull. Soc. géol. de France*, 1891, pp. 8-14, et 20-22.)

2° BOTANIQUE

De Folin (marquis). — Un lieu de provenance du Fucus natans. (*Le Naturaliste*), 1er octobre 1890.)

Blanchet. — Catalogue des plantes vasculaires du S. O. de la France. (Bayonne, 1891.)

Gandoger. — Plantes de Paysac (Dordogne) et du Cap-Ferret (Gironde). (Soc. bot. Fr., 1890.)

Schneider (Numa). — Une Visite aux terres à vigne de **M. Bashpord**, à Saint-Hélier (Jersey). (Revue horticole, nos 5, 6, mars 1891.)

3° ZOOLOGIE

Dr P. Maisonneuve. — Recherches sur l'Anthonome qui s'attaque aux boutons à fleurs des Poiriers. (Mém. de la Soc. nat. d'agriculture, sciences et arts d'Angers, in-8 de 15 p., 1891.)

De Brisay. — Les Oiseaux de volière en Bretagne pendant l'hiver 1890-91. (*Rev. Sc. nat. appl*, 1891, pp. 584-590.)

SCIENCES NATURELLES APPLIQUÉES

1° HORTICULTURE

EFFETS PRODUITS PAR L'HIVER 1890-91 SUR LA VÉGÉTATION DANS L'OUEST DE LA FRANCE

Jusqu'à l'automne, il était difficile d'apprécier avec exactitude les conséquences désastreuses pour la végétation du rude hiver qui a pris fin le 21 janvier 1891. Des travaux intéressants publiés dans la presse horticole permettent d'en reconnaître l'importance et nous pensons intéresser les lecteurs de la *Revue* en les analysant brièvement aujourd'hui.

a. — *Bretagne*

Cette région a été particulièrement éprouvée ; il y a eu des dépressions de température de — 11 degrés, notamment à la pointe du Finistère, à la presqu'île de Kermorvan. « A Lambazellec, les champs, qui étaient remplis de *Dracénas* et de *Camellias* en pleine terre, ont été entièrement détruits par le terrible froid du 30 novembre. »

M. J. Blanchard, directeur du jardin de la Marine à Brest, dit que l'hiver de 1890-1891 est le plus rigoureux qui ait sévi depuis le commencement de ce siècle dans cette contrée, « ainsi que l'attestent les magnifiques exemplaires de *Camellia japonica* plantés par M. Laurent en 1811, qui faisaient l'admiration de tous les voyageurs et dont on n'aura bientôt plus qu'un vague souvenir. Si les *Chamœrops excelsa* n'ont nullement souffert, par contre, dès le 8 décembre, les plantes de la Nouvelle-Hollande, de la Nouvelle-Zélande, du Chili, du Japon, commencent à changer de couleur. Les *Eucalyptus*, datant de 1872, ainsi que les *Alacia dealbata* du même âge, noircissent et leurs tiges se maculent de larges taches humides.

« A Landerneau, le plus grave de ce désastre est la perte d'un *Magnolia grandiflora* var. *oxoniensis*, qui était probablement le plus fort exemplaire qui existait en Basse-Bretagne, car il mesurait 1 m. 60 à 1 mètre au-dessus du sol, tandis que, dans la ville, un autre exemplaire assez fort du *M. grandiflora* type, ne paraît pas avoir souffert.

« Le *Dracœna indivisa*, qui se cultive à la pleine terre depuis plus de vingt ans, qu'on croyait définitivement acclimaté, et dont certains exemplaires atteignaient déjà une force et une hauteur extraordinaires, a gelé au Jardin botanique et dans tous les environs de Brest, en dehors du littoral. Il a résisté dans quelques autres localités. Deux espèces de *Yucca*, les seules espèces ligneuses cultivées en Bretagne, ont très bien résisté partout.

« Le *Magnolia grandiflora* a beaucoup souffert ; toutefois on a la presque certitude que la plus grande partie des sujets en réchapperont.

« Parmi les Urticées, le *Figuier* a résisté sur le littoral et a gelé jusqu'à la souche à l'intérieur des terrres.

« Le *Mesembryanthemum édule* a gelé partout ; on dit même qu'il a gelé totalement à Roscoff, où il était acclimaté depuis fort longtemps.

« Nous regardons comme inutile de donner la liste des *Myrtacées* cultivées en plein air qui ont succombé, car il ne reste plus de cette famille que le *Callistemon viridiflorum*.

« Le *Quercus suber* a gelé à Lambézellec ; il a résisté au Jardin botanique, mais a été fort maltraité, ainsi que les *Q. Ilex* et *Ballota*. Le Q. *Fo*[illegible] *riata* a été gelé totalement. »

Parmi les Coni[illegible] dont la ramure et le feuillage ont retenu beaucoup d[illegible] ont été en partie préservés ; les espèces délicates, [illegible]aire, ont plus souffert.

« A Nantes, dit M. Peignon, horticulteur de cette ville, la température minima a été sensiblement la même du 25 novembre au 25 janvier.

« Les plantes qui ont à peu près complètement gelé sont : *Eucalyptus* divers, *Mimosa Julibrissin*, *Cassia floribunda*, *Azara microphylla*, *Ceanothus* divers, *Choysia ternata*, *Cistus*

speciosus, Daphnés divers, *Escallonia* divers, *Eugenia* divers, *Fabiana imbricata*.

« Presque tous les Fusains ont été perdus, ainsi que les *Griselinia littoralis*, *Mimosa dealbata*, Myrte à fleurs doubles, *Phormium tenax*, *Pittosporum*, *Viburnum*, sauf le *rugosum*, Arbousiers, *Osmanthus*, *Mandevillea suaveolens*, *Passiflora cœrulea*, *Rhyncospermum*, *Azalea indica* et tous les Rosiers thés.

« Beaucoup de ces plantes seront recépées avec succès, pense-t-on. On comptait sur le Midi pour reformer les collections de Rosiers, mais il paraît qu'il a au moins autant souffert que l'Ouest.

« Les plantes suivantes ont peu souffert : Pêcher, Tulipier de Virginie, *Liquidambar styraciflua*, *Laurus nobilis*, *Cerasus Lauro-cerasus*, *C. lusitanica*, *Ligustrum japonicum*.

« Heureusement les Camellias et les *Magnolias grandiflora* sont indemnes. »

Plantes qui ont résisté au froid dans diverses localités. — Brest : Camellia. — Prataraty : Camellias, Azalées de l'Inde et liliflora, Aralia Sieboldi. — L'Hermitage : Buis, Houx, Laurier-amande, Araucaria. — Zuber-Vrac'h : tous les végétaux exotiques cultivés en plein air, Fusains, Eugenia, Lauriers de toutes espèces, Escallonia, Phormium. — Bellevue : Araucaria.

Plantes qui n'ont pas résisté au froid. — Brest : Véroniques arborescentes, Bruyères, Ficoïdes, Eucalyptus, Acacia dealbata, Dracœna indivisa, Escallonia, Fusains du Japon, Ligustrum, Lauriers-tins, d'Apollon, Amande, Rosiers-tiges. — Lambézellec : Rhododendrons hybrides d'arboreum, Camellias simples ou doubles, Andromeda, Eriobotrya, Griselinia, Berberis, Erica, Juniperus, Cupressus, Escallonia, Aucuba, Arbutus, Ilex, Ceanothus, Eugenia, Pinus, Thuya, Cedrus, Filaria, Quercus suber, Ilex, Magnolia, Elœagnus, Budleia, Evonymus, Cotoneaster, Ozothamnus, Aralia, Azalées de l'Inde, Stauntonia, Phormium, Bambusa, Eucalyptus. — Prataraty : Rosiers tiges et demi-tiges, Bruyères, Dracénas, Rhododendrons hybrides d'arboreum. — L'Hermitage : Camellias, Cupressus, Rhododendrons, Aucuba, Escallonia,

Fusain du Japon, Photinia, Magnolia, Bruyères arborescentes, Rosiers tiges. — Chœnomeles. — Landerneau : Dracœna, Erica, Véroniques arborescentes, Pinus, Cupressus, Rhodendrons de l'Himalaya et arboreum. — Landerneau, Landivisiau, Morlaix : Genêt à balais, Ajonc. — De Brest à Lannilis : Genêt, Ajonc, Pinus insignis. — Laber-Vrac'h : Bruyères, Véroniques arborescentes. — Lanildut : Eucalyptus. — Composées sous-ligneuses : Osteospermum, Cineraria, Cassinia, Baccaharis, Eurybia, Eupatorium, Ozothamnus. — Caprifoliacées : Leycesteria, Lonicera. — Asclepiadées : Mandevillea, Rhyneospermum, Arauja, Marsdenia. — Solanées : Habrothamnus, Cestrum, Solanum : les pommes de terre oubliées en terre, ce que l'on n'avait pas encore vu à Brest. — Véroniques de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Zélande, Jasminum pelago Corymbosa. — Verbénacées : Verbena, Lippia Callicarpa, Clerodendron, Vitex (jusqu'à la souche). — Labiées : Teucrium, Marum, Prasium, Rosmarinus, Salvia candelabrum, Erica. — Fraxinées : Bumelia tenax. — Cistes et Helianthemum. — Euphorbiacées : Melianthus major, Correa, Ruta, Rhus, Pistacia. — Ampélidées : Cissus, Evonymus, Pittosporum Tobira. — Saxifragées : Passiflora. — Araliacées : Aralia. — Cornées : Benthamia, Griselinia, Garrya. — Laurinées : Laurus nobiles, dans beaucoup d'endroits; Camphora, Oreodaphne, Lomatia. — Rhamnées : Ceanothus, Colletia, Zizyphus. — Rosacées : nombreuses espèces. — Légumineuses : nombreuses espèces.

b. — *Anjou*

Dans cette contrée la température a varié entre 5 et 11 degrés, elle est même descendue, le 18 janvier, à 13 degrés. Néanmoins de toutes les régions de la France, l'Anjou a été l'une des moins éprouvées. L'hiver y a été moins rigoureux qu'en 1879-80 et les pertes moins importantes. A l'exception de l'*Arauja albens*, M Allard a constaté la rusticité de plusieurs arbustes grimpants et sarmenteux, à feuilles persistantes, dans sa propriété de Maulevrier. « En parcourant, dit-il, un rapport que j'avais publié dans les *Annales de la Société d'horticulture de Maine-et-*

Loire, sur les effets du froid en Anjou pendant l'hiver très rigoureux de 1879-1880, je retrouve une concordance de faits intéressants. Ainsi la variété *crispa* du *Magnolia grandiflora*, plus rustique que le type, n'avait pas été détruite pendant ce mémorable hiver où le froid était descendu, à Angers, à 19 degrés ; non seulement la plante en question n'avait pas péri, mais elle avait très bien résisté. Pendant les froids de 1890-91, pas une feuille de cette variété n'a été ternie par le froid ; il serait donc intéressant d'en faire de nombreux semis, et j'ai la conviction que l'on arriverait ainsi à former une race encore plus rustique... »

M. Allard a publié, sous le titre de *Remarques sur la résistance au froid de certains arbres et arbustes à Angers*, une longue liste des végétaux ligneux qu'il a observés. Nous énumérons ici ceux qui n'ont pas résisté à cet abaissement de température, excessif pour notre région :

Berberidopsis corallina; Mahonia nepalensis; Azara dentata, Gilliesii; Cistus crispus, monspeliensis; Camellia japonica, Choisya ternata, Evonymus japonicus; Colletia cruciata, ferox; Cercio chinensis, Rubus australis, Escallonia macrantha, floribunda; Hydrangea altissima, Viburnum suspensum, Olea europœa (var. myrtifolia), Veronica Traversi; Lavandula Stœchas, dentata; Fabiana imbricata, Sarcococca pruniformis, Ephedra altissima, Podocarpus lœta.

