

# FAUNE DES COLONIES FRANÇAISES

Tome IV — 1930 — Fascicule 2

---

ÉTUDE D'UN MOLLUSQUE NACRIER

## LE TROQUE

(*Trochus niloticus* L.)

par

J. RISBEC

Docteur ès Sciences

Chef de la mission permanente d'Études biologiques (Nouméa)

---

Le Troque (*Trochus niloticus* L.) est utilisé pour sa nacre. Il fournit à la Nouvelle-Calédonie une source de richesse importante. Malheureusement une exploitation intense et une réglementation insuffisante ont permis à l'espèce de devenir plus rare. Il y a lieu d'envisager les moyens à adopter en vue d'assurer un repeuplement convenable des récifs. Actuellement le commerce des boutons de nacre subit une crise due aux fluctuations de la mode ; les cours ont baissé très sensiblement et le moment est favorable à un essai de limitation dans la production.

Je ne m'arrêterai pas à un simple examen des conditions de reproduction dont les résultats pratiques pourraient être énoncés en quelques lignes. Je crois préférable de livrer au Gouvernement de la colonie une étude complète de l'espèce. Les résultats anatomiques qui, pour l'instant, peuvent paraître superflus trouveront peut-être leur emploi plus tard et peuvent toujours éclairer les naturalistes dans les délimitations précises de l'espèce et de ses variétés.

Mon rapport comprendra donc :

- 1° L'historique de la pêche du Troca en Nouvelle-Calédonie ;
- 2° L'étude morphologique et anatomique de l'espèce ;
- 3° L'étude des conditions de vie du Troca (races) ;

- 4° L'étude de sa reproduction ;
- 5° Un essai d'étude biométrique ;
- 6° La discussion des procédés de réglementation qu'il pourrait y avoir intérêt à adopter.

## I. — HISTORIQUE.

La pêche du Troca en Nouvelle-Calédonie n'a commencé d'une manière importante qu'en 1907. Elle n'était soumise à cette époque à aucune réglementation. La récolte des coquilles était des plus faciles. Il suffisait, sur les récifs, de se baisser pour ramasser les coquillages ; en certains endroits, on pouvait, paraît-il, opérer à la pelle, tellement l'abondance était grande (à Balabio, par exemple). Bien que les prix de ventes aient été faibles, le pêcheur gagnait de bonnes journées parce qu'il pouvait ramasser rapidement une grande quantité.

Les résultats d'une telle exploitation ne se faisaient pas attendre et dès 1910, on constatait une réelle diminution, du nombre des coquilles sur le récif. Le gouvernement de la Colonie étudia les moyens de parer à cette diminution.

Dans un rapport au Président de la République, le Gouverneur notait cette constatation « que la dimension des coquilles de Troca exportées diminuait ; le nombre des coquilles seul augmentait, mais non le poids de la nacre utilisable ».

Le décret du 20 novembre 1911 fixait une première réglementation de la pêche. En voici les dispositions essentielles :

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — La pêche est ouverte toute l'année sauf durant les mois de janvier, février, mars, avril, époques du frai. Le transport et la détention des Trocas vivants sont interdits durant lesdits mois.

ARTICLE 2. — La pêche est limitée aux coquilles de 8 cm. de diamètre et plus.

ARTICLE 4. — Une amende de 25 à 100 francs et un emprisonnement de 3 à 15 jours sont infligés pour pêche en temps prohibé. Les produits sont rejetés à la mer (Trocas vivants) ou confisqués (Trocas morts).

ARTICLE 5. — Même peine pour le transport ou la détention en période prohibée.

ARTICLE 6. — 5 à 100 francs d'amende et un emprisonnement de 2 à 10 jours punissent la pêche ou le commerce des Trocas de moins de 8 centimètres.