Parmi ceux qui ont survécu, nous nous bornerons à citer : Laurus nobilis, Cerasus laureo-cerasus, Virburnum-tinus, Ligustrum, Aucubas, Alaternes, Berberis, Camellias, Rhododendrons, Magnolias.

« On peut conclure, écrivent MM. E.-A. Carrière et Ed. André, dans la *Revue horticole*, où nous avons puisé tous les renseignements qui précèdent, que de toutes les régions de la France, l'Anjou a été l'unem des oins éprouvées et que la maturité du bois et des pousses était telle qu'elle a contrebalancé les effets d'un froid intense, pendant que, d'autre part, la neige constituait, pour les racines et les parties basses des végétaux, un manteau protecteur. »

2° VITICULTURE

LA VITICULTURE EN ANJOU

Dans une conférence faite à la mairie d'Angers et dont M. L.-A. Leroy a rendu compte, tout d'abord M. Viala retrace à grands traits l'histoire de l'introduction des vignes américaines en France, les études, les tâtonnements, les échecs dont elles ont été l'objet. Il engage les viticulteurs de l'Anjou à prolonger l'existence de leurs vignes atteintes au moyen des traitements insecticides et de recourir, s'ils étaient inutiles, à la reconstitution par les cépages américains. Celle-ci est possible en Anjou. A l'exception des vignobles du Saumurois, d'une manière générale, ceux du département sont très propres à la culture des cépages américains. Seuls, les terrains à calcaire tendre, friable, les sols tuffeux, marneux et dont la couche arable est peu profonde, sont impropres. Dans les terres à calcaire dur jaunâtre, insoluble, pour les vignobles de Méran, par exemple, les vignes américaines pourront végéter convenablement. Il exclut d'une manière absolue, les *producteurs directs* et tout d'abord les *Riparias*, cépages qui ne conviennent, en Anjou, que pour un très petit nombre de vignobles exigeant un sol très profond fertile et frais. Le *Rupestris*, il lui semble, convient à la plus grande partie des terrains, dans les sols schisteux, à sous-sols durs, compacts et surmontés d'une terre légère, meuble et siliceuse, comme dans les coteaux du Layon et de Savennières ; le *Jacquez*, dans les terres argileuses plus ou moins colorées, non caillouteuses et peu siliceuses ; le *Solonis*, pour les sols humides, où les deux derniers cépages ne peuvent végéter ; le *Viala* et le *Taylor*, enfin, dans les parties plus compactes et plus argileuses. M. Viala a particulièrement recommandé de conserver précieusement les excellents cépages qui donnent ces vins d'Anjou dont la réputation est incontestable et qui sont, on peut le dire, une de nos gloires françaises, au point de vue de la production du sol.

EMPLOI DES LEVURES DE VIN SÉLECTIONNÉES

Divers expérimentateurs poursuivent l'étude des levures sélectionnées pour l'amélioration des vins. MM. Martinaud et Rietsch ont constaté que les vins obtenus avec celles-ci sont tous plus riches en alcool, plus complètement fermentés, moins sujets à contracter les maladies communes ; ils sont souvent plus colorés, et l'on retrouve dans certains vins rouges le bouquet très prononcé de certains vins blancs, tels que le champagne, dont on a employé la levure. Dans d'autres vins, sous l'influence des levures ajoutées, le sucre non transformé en alcool disparaît au bout de quelques jours. L'ensemble de ces intéressants résultats pratiques, dit le *Journal de la Vigne*, montre les avantages que peut rendre l'emploi des levures dont nous parlons dans la vinification.

3° AGRICULTURE

L'AGRICULTURE DANS LES DUNES GIRONDINES

M. F. Vassilière, professeur d'agriculture départemental de la Gironde, a publié, il y a quelques années, sous ce titre : les *Dunes girondines*, une étude agricole dont l'impression avait été décidée par le Conseil général de la Gironde, et sur laquelle nous attirons l'attention des agronomes habitant les côtes de l'ouest de la France. Après avoir étudié le sol et le sous-sol, sa composition minéralogique et chimique, le climat, les ressources naturelles locales, les voies de communication et les débouchés, il indique la nature des modifications à apporter à l'affectation culturale actuelle des terrains. Les unes doivent venir de l'État et comprennent : l'établissement de chemins portatifs à voie de fer et à traction animale sur les lignes de faîte des dunes, un système de canaux d'assainissement, d'irrigation, à écluses, flottables. Aux propriétaires, au contraire, incombe le soin d'introduire la culture de la pomme de terre et du topinambour, dans les garde-feux élargis ; celle de la vigne, sur le flanc des dunes les plus intérieures et l'amélioration des espèces chevaline et ovine.

Ces conclusions, à notre avis, n'ont rien d'exagéré. On peut voir en Vendée, notamment, s'opérer une transformation analogue à celle que conseille M. Vassilière. La fixation des dunes par le service des ponts et chaussées et ensuite par celui des forêts, a permis aux populations riveraines de la mer de cultiver d'immenses terrains sablaires autrefois improductifs. Au moyen du varech coupé sur le rocher ou fourni par le flot, ils obtiennent, avec le fumier d'étable, un compost destiné à fertiliser les sables. Là, la pomme de terre acquiert toutes ses qualités, et constitue, pour les caboteurs, des chargements destinés à l'exportation, notamment sur l'Angleterre.

Il en est de même pour la vigne ; alors que les ravages du phylloxéra s'étendent de plus en plus vers l'ouest et le nord-ouest de la France, les terrains sablaires avoisinant la mer restent indemnes : vendus autrefois à vil prix, depuis quelques années ils ont acquis une valeur considérable, et chaque jour des hommes d'initiative n'hésitent pas à s'imposer les plus grands sacrifices pour mettre ces sables en culture. De nouvelles routes, des chemins portatifs à voie de fer et traînés par des chevaux sont considérés comme le complément nécessaire de ces cultures naissantes ; et, du jour où l'État en prendra l'initiative et en assurera l'exploitation, il en sera largement dédommagé par la plus-value territoriale qu'il aura contribué à donner aux dunes maritimes.

4° OSTRÉICULTURE

LE NETTOIEMENT DES HUITRIÈRES DU QUARTIER D'AURAY

M. Bouchon-Brandely, inspecteur général des pêches maritimes, au sujet du hersage et du labourage des fonds sous-marins pour le nettoiement des bancs naturels d'huîtres, a fait connaître à M. Barbey, ministre de la marine l'opinion suivante :

« La théorie, passée à l'état d'axiome dans nos quartiers, en vertu de laquelle on prétend que, à l'égal de la terre, les champs marins ont besoin d'être soulevés, labourés de temps à autre, et que la drague est l'instrument convenant le mieux

à cet usage, est une théorie dangereuse, contre laquelle il est de mon devoir, ainsi que je l'ai fait déjà, de mettre en garde le département de la marine, le conjurant dans l'intérêt de la conservation de nos huîtrières naturelles de n'en jamais autoriser les applications.

« Oui, le nettoiement d'un banc est chose bonne en soi, à la condition que ce nettoiement se fera à la main ; mais l'effectuer au moyen de la drague, c'est procéder comme si l'on avait à tâche d'anéantir le gisement.

. . . . . .

« Il convient de se rendre compte des résultats du dragage en eau profonde. Eh bien, ceux qui ont été appelés à en faire la constatation ont reconnu que la drague brise les jeunes huîtres ou les blesse, en les arrachant de leurs collecteurs ; qu'elle ensevelit bon nombre d'autres huîtres placées sur son passage ; qu'elle bouleverse les collecteurs ; qu'elle soulève les détritus organiques en décomposition résidant sous la couche superficielle, créant ainsi un foyer de corruption et de pestilence sur les fonds mêmes qu'on se proposait de purifier et d'assainir.

« Et quels avantages en attendre, en compensation des graves inconvénients que je viens d'indiquer?

« On espère que grâce à elle on parviendra à chasser les vases accumulées sur les gisements, à détruire les ennemis de l'huître, à faire disparaître les herbes poussant sur les agglomérations huîtrières, à régénérer les fonds.

« Enlever la vase, la faire disparaître? mais c'est là une œuvre au-dessus des forces humaines. Les vases extraites aujourd'hui seront, dès le retour de la marée, remplacées par des vases nouvelles, par les vases que les eaux charrient sans cesse ; les excavations que l'appareil aura creusées seront, le lendemain, comblées, car il n'est pas au pouvoir de personne de tarir la source de ces sédiments. Résultat : les huîtres, placées désormais sur un sol dont le niveau sera inférieur à son niveau moyen, seront tout aussitôt recouvertes par les apports nouveaux et périront soit d'asphyxie, soit d'infection.

« Détruire les étoiles de mer?

« C'est là chose chimérique. Autant on en retirera, autant il en viendra des alentours. Rappellerai-je à ce propos l'expérience tentée dans le même but, il y a quelques années, dans un de nos quartiers du Nord? Un crédit assez important avait été alloué par le département. Il était destiné à servir des primes aux pêcheurs qui présenteraient à l'autorité maritime un nombre déterminé d'astéries. Les pêcheurs en rapportèrent de telles quantités que le crédit fut vite épuisé et cela, sans qu'on se fût aperçu que les étoiles de mer eussent sensiblement diminué. Bref, le promoteur de l'expérience, reconnaissant l'inanité de ses efforts, fut le premier à en conseiller l'abandon.

« Détruire les bigorneaux perceurs?

« Si l'opération réussit sur les terrains découvrant aux marées, elle est impraticable dans des fonds de 10 à 15 mètres.

« Faire disparaître les herbes marines?

Il n'y faut pas songer. Ces plantes sont annuelles; il faudrait en arracher les racines, et, pour beaucoup d'entre elles, les racines s'enfoncent profondément dans le sol. Tel est le cas de la zostère, notamment, qu'il importerait surtout d'extirper. Au surplus, rien ne démontre que les herbes nuisent au développement de l'huître. Les belles gravettes d'Arcachon ne poussent-elles pas entre la zostère? La réserve de Base-Catique, dont on prône les produits, n'est-elle pas également recouverte de ces mêmes plantes? La zostère, cela est vrai, gêne le travail de la drague; voilà, aux yeux des marins, son principal tort. J'estime donc que le faucardage de ces herbes ne s'impose nullement, et qu'il serait sans efficacité.

« Régénérer les fonds par le labourage?

« C'est la même thèse chère à tous les marins dragueurs, aux chalutiers comme aux pêcheurs d'huîtres. Je crois en avoir fait justice plus haut, en établissant le décompte des maux occasionnés par la drague. Veut-on des exemples précis? Il y a 10 ou 15 ans, les gisements de la rivière d'Auray, prospères et pleins de vie, ne formaient qu'un long chapelet, ininterrompu, de placers huîtriers partant de l'embouchure de la rivière et remontant jusque sous les murs d'Auray. La petite rivière du Bono, sa tributaire, les rivières

de la Trinité et de Saint-Philibert ne lui cédaient en rien comme fertilité. Que sont devenues ces richesses séculaires? Les rapports des autorités maritimes nous apprennent qu'elles sont en voie de disparaître, et que chaque année les places vides s'étendent, pareilles aux taches phylloxériques. . .

. . . . . .

« Que sont devenues aussi les belles huîtrières de Cancale, de Granville, de Régneville, de la Rance, celles de la Dive, dans le Calvados, celles du littoral des Côtes-du-Nord, celles de la rade de Brest, celles de Lorient, celles de l'île d'Aix et de l'île de Ré, celles de la Rochelle et tant d'autres dont il ne reste que le souvenir? Ruinées et toutes ruinées par la drague. On ne les a, hélas! que trop radicalement nettoyées et labourées.

« Le système d'exploitation employé depuis un demi-siècle et auquel nous devons un aussi déplorable état de choses doit être énergiquement répudié. Il n'en est que temps.

« Le repos prolongé, la surveillance active, efficace, rigoureuse, l'ensemencement méthodique, voilà le vrai moyen de préserver et de régénérer nos huîtrières naturelles. »

. . . . . .

En ce qui concerne le retour à la mer des vieilles coques, et en général de tous les corps pouvant servir de collecteurs, M. Bouchon-Brandely exprime le vœu « de ne rejeter les coquilles à l'eau, qu'après les avoir préalablement lavées et même trempées dans un bain de chaux, autant, bien entendu, que ces coquilles ne porteraient pas de naissain ou de jeunes huîtres ».

NOUVELLES EXPÉRIENCES AVEC LES APPAREILS OSTRÉICOLES DE M. BOUCHON-BRANDELY.

L'examen de la réserve huîtrière que la marine a créée dans la baie du Bile (quartier du Croisic), a permis de constater les progrès réalisés par les huîtres dans les appareils de M. Bouchon-Brandely.

Ces appareils ont donné des résultats aussi satisfaisants que possible. Les huîtres qui ont été placées ont crû et se sont développées, quelle que soit leur provenance, dans des pro-

portions étonnantes. La mortalité a été complètement nulle alors qu'à côté ont été constatés bien des cas de dépérissement.

Dans l'appareil flottant immergé le 30 juin 1889, la pousse a été de quatre à cinq centimètres environ. Dans l'appareil fixe immergé le 6 août de la même année, elle a été de trois à quatre centimètres. Si l'on tient compte des époques différentes auxquelles les deux appareils ont été mis à l'eau, on peut affirmer que les huîtres croissent dans l'un et dans l'autre dans d'égales proportions.

Les huîtres déposées dans l'appareil flottant sont couvertes de nombreux parasites qui heureusement ne leur enlèvent aucune de leurs qualités comestibles, mais qui les rendent désagréables à l'œil. Celles déposées dans l'appareil fixe sont au contraire d'une irréprochable propreté et d'une conformité parfaite. Sur quelques-unes d'entre elles cependant on a constaté la présence de jeunes huîtres encore à l'état de naissain.

Outre les deux appareils mis en expérience dans la baie du Bile, il en a établi un troisième dans le chenal du Croisic, près de l'hôpital marin de Pen-Bron. Dans cet appareil immergé le 6 août 1889, les huîtres ont également crû de quatre centimètres en moyenne, leur forme et leur état de propreté sont parfaits. Leur goût est excellent.

Ce qu'il importe de bien établir, et les résultats constatés permettent de le faire en toute sûreté, c'est que, d'une façon générale, dans une période de quatorze à quinze mois, les huîtres placées dans les appareils de l'inspecteur général des pêches se sont accrues de quatre à cinq centimètres environ, c'est-à-dire dans des proportions que l'on peut évaluer facilement au double de l'accroissement ordinaire en champ libre, et n'ont donné aucun déchet par suite de mortalité.

Des résultats aussi remarquables devaient nécessairement attirer l'attention des ostréiculteurs de la localité, mais le prix de revient des appareils était jusqu'ici trop élevé pour qu'ils puissent être employés d'une manière courante. M. Bouchon-Brandely a pu heureusement, pendant qu'il était au Croisic, faire apporter à son appareil primitif de très heureuses modi-

fications, qui ont réduit de plus d'un tiers les frais de construction tout en permettant d'augmenter la surface destinée à recevoir les jeunes huîtres.

Le nouvel appareil est de forme carrée, par suite plus facile à construire et moins coûteux à réparer; il est fermé par une simple tige de fer et comprend huit casiers superposés pouvant recevoir chacun deux cents huîtres de la taille de trois, quatre et cinq centimètres; il ne coûte que 32 francs, tout prêt à être mis en place. Un de ces appareils construit au Croisic même a été mis à la disposition d'un possesseur de nombreux viviers à crustacés et d'un parc à moules, qui, encouragé par les résultats acquis, en a fait construire un assez grand nombre qui vont constituer pour lui le commencement d'une exploitation sur laquelle il fonde les plus grandes espérances. Il compte fixer ces appareils sur une vieille chaloupe qui, mouillée dans le chenal du Croisic, servira de radeau et sur laquelle pourront s'effectuer toutes les opérations de visite, de dédoublement, d'enlèvement et d'entretien. Il est facile de se rendre compte du peu de dépense qu'entraînera, dans ces conditions, l'installation de l'établissement projeté, et dans quelles proportions se trouveront réduits les frais de main-d'œuvre, étant donné le peu d'espace dans lequel pourront grandir et se développer plusieurs milliers d'huîtres.

(*Revue des Pêches maritimes.*)

ÉTAT DE L'OSTRÉICULTURE EN BRETAGNE

Par suite de l'abus des dragages dans le golfe du Morbihan, les bancs d'huîtres sont à peu près épuisés : la fraude enlève le peu qu'il en reste et, si l'on ne remédie promptement à cet état de choses, c'en est fait de l'ostréiculture dans cette partie de la Bretagne. La seule solution qui s'impose est le repos prolongé des bancs, une surveillance active et une répression vigoureuse. La Société ostréicole d'Auray qui constate que le manque de reproduction sur les collecteurs comme sur les bancs est un péril très grave, est d'avis de voir créer et entretenir par les riverains des réserves d'huîtres-mères en avant de leurs parcs, dans une zone neutre; d'étendre, dans le même but, l'ensemencement sur les parties improductives de

certains bancs, en imposant l'obligation aux concessionnaires de n'y jamais mettre de collecteurs et d'avoir toujours sur les concessions un quantum d'huîtres-mères à déterminer ; d'en reconstituer, enfin, d'autres, en tentant de nouveaux essais et en mettant à profit l'expérience acquise.

5° PISCICULTURE

RÉEMPOISSONNEMENT EN BRETAGNE

L'administration des Ponts et chaussées a fait en 1889, dit le *Bulletin de Pêche et de Pisciculture pratique*, l'acquisition de 50,000 œufs de truites saumonées qui, étant éclos dans de bonnes conditions, ont donné des sujets déposés dans les viviers de Lestitut, près de Pontigny d'où, en octobre 1889, 20,000 ont été retirés et transportés à l'embouhure des principaux affluents du Blavet et du canal de Nantes à Brest. Le reste a été jeté au commencement d'avril, à l'embouchure de plusieurs ruisseaux. Cette année déjà, on a encore reporté 20,000 autres petites truites saumonées dans d'autres cours d'eau méritant d'être repeuplés.

LA PÊCHE DU SAUMON

M. Bureau, directeur du Muséum de Nantes et membre de la Commission instituée pour la réglementation de la pêche du Saumon, a donné dans le *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France*, une étude sur la pêche du Saumon. Il rappelle, en terminant, les conclusions formulées par M. Kunstler pour faire suite à ses études sur le Saumon de la Dordogne et que cette *Revue* a publiées (1).

I. — Interdiction absolue de la pêche des Saumons de tout âge, au moyen d'engins quelconques, du 15 juin à la fin de novembre, époque du frai.

II. — Interdiction de la pêche des Bécards en toute saison,

(1) Kunstler, *Notice sur le Saumon de la Dordogne*. (*V. Rev. des Sc. nat. de l'Ouest*, n° 2, avril 1891, p. 97-114).

car le Saumon, venant de frayer, est tout à fait impropre à la consommation.

III. — Interdiction de la pêche des Smolts ou Saumoneaux se rendant pour la première fois à la mer, dont on détruit malheureusement une grande quantité dans certains endroits.

IV. — Création de réserves près des barrages, qui arrêtent toujours une foule d'individus reproducteurs, en aval desquels la pêche serait interdite jusqu'à 500 ou 1,000 mètres. Organisation de frayères en ces points.

V. — Extension considérable de la reproduction artificielle. Ensemencement méthodique sur des places régulièrement espacées au moyen des produits de la pisciculture.

« M. Bureau, dit M. Babin dans la *Revue des Pêches maritimes*, ne préconise aucun système à l'exclusion d'un autre, tout en paraissant reconnaître le bien fondé des mesures demandées par M. Kunstler. Il reconnaît que plusieurs solutions sont possibles, mais toutes, dit-il, doivent avoir pour but :

« 1° De favoriser la pêche des gros et moyens saumons au moment de la montée ;

« 2° D'assurer la remonte d'un nombre suffisant de reproducteurs choisis parmi les derniers arrivants ;

« 3° De protéger les frayères et les jeunes saumoneaux jusqu'au moment où ils gagnent la mer ».

A la suite de l'article de M. Babin, la *Revue des Pêches maritimes* (1er août 1891) ajoute : « Nous faisons des réserves sur les conclusions de l'article qui précède ». « Un avis différent et fortement motivé ayant été émis par le Comité des Pêches maritimes. (Voir le rapport de M. Berthoulé, inséré au *Journal officiel* des 2, 4, 10 et 11 juillet 1888) ».

Espérons que le législateur saura s'inspirer, pour résoudre cette question, à la fois des données de la science et des intérêts des pêcheurs.

6° PÊCHES MARITIMES

ESSAIS DE PÊCHE DE LA SARDINE AU LARGE DES COTES DE BRETAGNE

M. Chabot-Karlen a signalé à la Société nationale d'agriculture de France un essai de pêche de la sardine au large,

dû à l'initiative du préfet maritime de Lorient, M. le vice-amiral de Marquessac.

« M. Chabot-Karlen a donné à ce sujet une communication à la Société, dit M. Ernest Menant (1), note d'un des correspondants de Bretagne dont voici le texte : « La sardine ne donne pas cette année ; il y a tantôt un mois et demi que nos pêcheurs se sont consacrés à cette pêche sans recueillir seulement de quoi acheter le pain de chaque jour. Nos marchés manquent de sardines et les usines chôment sur toute la côte. C'est la misère, qui ne peut qu'augmenter aux approches de l'hiver. Préoccupé de ce lamentable état de choses, M. le vice-amiral de Marquessac, préfet maritime, a voulu tenter une pêche au large. Après avoir invité M. Gaillard à l'accompagner, l'amiral est sorti sur le stationnaire le *Caudan*, remorquant cinq barques de Riautec et de Garus. La sardine ne paraissant pas dans les couneaux, le *Caudan* a été dirigé plus au large, à l'est de Groix. A une distance à peu près égale entre Groix et Belle-Isle, dans le sud, on a commencé à pêcher, et, fait significatif, par des fonds de 55 mètres. Au bout de deux heures environ, deux bateaux ont pris, l'un 900 sardines, l'autre 1,000. » C'est peu, relativement, mais c'est beaucoup, si l'on songe que l'expérience faite par M. le préfet maritime prouve qu'il y a de la sardine au large. Puisse, dit M. Chabot-Karlen, faire renaître l'espoir dans nos malheureux villages de la côte, où l'on est menacé de manquer de pain; puisse l'intérêt témoigné par le préfet maritime aux marins et administrés porter partout ses fruits. M. Chabot-Karlen a fait remarquer que M. Gaillard qui a accompagné le préfet maritime est celui que la Société nationale a honoré d'une de ses plus hautes récompenses, en 1890, pour ses heureuses recherches sur les nouvelles zones de pêche. Une autre mission vient de lui être confiée par le ministre de la marine pour poursuivre ses études au large de nos côtes, à 60 ou 70 mètres de profondeur. A. O.

1) T. J. Off., 26 août 1891.

TECHNIQUE

Conservation des échantillons zoologiques. — M. Richard Thoma, de Dorpat, croit avoir découvert un liquide capable de conserver aux échantillons zoologiques leur couleur naturelle. Après lavage, on immerge les parties à conserver dans une solution comprenant : sulfate de soude, 100 grammes; chlorure de sodium, 100 gr.; chlorate de potasse, 100 gr.; nitrate de potasse, 10 gr.; eau, 1 litre. On laisse les pièces séjourner dans ce liquide de dix-huit à vingt-quatre heures, après quoi on les garde dans de l'alcool qu'on change une ou deux fois. Les animaux conserveraient leur couleur en prenant une teinte un peu plus foncée. (*Revue scientifique.*)

*
* *

Recherche et récolte des Diatomées. (Le *Diatomiste*, nos 4, 5, 6.) — M. J. Tempère continue dans le n° 6 l'intéressant article de technique que nous avons signalé déjà dans la *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest* (n° 3, p. 255). Nous appelons aujourd'hui tout spécialement l'attention des lecteurs sur les procédés de *dragages et sondages.*

M. Belloc, dont nous avons parlé des récoltes dans les étangs de Cazau et de Hourtins et qui ont donné lieu a d'intéressantes remarques de la part de MM. J. de Guerne et Jules Richard, a imaginé une petite drague portative, très ingénieuse et qui sera très utile à nos lecteurs diatomophiles. D'un poids insignifiant, elle est construite pour pouvoir être mise facilement dans la poche, sa plus grande dimension n'excédant pas 140 millimètres. A. O.

VARIÉTÉS

LA STATION ZOOLOGIQUE D'ARCACHON

Si nous possédons aujourd'hui en France plusieurs stations zoologiques pouvant rivaliser avec celles de l'étranger, la station d'Arcachon a le double mérite d'avoir été le premier établissement de ce genre fondé dans l'Europe entière et d'avoir été créée par l'initiative d'un groupe de modestes naturalistes. C'est en effet la *Société scientifique d'Arcachon* qui entreprit, en 1867, l'installation d'un laboratoire « où il fut possible d'instituer les expériences de physiologie et de pisciculture et de faire les préparations anatomiques » (1).

Livrés à leurs propres ressources, les membres de la Société scientifique auraient peut-être échoué dans leur entreprise sans le concours de savants parmi lesquels il faut citer au premier rang le regretté Paul Bert, alors professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux. Les débuts furent difficiles, malgré l'organisation d'une loterie dont le résultat fut malheureusement inférieur aux prévisions. Mais, grâce aux subventions obtenues successivement du Ministère de l'Agriculture, du Conseil général de la Gironde, du Conseil municipal d'Arcachon et aux encouragements de tous les savants qui s'intéressent aux progrès de la science, la station zoologique a été constituée et peut aujourd'hui rivaliser avec celles des autres parties de notre littoral.

Une certaine confusion qui règna d'abord dans son organisation primitive a disparu depuis que cet établissement a été placé sous la direction d'un naturaliste dévoué, M. Durègne, qui pendant sept ans a su par son zèle et ses soins persévérants transformer ce chaos en un établissement digne d'Arcachon. Tout récemment, par suite de l'importance toujours croissante de cette station, la direction des laboratoires a été confiée à M. le docteur Viallanes, répétiteur au collège des Hautes-Études ; M. Durègne a conservé la direction du Muséum.

(1) Compte rendu présenté à l'assemblée générale dans la séance du 3 février 1867.

La station zoologique comprend :

1° *les Laboratoires ;* 2° *l'Aquarium;* 3° *le Muséum ;* 4° *la Bibliothèque.*

LABORATOIRES

La Société scientifique d'Arcachon, qui avait organisé en 1866 une exposition internationale de pêche et d'aquiculture, hérita, après l'Exposition : 1° d'un local situé sur les bords du bassin d'Arcachon et mis libéralement à sa disposition par l'administration des ponts et chaussées ; 2° d'un grand aquarium en marbre des Pyrénées. Tel fut le modeste début de la station, qui possède aujourd'hui quatre grands bâtiments.

Le laboratoire comprend quatre cabinets d'étude ; les trois premiers ont une superficie de quinze mètres carrés et le quatrième en a vingt. Ces cabinets, éclairés et chauffés au gaz, complètement indépendants les uns des autres et largement éclairés par de grandes baies vitrées, sont garnis de tables, d'étagères, de vitrines et munis d'une canalisation complète, qui permet à chaque travailleur de prendre à des robinets spéciaux l'eau douce et l'eau de mer. Deux pièces contiguës renferment les instruments de pêche, les approvisionnements d'animaux en alcool nécessaires aux études, une grande table de dissection en marbre pour les animaux de grande taille, enfin une petite machine à vapeur verticale qui permet de remplir d'eau de mer puisée directement dans le bassin un réservoir d'une contenance de 24 mètres cubes placé dans les combles. Chaque cabinet peut recevoir de deux à quatre travailleurs, et deux chambres meublées attenant au pavillon principal sont mises *gratuitement* à la disposition des travailleurs pour lesquels les frais de séjour à Arcachon seraient une charge trop onéreuse ou dont les expériences nécessiteraient une surveillance continue.

L'outillage des laboratoires, qui s'est augmenté chaque année grâce à de généreux donateurs et aux achats faits par la Société scientifique, est aujourd'hui assez complet, et comprend tous les instruments nécessaires au x études, tels que : cristalloirs, petits aquariums, cuvettes à dissection, cloches, un microtome de Henneguy, un appareil de dissection du modèle de M. de Lacaze-Duthiers, une balance d'analyse, un appareil à traîneau de Dubois-Reymond avec pile et accessoires, des boîtes à réactifs, une étuve, une collection complète d'instruments de dissection et d'injection, une chambre noire pour les manipulations photographiques, etc.

Enfin la station, qui possède un approvisionnement de filets et de dragues, ainsi qu'une embarcation légere, l'*Amphioxus,* est abon-

damment pourvue de tous les animaux nécessaires aux études, un *crassat* (1) d'une superficie de plus de 12 hectares ayant été mis à sa disposition par faveur spéciale de M. le Ministre de la Marine et la Société d'Arcachon possédant également une succursale à Guéthary (Basses-Pyrénées), où elle peut se procurer les animaux des roches si abondants dans cette localité. L'importance de ces installations sera bientôt augmentée par la création d'un *laboratoire d'eau douce* sur les bords du lac de Cazaux. Un appareil de pisciculture marine a été construit cette année sur les dessins de M. le professeur Kunstler. Enfin les espèces pélagiques ou des grands fonds draguées par les vastes chaluts de la *Société des Pêcheries de l'Océan*, sont mises à la disposition des travailleurs, qui sont en outre admis à bord de ses cinq vapeurs, dont les dragages s'étendent jusqu'à des profondeurs de plus de 100 mètres.

AQUARIUM

Construit en 1866 sur les plans d'Alexandre Lafont, l'Aquarium, qui est l'annexe indispensable du laboratoire, est la partie de l'établissement qui attire le plus de visiteurs. Grâce à sa proximité du bassin d'Arcachon, l'eau peut être continuellement renouvelée au moyen d'une machine à vapeur. Il se compose de vingt-deux compartiments ou réservoirs, contenant des espèces différentes. Cinq grands bassins de profondeurs inégales servent de viviers d'approvisionnement et reçoivent les animaux de grande taille. C'est dans l'Aquarium que les visiteurs peuvent examiner à loisir toute la faune ichtyologique du bassin d'Arcachon : Raies-Torpilles, Soles, Sirènes, Grisets, Muges, Maigres, Touilles, Grondins, Vives, etc... Des Crustacés, des Mollusques, des Tuniciers et des Echinodermes complètent cette intéressante collection.

MUSÉUM

Le Muséum occupe les salles du premier étage situées au-dessus de l'Aquarium, et renferme de nombreuses collections, parmi lesquelles il faut citer, d'abord, la collection conchyliologique locale. La faune de cette partie de nos côtes est d'autant plus intéressante qu'elle établit une transition entre la faune méditerranéenne et celle des Iles Britanniques ; c'est la dernière station méridionale du *Buccinum undatum*, qui y atteint les plus grandes dimensions connues et que l'on rencontre associé à quelques belles espèces méditerra-

(1) Banc argilo-sableux découvrant à marée basse.

néennes : *Cassis saburon*, *Cassidaria Tyrrhena* et *Ranella gigantea*, qui ne remontent guère plus au nord.

La faune locale est représentée également dans le Muséum par de belles séries de Crustacés, d'Echinodermes et par de nombreux échantillons d'Invertébrés déterminés par les spécialistes qui se sont livrés à cette étude dans les laboratoires de la station.

Les Cétacés qui fréquentent ces parages sont représentés par des crânes et des squelettes entiers des espèces rares ; la pièce principale est un crâne de *Zyphius cavirostris* (Cuvier), dont on ne connaît que trois exemplaires en France : une tête trouvée en 1804 sur la plage de Fos (Bouches-du-Rhône), pièce qui est au Muséum de Paris et a servi à Cuvier à établir le genre *Zyphius*, un squelette entier appartenant au Muséum de Marseille (ce sujet échoua en août 1879 à l'Estaque) et le crâne du Muséum d'Arcachon, trouvé en 1864 à Lanton, sur les bords du bassin.

« Ce crâne, dit le Dr Fischer (1), est en bon état de conservation, quoique un peu usé par le flot de chaque côté des orbites et à la face postérieure entre la fosse temporale droite et le trou occipital. La cavité cranienne est ouverte en ce point ; néanmoins la mort ne remonte pas à une époque très éloignée, car le crâne contient encore des matières grasses. Le maxillaire inférieur manque. »

Les Poissons sont représentés par un grand nombre de types et par un très bel exemplaire de squale, récemment acquis par le Muséum et capturé au large du bassin. Ce squale, qui appartient à une espèce connue de notre littoral, *Lamna Cornubica* (Schneid), est remarquable par sa taille (2 mètres 60).

Le Muséum renferme également :

Une série des fossiles des diverses formations tertiaires que recouvre immédiatement le sable des Landes, de l'Adour à la Garonne ; Une collection conchyliologique générale renfermant une faune de la Nouvelle-Calédonie donnée par feu M. Gassies ; Une série minéralogique et pétrographique des Pyrénées ; Une collection préhistorique générale et locale ; Une collection ornithologique où l'on trouve les oiseaux sédentaires ou de passage dans les environs d'Arcachon ; Des Reptiles, des Mammifères locaux et exotiques ; des échantillons ethnographiques et les principaux instruments et ustensiles locaux de pêche et d'ostréiculture. On peut voir par cet exposé succinct que le Muséum d'Arcachon peut rivaliser avec des établissements similaires de nos grandes villes de France.

(1) Dr Fischer. *Cétacés du sud-ouest de la France. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux.* — Volume XXXV-1881.

BIBLIOTHÈQUE

La Bibliothèque occupe une salle spéciale. M. Joanne, dans son *Guide-Diamant*, a pu dire autrefois : « Une petite bibliothèque *en désordre* est attenante au Musée. » Aujourd'hui on ne peut lui adresser ce reproche ; l'ordre le plus parfait y règne, et si les faibles ressources de la Société d'Arcachon ne lui ont pas encore permis d'acquérir tous les ouvrages qu'il serait si utile de posséder, les travailleurs sont assurés d'y trouver néanmoins les principaux ouvrages nécessaires à la détermination des espèces, parmi lesquels nous pouvons citer ceux d'Alder et Hancock, Meyer et Mœbius, Sowerby, Fischer, Duméril, Couch, Moreau, Bell, Claparède, Hincks, Schmidt, etc..., ainsi que toutes les publications relatives à la faune locale et plus spécialement celles de Lafont et du Dr Fischer. La station reçoit également un grand nombre de publications périodiques.

Nous pensons avoir suffisamment exposé l'importance et la bonne administration de la station zoologique d'Arcachon, et nous terminerons en citant les noms des principaux savants qui ont successivement travaillé dans ses laboratoires :

M. de Quatrefages y a fait ses *Etudes sur les Synaptes et les Annélides*. Paul Bert, alors professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, a fait de nombreuses recherches sur la mort des poissons de mer dans l'eau douce, la respiration des jeunes Hippocampes, la présence de l'*Amphioxus lanceolatus* dans le bassin, etc ; M. Moreau y a fait ses *Recherches physiologiques sur la vessie natatoire des poissons*.

M. le Dr Paul Fischer y poursuit ses études sur les Cétacés et les Céphalopodes ; MM. Chéron, Jobert, Viault, Pérez, Franck, Gassies, Guillaud, Jolyet y ont travaillé tour à tour; MM. Gayon et Dupetit y ont fait d'intéressantes recherches sur la composition de l'air marin et la salure des eaux du bassin ; M. le Dr Faurot a fait de nombreuses observations sur les Actinies. Enfin, parmi les travaux sortis de la station zoologique et parus en 1890, nous devons citer ceux de MM. Bouvier, Durègne, Ménégaux, R. Perrier, Viallanes, Joubin et Lahille. On peut voir par cette liste combien la station zoologique d'Arcachon a déjà rendu de services à la science, et quelle est l'importance de cet établissement pour les études scientifiques dans le sud-ouest de la France.

ALBERT GRANGER.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

UN NATURALISTE BRETON

CHARLES-EUGÈNE HESSE

(1801-1890)

Par J. Delalande.

Peu de naturalistes ont fait autant d'observations sur les animaux invertébrés des côtes de France et de la rade de Brest en particulier, que celui dont nous voulons parler, Ch.-E. Hesse.

Mais avant de nous occuper de ses nombreux travaux, dont la plus grande partie n'a pas encore été publiée, nous croyons devoir résumer, en quelques lignes, sa longue et laborieuse carrière.

Charles-Eugène Hesse naquit à Quimper, le 20 septembre 1801. Après avoir fait ses études au lycée de Pontivy (1), il fut nommé, le 15 septembre 1820, élève de l'Administration des subsistances de la Marine, et désigné pour Toulon, où son père, ingénieur en chef des ponts et chaussées, venait d'être envoyé. Promu bientôt à la première classe, il servit à Bordeaux et à Lorient, jusqu'au 1er janvier 1827, époque à laquelle il fut envoyé à Rochefort avec le grade de commis. Il revint peu de temps après à Lorient et fut nommé, de seconde classe, le 1er janvier 1829. Promu à la première classe le 1er janvier 1833, il servit en cette qualité à Brest, jusqu'à sa nomination au grade de commis principal, en 1837. Il fut alors appelé à Toulon et ne tarda pas à revenir à Brest. Le 1er juillet 1841, nommé sous-directeur de 2e classe, il était envoyé à Rochefort. Trois ans plus tard, en 1844, promu de 1re classe, il fut appelé au port de Brest qu'il ne devait plus quitter.

En 1847, lorsque l'Administration des subsistances de la Marine fut rattachée au Commissariat, Hesse fut nommé commissaire-adjoint, à la date du 23 décembre (2). Il fut d'abord chargé de la

(1) Le lycée de Pontivy, le plus ancien de la Bretagne, avait été fondé en 1808 ; c'était alors le seul établissement universitaire de la région.

(2) L'Administration des subsistances de la Marine, dans laquelle entraient au commencement du siècle beaucoup de jeunes gens d'élite, perdait, paraît-il, par suite de son rattachement au Commissariat, une partie des avantages qui la faisaient rechercher autrefois.

Direction du Détail des subsistances, fonctions auxquelles il était tout préparé par sa carrière antérieure. Quelques années plus tard, il était délégué à l'Inscription maritime, et il y resta jusqu'au 15 mars 1860, date de sa mise à la retraite.

Il était chevalier de la Légion d'honneur depuis le 28 avril 1850, et officier depuis le 5 janvier 1860. Plus tard, le 4 août 1864, il recevait les palmes d'officier d'Académie et, le 17 avril 1873, celles d'officier de l'Instruction publique.

Après avoir pris sa retraite, Ch.-Eug. Hesse alla se fixer au nord de la rade de Brest, à la Maison-Blanche. Il s'y trouvait à la campagne et sur le bord de la mer, ayant à la fois le calme qu'il aimait tant et la facilité de continuer ses recherches.

En 1864, le Ministre de la Marine, de Chasseloup-Laubat, toujours empressé d'encourager les essais qui pouvaient contribuer à augmenter la richesse de nos eaux, et dont l'attention avait été appelée sur les travaux de Hesse, lui concéda sur le rivage, non loin de la Maison-Blanche, au lieu dit les Quatres-Pompes, un terrain, pour y faire des essais d'ostréiculture et de pisciculture. Il accorda même un petit crédit annuel qui permit d'établir des bassins faciles à vider et à remplir, et de commencer les expériences. Malheureusement, elles ne purent être menées à bien, car

de Chasseloup-Laubat ayant quitté le ministère, son successeur qui n'avait pas la même manière de voir, supprima la modeste allocation faite jusqu'alors. Le terrain concédé a été repris par la Marine, en 1884, pour y établir un dépôt de torpilles.

Hesse avait été nommé membre du bureau d'administration du lycée, membre du conseil municipal, et adjoint de la ville de Brest. Mais nos défaites de 1870 l'affectèrent tellement, qu'au mois de décembre de cette malheureuse année, il se démit de ses fonctions. Il vivait paisiblement dans sa maison de campagne, s'occupant de quelques mémoires sur les Crustacés, mais travaillant toujours, avec l'aide de sa petite-fille, qui l'accompagnait dans ses excursions et lui servait de préparateur. Il ne venait guère à Brest que pour recevoir, chez ses enfants, les soins que sa santé, généralement bonne, réclamait quelquefois. Sitôt rétabli, il se hâtait de retourner à sa maison de campagne, où l'attiraient ses études. C'est là qu'il est mort, emporté en quelques heures, le 15 mars 1890.

Hesse était un homme d'une grande distinction, ayant par-dessus tout un excellent cœur. Que de services n'a-t-il pas rendus aux familles malheureuses de notre population maritime qu'il connaissait si bien! Il s'intéressait surtout aux orphelins et, en particulier, à ceux des hospices. Dans les années de disette, il donnait sans compter, souvent au delà de ce que lui permettait sa modeste aisance.

Charles-Eugène Hesse n'était pas, comme on l'a vu, un naturaliste de profession. Jeune, il n'avait pas étudié spécialement les sciences naturelles, la carrière qu'il avait embrassée n'exigeant aucune connaissance de ce genre. Mais son goût, son esprit observateur, et le séjour continuel au bord de la mer le portèrent peu à peu, sans qu'il s'en aperçût d'abord, vers les études zoologiques. Tout d'abord, il lut de nombreux ouvrages de zoologie et ceux spécialement qui traitaient des animaux marins. Bientôt il se sentit capable de faire lui-même des observations; il le tenta et en consigna les résultats avec soin.

(*A suivre.*)

BIBLIOGRAPHIE

L. DANIEL : L'INULINE ET LE TANNIN DANS LES COMPOSÉES (1).

Au cours de ses *Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des composées* (1), M. Lucien Daniel a été amené à étudier successivement la répartition de l'Inuline (2) et du tannin (3) dans les inflorescences des plantes françaises de cette immense famille.

L'Inuline ($C^{12} H^{10} O^{10}$) n'avait guère été signalée jusqu'ici que dans les racines des Composées et de quelques familles voisines, dont elle constituait une réserve destinée à disparaître plus tard pour fournir au développement de la plante. M. Daniel a retrouvé cette substance répandue en grande quantité dans « les bractées de l'involucre le réceptacle, les paillettes et les soies du réceptacle, les rayons de l'aigrette, la corolle et même la graine en voie de développement », de toutes les Cynarocéphales (artichaut, bardane, cirsium, chardons, etc.), dont elle est ainsi une caractéristique.

Elle se montre plus rare dans les Corymbifères (soleil, aunées), chez l'*Inula Helenium*, d'où vient son nom l'Inuline; elle manque totalement dans les Capitules. Parmi les Chicoracées, il n'y a guère que le *Prenanthes purpurea* qui en présente quelques traces.

Dans tous les cas on ne constate la présence de cette substance que dans les parties non insolées, comme si l'*obscurité était nécessaire à son élaboration, ou du moins la favorisait fortement.*

En s'adressant à des capitules d'artichaut d'âge différent, M. Daniel a pu s'assurer que cette Inuline des capitules des composées « est une réserve de courte durée, entièrement utilisée pour le développement de l'ovaire et celui de l'embryon ». Cette réserve explique la rapidité de développement de certains capitules et leur goût particulier se rapprochant plus ou moins du goût du topinambour.

Quant au tannin, il est d'observation vulgaire qu'il existe et en très grande quantité dans les capitules comestibles tels que ceux de l'artichaut et ailleurs, quoi qu'en dise l'auteur précité lorsqu'il

(1) *Thèse de la Faculté des Sciences de Paris* et *Annales des Sciences Nat.* 7e série, Bot., tome II, avec 8 planches.

(2) *Loc. cit.*

(3) Le tannin dans les Composés, *Revue générale de botanique*, tome II, p. 391.

affirme « que les tannins n'ont jamais été signalés, à sa connaissance, dans la famille des composées. » Comme le fait remarquer justement M. Daniel, ces tannins précipitent en vert les persels de fer; seul celui du *Stenactis annua* les précipite en noir bleu à la façon de l'infusion de noix de galle. En prélevant des poids égaux de substance prise tantôt dans la racine, la tige, les feuilles, les capiles, faisant bouillir dans d'égales quantités d'eau distillée et traitant mêmes volumes de décocté par un volume constant de perchlorure de fer, les intensités de coloration ont permis d'opérer un classement méthodique des espèces par ordre de richesse en tannin (1). En variant les expériences, M. Daniel est arrivé aux conclusions suivantes :

Conclusions générales. — 1° Les tannins contenus dans les Composées, Ambrosiacées et Dipsacées, précipitent en vert les sels de fer, sauf le *Stenactis annua*, qui les précipite en brun noir. Ils sont tous sans action sur la gélatine.

2° Dans une même plante, c'est en général dans la feuille que se trouve, à poids égal, le plus de substances astringentes; c'est ensuite le capitule, puis la tige, puis la racine.

3° La racine jeune est moins riche en tannin que la racine, c'est le contraire pour la tige. La feuille, en général, est plus riche en tannin à l'état adulte qu'à l'état jeune ; le parenchyme en contient plus que les nervures.

4° L'étiolement, dans les feuilles végétatives, nuit au développement du tannin.

5° Le capitule est l'organe qui donne, dans les Composées, la mesure moyenne du tannin de chaque espèce. Cette moyenne est inférieure à celle de la feuille, mais supérieure à celle de la racine et de la tige.

6° Les espèces les plus riches en tannin appartiennent principalement aux Cynarocépholes ; les Chicoracées sont en général les plus pauvres en substances astringentes.

7° Les variations du tannin dans les capitules d'âge diffèrent sont dues très probablement aux variations avec l'âge des proportions des parties constituantes du capitule, parties qui, assez souvent, ont une teneur différente en tannin.

8° Comme dans les capitules, le tannin peut ne pas présenter

(1) Ce classement est indiqué par un tableau (p. 9 et 10) de l'opuscule cité.

de maximum, ou en présenter à des moments différents suivant les espèces considérées ; il semble que ces substances ne jouent pas, comme l'inuline, le rôle d'une réserve. J. D.

P. LESAGE : INFLUENCE DE LA SALURE SUR LES VÉGÉTAUX.

Dans une série de communications faites à l'Académie des sciences par M. Pierre Lesage, communications résumées dans son opuscule (1) et relatant les diverses particularités anatomiques de plantes arrosées soit à l'eau de mer, soit à l'eau salée, soit enfin à l'eau ordinaire, cet auteur en arrive aux conclusions suivantes :

« *a.* — La feuille devient charnue sur les sols arrosés avec des solutions contenant beaucoup de sel ; la carnosité est déterminée par le développement des cellules palissadiques qui, quand les feuilles restent relativement minces, dominent encore de beaucoup sur les sols où le sel a été préalablement mélangé au terreau.

« *b.* — Les méats cellulaires se réduisent quand la salure augmente.

« *c.* — Dans les arrosages aux solutions salées ou aux dilutions d'eau de mer, la chlorophylle diminue quand le degré de la salure est assez élevé.

« *d.* — En même temps que cette diminution de chlorophylle, on constate que l'amidon est, à un moment donné, moins abondant ; il disparaît vers 12 à 15 grammes de sel marin par litre de la liqueur servant aux arrosages (2).

« *e.* — L'action de la salure n'est pas la même pour toutes les espèces et, dans la même espèce, varie avec cette salure sans lui être proportionnelle (3).

« En résumé, dit M. Lesage, il ressort nettement des résultats obtenus par l'anatomie comparée et par les expériences, que le chlorure de sodium peut provoquer les mêmes modifications que celles que présentent les plantes du littoral. »

Ces modifications se résument en dernière analyse à : 1° augmentation de carnosité due au plus grand développement des paren-

(1) *Contribution à la Biologie des plantes du littoral*, par P. Lesage. Rennes, imp. Oberthur, 1891.

(2) *Constatation faite chez Lepicium sativum.* (Comptes rendus, Ad. sc., séances des 31 mars et 20 avril 1891.)

(3) Pierre Lesage, *Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles* (Thèse de la Faculté des sciences de Paris, 1890.)

chymes; 2° diminution de chlorophylle; 3° diminution ou même disparition concordante de la faculté d'assimilation, c'est-à-dire de production d'amidon. J. D.

Dr H. Viallanes : La structure de la lame ganglionnaire des Crustacés décapodes. — (*Bull. de la Soc. zool. de Fr.*, 9 juin 1891.)

Les observations de M. Viallanes ont porté sur plusieurs espèces, et entre autres sur la Langouste (*Palinurus vulgaris*), dont l'étude est plus aisée. Il rappelle en quelques mots la constitution des tubes nerveux qui pénètrent dans la lame ganglionnaire et donne ensuite une description intime accompagnée de figures explicatives. Après avoir rappelé que celle-ci est constituée par la réunion d'un grand nombre de petits organes répondant chacun à une ommatidie auxquels il donne le nom de *neurommatidie*, il achève l'étude de la lame en examinant la gangue.

M. Viallanes constate que l'on ne peut émettre que des hypothèses sur le rôle physiologique de la lame; s'il en propose une, dit-il, c'est que les vues de l'esprit sont utiles pour grouper les faits acquis. Les sept cylindres axés qui traversent la neurommatidie peuvent agir à distance, par *induction*, sur la substance protoplasmique qui la constitue ; cette substance agissant à son tour par induction sur les fibres du plexus, y détermine la production de courants nerveux. Si l'on admet ce principe, le rôle physiologique de la lame ganglionnaire sera facile à expliquer. Dans tous les cas, cette manière de voir permet de comprendre la raison d'être de dispositions anatomiques inconciliables avec les doctrines classiques qu'il rappelle en quelques mots au début de son travail. A. O.

Contribution a l'étude de l'Anatomie comparée des réservoirs ariens d'origine pulmonaire chez les Oiseaux, par Georges Roché, ancien interne en pharmacie des hôpitaux de Paris. Thèse de la Faculté des sciences. Paris, 1891.

Après les travaux de Sappey et de Campana sur l'appareil aérifère du cygne et du poulet, on connaissait d'une façon complète — ou à peu près — l'anatomie descriptive des sacs aériens des Oiseaux. Mais on était dans l'ignorance la plus absolue des variations de ces organes suivant les groupes zoologiques et suivant le mode de vie des différents êtres.

C'était là, en somme, une lacune considérable dans nos connais-

sances anatomiques, lacune qu'à diverses reprises un certain nombre d'auteurs français et étrangers avaient essayé de combler.

Malheureusement les difficultés techniques de pareilles recherches, sur des organes essentiellement délicats, en avaient éloigné les anatomistes.

Instituant une méthode de moulage et de dissection rigoureuse, M. Georges Roché a repris cette importance question, étudiant un très grand nombre d'Oiseaux pris dans tous les groupes ornithologiques et dans toutes les conditions possibles de biologie.

Son travail est, en somme, une œuvre d'anatomie pure dont les conclusions très précises montrent que les réservoirs aériens des Oiseaux varient dans leurs rapports organiques suivant la parenté des êtres, et dans leur volume suivant le mode de vie de ces mêmes êtres.

Chemin faisant, l'auteur a repris et développé l'étude de la pneumatisation sous-cutanée dont, il y a peu de temps encore, beaucoup d'anatomistes niaient l'existence ; il a dressé aussi des courbes comparatives de la pneumaticité des divers Oiseaux ; et lorsque, s'élevant au-dessus des faits acquis par l'anatomie, il a voulu voir dans quelles proportions ces faits infirmaient ou confirmaient les données physiologiques, il a été amené à reconnaître que nos connaissances en physiologie sont sur ce point très vagues, sinon fausses.

Il se garde, du reste, d'élever une théorie anatomique du fonctionnement des réservoirs aériens ; mais il est évident que jusqu'ici toutes les recherches sur le fonctionnement de ces organes devaient rester imprécises, puisque nous n'en soupçonnions pas les variations anatomiques naturelles. A ce point de vue, le travail de M. Georges Roché comble une lacune, aussi bien qu'au point de vue de la zoologie descriptive, qui doit retirer de l'étude méthodique des réservoirs aérifères de très profitables enseignements et des caractères génériques.

Un mot en terminant sur la façon élégante dont l'auteur a conduit ses recherches. Il a pu obtenir les résultats qu'il publie grâce à l'utilisation d'une technique absolument nouvelle, qui nous semble pleine d'avenir. Et le principe sur lequel elle est basée appartient tout entier à l'auteur.

En somme, c'est là une thèse excellente, bien pensée, bien écrite, qui fait honneur à notre ami et aux Écoles où il travailla.

M. B.

NECROLOGIE

M. DU BOUCHER (DE DAX)

La Société de Borda, à Dax, a perdu son principal fondateur, Charles-Henry DU BOUCHER.

Il naquit le 18 juin 1835 à Dôle, mais sa famille était de Dax et cette ville comptait depuis des siècles plusieurs de ses membres comme magistrats municipaux.

Il embrassa tout d'abord, à l'exemple de quelques-uns de ses ancêtres, la carrière des armes, mais les atteintes de la maladie à laquelle il a succombé, l'obligèrent bientôt d'y renoncer.

Dès lors il s'adonna à la science et, groupant quelques amis ayant les mêmes goûts que lui, il fonda avec eux le noyau de la Société de Borda. Son premier bulletin date du mois de juin 1876; elle comptait alors trente membres. Depuis elle renferme 300 membres titulaires, 60 correspondants, et échange ses publications avec cent sociétés scientifiques françaises et étrangères.

Du Boucher eut en 1882 la pensée de réunir à Dax un congrès. L'idée, au dire de son biographe et son collègue, M. J.-E. Dufouent, était hardie, mais elle fut récompensée par un véritable succès. On se souvient encore dans cette ville du magnifique discours que prononça le premier Président à la séance d'ouverture; il y fit l'éloge, de Jacques-François de Borda d'Oro, le savant magistrat naturaliste, oncle du Borda-Labatut, auquel sa ville natale a érigé, il y a quelques mois, une statue.

Du Boucher était archéologue, linguiste, mathématicien. Nous ne parlerons aujourd'hui que du géologue et de l'anthropologiste, et l'énumération suivante de ses travaux publiés indique la variété de ses connaissances :

Les Aquenses primitifs, ou Dax avant l'histoire, 1877.—Le Squelette de la grotte du Saumon, 1877.—Quelques trouvailles préhistoriques landaises, 1878. — Les Fouilles de Gouts, 1878. — Le Chêne de Quillacq et quelques traditions populaires, 1879. — Matériaux pour un catalogue des stations préhistoriques landaises, 1879.— Une Excursion le long des falaises au sud de Biarritz, 1880.— Les Quartzites taillés des Landes.— Quelques mots sur un vase cinéraire découvert à Vicq, 1881. — Notes sur certaines particu-

larités de quelques haches néolithiques, 1882. — Détermination de l'âge du silex des Sabres, 1883. — Contribution à l'anthropologie des races landaises préhistoriques.—Note sur un crâne Berber trouvé à Lambessa. — Une nouvelle réaction pyrognostique du titane, 1884. — Matériaux pour un catalogue de coquilles fossiles du bassin de l'Adour. — L'Atlas conchyliologique de Grateloup revisé et complété, 1884. — Une Excursion géologique à Gaas. — Notes anthropologiques. — L'Homme de Sorde, 1885.— Un Ptéropode, rare dans le tortonien de Saint-Jean-de-Marsacq, 1887. — Le Soplifer decussatus, G. Dolfus, nov. sp., 1887. — Un naturaliste ignoré, par Th. Ducourau (1810-1874), 1888.

Du Boucher a publié en outre, en collaboration avec Thore : Une Station de bronze aux environs de Dax, 1876. — Etudes arénologiques. — Les Sables des Landes, Origines, Ages, Classification, 1882. — Les Minéraux qui accompagnent l'ophite dans la région subpyrénéenne occidentale, 1886.

Le premier président de la Société de Borda a légué à celle-ci ses belles collections préhistoriques.

*
* *

MORT DE M. GALISSIER

La Société botanique rochelaise vient de perdre un de ses membres dans des circonstances tragiques. M. Galissier, en herborisant au sommet du mont Calme, s'est tué en tombant dans un précipice.

NOUVELLES SCIENTIFIQUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE ROCHELAISE.

La Société rochelaise, créée sous les auspices de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, est administrée par un comité composé de : MM. Ed. Beltremieux, président de la Société des Sciences naturelles de ce département, *président;* J. Foucaud, G. Rouy, *vice-présidents*, F. Lusson, Creuzé, Jousset, M. Mesnier, Michau, Dr Termonia, Thibaudeau. — Fondée depuis douze ans, cette société voit s'accroître constamment le nombre de ses membres, qui herborisent sur des points très divers de la France.

Chaque sociétaire doit fournir annuellement au moins cinq plantes intéressantes, non encore distribuées et formant chacune soixante parts largement représentées. Les plantes, qui doivent être bien préparées, auront, dit l'article 3, autant que possible, fleurs, fruits assez avancés, feuilles, tiges, racines. Ces parts constituent soixante fascicules numérotés, dont chacun est placé dans une feuille double. En outre des phanérogames ou des cryptogames vasculaires, il est distribué des mousses, des algues, des lichens et des champignons. L'utilité d'une telle société n'échappera à aucun botaniste.

*
* *

PUBLICATION DE LA FLORE DE FRANCE DANS LES ANNALES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE

La *Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure* a décidé, dans sa séance du 8 août 1890, de publier la *Flore de France* dans ses *Annales*.

Toutes les dispositions ayant été prises pour que cet ouvrage soit terminé le plus tôt possible le premier fascicule paraîtra au commencement de 1892 dans le volume n° 28. Nous adressons nos félicitations à cette Société, qui consacre une partie de ses resources pour cette utile publication. La *Flore de France* sera, nous en sommes convaincus, bien accueillie des botanistes de l'Ouest.

(1) V. *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest* (1891, juillet, n° 3, p. 251).

*
* *

CONCOURS ET CONGRÈS DE L'ASSOCIATION POMOLOGIQUE DE L'OUEST

Le huitième concours et le neuvième congrès de l'Association pomologique de l'Ouest auront lieu à Avranches, du 20 au 25 octobre.

*
* *

Laboratoire régional d'entomologie agricole.—Le Laboratoire régional d'Entomologie agricole, qui vient d'être fondé dans le département de la Seine-Inférieure et dont le siège est à Rouen, route de Neufchâtel, 41, a pour but de venir en aide à l'agriculture, en l'éclairant sur les moyens pratiques de destruction des insectes qui ravagent les cultures et qui, tous les ans, prélèvent sur nos moissons une dîme trop souvent ruineuse.

C'est grâce au concours du Ministère de l'Agriculture et du Conseil général du département de la Seine-Inférieure que vient d'être créé le premier laboratoire régional d'entomologie agricole français.

Le laboratoire a pour mission de donner aux agriculteurs et horticulteurs tous les renseignements entomologiques qu'ils demanderont sur les insectes dont ils ont à subir les dégâts.

*
* *

Buste élevé a F. Caillaud. — On vient de placer dans le vestibule du muséum de Nantes le buste du naturaliste Caillaud, dû au ciseau d'un habile sculpteur belge, M. Devreese.

*
* *

Société botanique du Limousin. — Cette Société va commencer sous peu la publication d'un catalogue des plantes croissant spontanément dans les départements de la Haute-Vienne, de la Creuse, de la Corrèze et dans les arrondissements de Confolens et de Nontron.

*
* *

Encouragements a l'étude des pêches maritimes. — En vue de favoriser la pêche côtière, le Ministre de la Marine vient d'accorder à M. Guillard, instituteur à Lorient, une subvention de 2,000 francs, ainsi que le prêt de cartes marines et d'engins de pêche. (*Revue des Pêches Maritimes.*)

*
* *

Récompenses décernées par la Société nationale d'agriculture de France. — Cette Société vient d'accorder une mention honorable à M. Dubaley, agriculteur à Montsoué (Landes), pour son étude géologique d'une partie de l'arrondissement de Saint-Sever (Landes).

*
* *

Nominations. — *Faculté des sciences de Bordeaux.* — M. Devaux (Henri), docteur ès sciences, stagiaire près le Muséum d'histoire naturelle, est nommé, pour l'année scolaire 1891-1892, maître de conférences de botanique à la Faculté des sciences de Bordeaux.—

M. Goguel, licencié ès sciences, est maintenu, pour l'année scolaire 1891-1892, dans les fonctions de chargé de conférences de minéralogie à la Faculté des sciences de Bordeaux.

*
* *

Missions scientifiques. —M. Boule, agrégé des sciences naturelles, attaché au Muséum d'histoire naturelle, a été chargé d'une mission à l'effet de représenter le Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts à la cinquième session du Congrès international de géologie, qui s'est tenu à Washington au mois d'août dernier.

*
* *

Soutenances de thèses.—*Faculté des sciences de Paris.* —M. Eugène Bastit : Recherches anatomiques et physiologiques sur la tige et la feuille des Mousses.

*
* *

Société zoologique de France. — Notre collaborateur M. le Dr Marcel Baudouin (de Paris), vient d'être nommé membre de la Société zoologique de France.

*
* *

Distinctions honorifiques. — M. Guillaud, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux, vient d'être nommé *officier de l'Instruction publique.* — M. le Dr Ferré, agrégé près la Faculté de médecine de Bordeaux ; M. A. Odin, rédacteur de la *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest;* M. le Dr Giraud, d'Argentré (Ille-et-Vilaine) ; M. le Dr Godivier, de Bouere (Mayenne); M. le Dr Goupil, de Ploermel (Morbihan); M. le Dr Gruget, de Nantes; M. le Dr Hébert d'Audierne Finistère); M. Joubin, chargé de cours à la Faculté des sciences de Besançon ; M. le Dr Lerat (de Nantes); M. Testen, professeur à l'École de médecine d'Angers ; M. le Dr Vallet, de Saint-Jean-de Livery (Charente-Inférieure), sont nommés *officiers d'Académie.*

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Stanislas Meunier, aide-naturaliste au Muséum. — Description et figures des animaux et végétaux fossiles ; Excursions paléontologiques en France ; Moyen pour extraire et préparer les fossiles. Un très fort volume avec 2 cartes géologiques en couleurs (la France et l'Europe), orné de 815 vignettes. — I. Rothschild, Editeur, 13, rue des Saints Pères, Paris.

Le Gérant : A. Odin.

Tours, imp. Paul Bousrez.

TABLE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE 1891

A

B

C

D

E

F

G

*

V

TABLE DES AUTEURS

TABLE DES AUTEURS CITÉS

TOURS, IMP. PAUL BOUSREZ

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

ZOOLOGIE. — BOTANIQUE. — GÉOLOGIE. — MINÉRALOGIE.

ANTHROPOLOGIE. — EMBRYOLOGIE. — TÉRATOLOGIE.

SOMMAIRE :

N° 1. — Janvier 1891

LES ABONNEMENTS SONT REÇUS A

ANGERS : Lachèse et Dolbeau, Chaussée Saint-Pierre.
BORDEAUX : Feret et Fils.
LE MANS : Pellechat, 1, rue Saint-Lezin.
NANTES : L. Vieillard, quai de la Fosse.
— Lévy, rue Boileau.
NIORT : Clouzot, 2, rue des Halles.
POITIERS : Biessmann, 2, rue Ste-Opportune.
RENNES : Plihon et Blouet, imprimeurs, rue Motte-Fablet.
LA ROCHELLE : Cordier, 21, rue du Palais.
SAUMUR : Milon, 19, rue d'Orléans.

Le Bureau de la Revue est à Paris.

PARIS

14, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 14

COLLABORATEURS PRINCIPAUX :

MM.

A. Autissier, Ingénieur, Directeur des Ardoisières de Rochefort-en Terre (Morbihan).

Beauregard (Dr. H.), agrégé à l'École de Pharmacie, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

L. Bellemeliu, Président de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, Directeur-Conservateur du Muséum Fleuriau, à La Rochelle.

Raphael Blanchard, Prof. agr. à la Faculté de Médecine de Paris, secrétaire-général de la Société Zool. de France.

A. Boisseder, Agent administr. princ. aux Constructions navales, à Rochefort, géologue.

Lionel Bonnemère, membre de la Société d'Anthropologie de Paris.

Jules Bonnier, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Wimereux.

P. Brunaud, botaniste, à Saintes.

Delalande, Professeur au Lycée, à Brest.

B. de Nabias, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Fabre-Domergue, Sous-directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

J. Foucaud, Directeur du Jardin Botanique de la Marine, à Rochefort.

A. Giard, Chargé de cours à la Sorbonne (Faculté des Sciences), Maître de Conférences à l'École Normale Supérieure.

Albert Granger, membre de la Société Linnéenne de Bordeaux.

L. Guignard, Professeur de Botanique à l'École Supérieure de Pharmacie de Paris.

F. Isnard (Dr).

Joussel de Bellesme (Dr), Directeur du Service de Pisciculture de la Ville de Paris.

Kunstler, professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Leudugeb-Fortmorel (Dr), botaniste, à Doulon (Loire-Inférieure).

Libert, Professeur au collège de Morlaix.

Stanislas Meunier, aide naturaliste au Muséum de Paris.

Obain, publiciste, à Rennes.

A. Playoubeau (Dr), Préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Pouchet, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

J. Richard, ancien magistrat, botaniste, à Poitiers.

A. Schneider, Professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Trouessart (Dr), ex-directeur du Musée d'Histoire naturelle de la ville d'Angers.

COMITÉ DE RÉDACTION :

A. ODIN

Géologie

Sciences préhistoriques et ethnologiques.

—

J. DOUTEAU

PROFESSEUR SUPPLÉANT

À L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE NANTES

Botanique.

Dr Marcel BAUDOUIN

ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS

Biologie générale.

—

P. LEBESCONTE

Géologie, Paléontologie.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

ZOOLOGIE. — BOTANIQUE — GÉOLOGIE. — MINÉRALOGIE.

ANTHROPOLOGIE. — EMBRYOLOGIE. — TÉRATOLOGIE.

SOMMAIRE :

N° 2 Avril 1894

LES ABONNEMENTS SONT REÇUS A

ANGERS : Lachèse et Dolbeau, Chaussée Saint-Pierre.
BORDEAUX : Feret et Fils.
FONTENAY-LE-COMTE : Jules Robuchon.
LE MANS : Pellechat, 1, rue Saint-Jacques.
NANTES : T. Vertaye, quai de la Fosse.
— Livy, rue Boileau.
NIORT : Clouzot, 22, rue des Halles.
POITIERS : Blanchier, 26, rue Saint-Porchaire.
RENNES : Plihon et Hervé, libraires, rue Motte-Fablet, 7.
LA ROCHE-SUR-YON : Bravet.
LA ROCHELLE : Chabrier, 21, r. du Palais.
LES SABLES-D'OLONNE : L. Mayeux.
SAUMUR : Milon, 16, rue d'Orléans.

ET DANS TOUS LES BUREAUX DE POSTE.

PARIS

14, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 14

COLLABORATEURS PRINCIPAUX :

MM.

A. Altissier, Ingénieur, Directeur des Ardoisières de Rochefort-en Terre (Morbihan).

Beaurlgard (Dr), Pr. agrégé à l'École de Pharmacie, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

E. Bureau, Président de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, Directeur-Conservateur du Muséum Fleuriau, à la Rochelle.

Raphael Blanchard, Prof. agr. à la Faculté de Médecine de Paris, secrétaire général de la Société Zool. de France.

A. Boissieu, Agent administr. princ. aux Constructions navales, à Rochefort, géologue.

Lionel Bonnemère, membre de la Société d'Anthropologie de Paris.

Jules Bonnier, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Wimereux.

P. Brunaud, botaniste, à Saintes.

Delalande, Professeur au Lycée, à Brest.

B. de Narbas, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Fabre-Domergue, Sous-directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

J. Foucaud, Directeur du Jardin Botanique de la Marine, à Rochefort.

A. Giard, Chargé de cours à la Sorbonne (Faculté des Sciences), Maître de Conférences à l'École Normale Supérieure.

Aubert Granger, membre de la Société Linnéenne de Bordeaux.

J. de Guerne, Baron, Président de la Société Zool. de France.

L. Guignard, Professeur de Botanique à l'École Supérieure de Pharmacie de Paris.

F. Isnard (Dr), Médecin Inspecteur de l'établissement thermal de Saint-Amand-les-Eaux.

Joussset de Bellesme (Dr), Directeur du Service de Pisciculture de la Ville de Paris.

Kunstler, professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Leudugie-Fortmorel (Dr), botaniste, à Doulon (Loire-Inférieure).

Libert, Professeur au collège de Morlaix.

Stanislas Meunier, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

Orain, publiciste, à Rennes.

A. Plateau (Dr), Préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

G. Pouchet, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

J. Richard, ancien magistrat, botaniste, à Poitiers.

A. Schneider, Professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Trouessart (Dr), ex-directeur du Musée d'Histoire naturelle de la ville d'Angers.

COMITÉ DE RÉDACTION :

A. ODIN
Zoologie
Sciences naturelles appliquées.

J. DOUTEAU
PROFESSEUR SUPPLÉANT
A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE NANTES
Botanique.

Dr Marcel BAUDOUIN
ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS
Biologie générale.

P. LEBESCONTE
Géologie, Paléontologie.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

ZOOLOGIE. — BOTANIQUE. — GÉOLOGIE. — MINÉRALOGIE.

ANTHROPOLOGIE. — EMBRYOLOGIE. — TÉRATOLOGIE.

SOMMAIRE :

N° 3 — Juillet 1894

LES ABONNEMENTS SONT REÇUS A

ANGERS : LACHISE ET DOUBEAU, Chaussée Saint-Pierre.
BORDEAUX : FERET ET FILS.
FONTENAY-LE-COMTE : JULES BOUTELOUP.
LE MANS : PELLECHAT, 1, rue Saint-Jacques.
NANTES : T. VERLOIRE, quai de la Fosse.
— LEVY, rue Rubens, 15.
NIORT : CLOUZOT, 22, rue des Halles.
POITIERS : BLANCHIER, 27, rue Saint-Porchaire.
RENNES : PLIHON ET HERVÉ, libraires, rue Motte-Fablet, 5.
LA ROCHE-SUR-YON : BIRAUD.
LA ROCHELLE : CHARRIER, 39, r. du Palais.
LES SABLES-D'OLONNE : E. MAYEUX.
SAUMUR : MIRON, 16, rue d'Orléans.

ET DANS TOUS LES BUREAUX DE POSTE.

PARIS

14, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 14

COLLABORATEURS PRINCIPAUX :

MM.

A. Allo-sur, Ingénieur, Directeur des Ardoisières de Rochefort-en-Terre (Morbihan).

Beauregard (Dr), Pr. agrégé à l'École de Pharmacie, aide naturaliste au Muséum de Paris.

E. Bellemilly, Président de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, Directeur-Conservateur du Muséum Fleuriau à la Rochelle.

Raphael Blanchard, Prof. agr. à la Faculté de Médecine de Paris, secrétaire général de la Société Zool. de France.

A. Boisselier, Agent administr. princ. aux Constructions navales, à Rochefort, géologue.

Lionel Bonnemère, membre de la Société d'Anthropologie de Paris.

Jules Bonnier, Adjoint à la Direction du Laboratoire de Zoologie maritime de Wimereux.

P. Brunaud, botaniste, à Saintes.

Dutailly, Professeur au Lycée, à Brest.

B. de Nabias, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Fabre-Domergue, Sous-directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

Dr Folin (marquis), membre de la Commission scientifique des Explorations sous-marines.

J. Fouqué, Directeur du Jardin Botanique de la Marine, à Rochefort.

A. Giard, Chargé de cours à la Sorbonne (Faculté des Sciences), Maître de Conférences à l'École Normale Supérieure, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Wimereux.

Albert Granger, membre de la Société Linnéenne de Bordeaux.

J. de Guerne (baron), ancien Président de la Société Zool. de France.

G. B. de Toni (Dr), Directeur de la *Nuova Notarisia*, à Padoue.

L. Guignard, Professeur de Botanique à l'École Supérieure de Pharmacie de Paris.

F. Isnard (Dr), Médecin-inspecteur de l'établissement thermal de Saint-Amand-les-Eaux.

Jousset de Bellesme (Dr), Directeur du Service de Pisciculture de la Ville de Paris.

Kunstler, professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Letellier-Fortmorel (Dr), botaniste, à Doulon (Loire-Inférieure).

Levi-Morenos (Dr David), Directeur de « Neptunia », à Venise.

Liberi, Professeur au collège de Morlaix.

Stanislas Meunier, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

Olain, publiciste, à Rennes.

A. Pelletreau (Dr), préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

G. Pouchet, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

J. Richard, ancien magistrat, botaniste à Poitiers.

A. Schlumberger, Professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Trouessart (Dr), ex-directeur du Musée d'Histoire naturelle de la ville d'Angers.

COMITÉ DE RÉDACTION :

A. ODIN
Zoologie
Sciences naturelles appliquées.

J. DOUTEAU
PROFESSEUR SUPPLÉANT
A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE NANTES
Botanique.

Dr MARCEL BAUDOUIN
ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS
Biologie générale.

P. LEBESCONTE
Géologie, Paléontologie.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

ZOOLOGIE. — BOTANIQUE. — GÉOLOGIE. — MINÉRALOGIE.

ANTHROPOLOGIE. — EMBRYOLOGIE. — TÉRATOLOGIE.

SOMMAIRE :

N° 4. Octobre 1891

LES ABONNEMENTS SONT REÇUS A

ANGERS : Lachèse et Dolbeau, Chaussée Saint-Pierre.
BORDEAUX : Feret et Fils.
FONTENAY-LE-COMTE : Jules Robuchon.
LE MANS : Pellechat, 1, rue Saint-Jacques.
NANTES : T. Veuve, quai de la Fosse.
— Levy, rue Rubens, 15.
NIORT : Clouzot, 22, rue des Halles.
POITIERS : Blanchier, 20, r. St-Porchaire.
RENNES : Plihon et Hervé, libraires, rue Motte-Fauconnée.
LA ROCHE-SUR-YON : Bélaud.
LA ROCHELLE : L. Cazenave, 30, rue du Palais.
LES SABLES-D'OLONNE : E. Mayeux.
SAUMUR : Mason, 10, rue d'Orléans.

ET DANS TOUS LES BUREAUX DE POSTE.

PARIS

14, Boulevard Saint-Germain, 17

COLLABORATEURS PRINCIPAUX :

MM.

A. Autissier, Ingénieur, Directeur des Ardoisières de Rochefort-en-Terre (Morbihan).

Beauregard (Dr), Pr. agrégé à l'École de Pharmacie, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

E. Beltremieux, Président de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure, Directeur-Conservateur du Muséum Fleuriau à la Rochelle.

Raphael Blanchard, Prof. agr. à la Faculté de Médecine de Paris, secrétaire général de la Société Zool. de France.

A. Boissellier, Agent administr. princ. aux Constructions navales, à Rochefort, géologue.

Lionel Bonnemère, membre de la Société d'Anthropologie de Paris.

Jules Bonnier, Adjoint à la Direction du Laboratoire de Zoologie maritime de Wimereux.

P. Brunaud, botaniste, à Saintes.

Delalande, Professeur au Lycée, à Brest.

B. de Narbas, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Fabre-Domergue, Sous-directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

De Folin (marquis), membre de la Commission scientifique des Explorations sous-marines.

J. Foucaud, Directeur du Jardin Botanique de la Marine, à Rochefort.

A. Giard, Chargé de cours à la Sorbonne (Faculté des Sciences), Maître de Conférences à l'École Normale Supérieure, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Wimereux.

Albert Granger, membre de la Société Linnéenne de Bordeaux.

J. de Guerne (baron), ancien Président de la Société Zool. de France.

G. B. de Toni (Dr), Directeur de la *Nuova Notarisia*, à Padoue.

L. Guignard, Professeur de Botanique à l'École Supérieure de Pharmacie de Paris.

F. Isnard (Dr), Médecin-Inspecteur de l'établissement thermal de Saint-Amand-les-Eaux.

Jousset de Bellesme (Dr), Directeur du Service de Pisciculture de la Ville de Paris.

Kunstler, professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Leuduger-Fortmorel (Dr), botaniste, à Doulon (Loire-Inférieure).

Levi-Morenos (Dr David), Directeur de « Neptunia », à Venise.

Libert, Professeur au collège de Morlaix.

Stanislas Meunier, aide-naturaliste au Muséum de Paris.

Orain, publiciste, à Rennes.

A. Peytoureau (Dr), préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

G. Pouchet, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Directeur du Laboratoire de Zoologie maritime de Concarneau.

J. Richard, ancien magistrat, botaniste, à Poitiers.

A. Schneider, Professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Trouessart (Dr), ex-directeur du Musée d'Histoire naturelle de la ville d'Angers.

COMITÉ DE RÉDACTION :

A. ODIN
Zoologie
Sciences naturelles appliquées.

J. DOUTEAU
PROFESSEUR SUPPLÉANT
A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE NANTES
Botanique.

Dr Marcel BAUDOUIN
ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS
Biologie générale.

P. LEBESCONTE
Géologie, Paléontologie.

DIGEST OF THE

LIBRARY REGULATIONS.

No book shall be taken from the Library without the record of the Librarian.

No person shall be allowed to retain more than five volumes at any one time, unless by special vote of the Council.

Books may be kept out one calendar month; no longer without renewal, and renewal may not be granted more than twice.

A fine of five cents per day incurred for every volume not returned within the time specified by the rules.

The Librarian may demand the return of a book after the expiration of ten days from the date of borrowing.

Certain books, so designated, cannot be taken from the Library without special permission.

All books must be returned at least two weeks previous to the Annual Meeting.

Persons are responsible for all injury or loss of books charged to their name.