Cette réglementation parut bientôt insuffisante et en 1914 le Gouvernement s'inquiétait à nouveau et des études étaient entreprises en vue de l'établissement d'un régime plus sévère. La guerre vint orienter les esprits vers des problèmes plus importants et la question resta pendante. D'ailleurs l'exploitation subit une brusque diminution et l'espèce s'en trouva de la sorte mieux protégée que par un décret. Bien mieux, un arrêté, en date du 7 août 1915, facilitait les conditions de pêche pour les étrangers.

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Pendant la durée des hostilités, la composition de l'équipage des bateaux ayant leur port d'attache à Neuméa, et armés pour la pêche des Trocas et la Biche de mer sera libre, à la condition que l'armateur et les patrons desdits bateaux soient Français ou sujets français. »

En mars 1915, M. Montagu, étudiant de l'Université de Cambridge, de passage en Nouvelle-Calédonie, était sollicité d'étudier les conditions de reproduction du Troca. Les résultats de son étude ont été publiés en mars 1915 dans la *Revue agricole de la Nouvelle-Calédonie*. Il aboutissait aux conclusions suivantes : les Trocas de 8 à 9 cm. ne sont pas adultes ; l'époque de la reproduction s'étend de décembre à février inclusivement. Il conseillait de conserver de très grosses coquilles comme souches de reproducteurs et d'établir des sections de côte à prohiber durant 5 années environ. Ces indications de M. Montagu, que je puis approuver quant à ses conseils pour la protection de l'espèce, mais en désaccord avec mes propres résultats quant à l'étude scientifique, étaient les seules bases possédées par le Gouvernement pour l'établissement de sa réglementation. Voici les dispositions qui étaient arrêtées par décret du 22 mai 1916 (*Journal officiel de la République française* du 1<sup>er</sup> juin 1916). Je ne donnerai ici qu'un résumé comprenant toutes les dispositions essentielles.

« L'armateur, capitaine ou patron, qui doit être citoyen ou sujet français, doit se munir d'un permis spécial de pêche au Troca valable pour une année. La pêche est fermée du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> mai. Le Gouverneur a la faculté, après avoir consulté le Conseil général, d'interdire la pêche pendant une période plus longue.

Les Trocas vides ou morts, transportés ou détenus pendant la période d'interdiction doivent avoir été déclarés (avec contrôle) avant le 1<sup>er</sup> novembre. Les Trocas pêchés ne doivent pas passer au travers d'un anneau rigide de 8 cm. de diamètre. Les plus petits doivent être rejetés sur les lieux mêmes de pêche. Doivent être considérés comme mesurant 8 cm. de diamètre et par suite de pêche licite tous les Trocas, qui, placés la pointe en bas, avec l'axe de la spirale perpendiculaire au plan de l'anneau vérificateur, sont retenus par les bords de l'anneau alors que, légèrement inclinés, leur forme allongée leur permettrait de passer.

Le transport et la détention de Trocas de moins de 8 cm. sont interdits de tous temps.

« Une amende de 100 à 1.000 francs, la confiscation du bateau et des moyens de pêche punissent :

- 1<sup>o</sup> La pêche en temps prohibé ;
- 2<sup>o</sup> Le défaut de permis ;
- 3<sup>o</sup> La pêche de Trocas au-dessous de la dimension.

Les produits de la pêche sont rejetés à la mer si les animaux sont vivants ou confisqués s'ils sont morts. Une amende de 100 à 1.000 francs sans préjudice, le cas échéant, de la retenue préventive des moyens de transport pour sûreté de l'amende, est infligée.

- 1<sup>o</sup> Pour transport ou détention de Trocas en temps prohibé ;
- 2<sup>o</sup> Pour détention en période d'ouverture, de Trocas au-dessous de la taille réglementaire ;
- 3<sup>o</sup> Pour vente ou expédition de Trocas morts ou vides au-dessous de la taille ;
- 4<sup>o</sup> Pour détention de Trocas en temps prohibé sans déclaration ou fausse déclaration. »

On voit que le nouvel arrêté augmentait la durée de fermeture et rendait plus sévère la répression des fraudes.

En 1917, M. le professeur Edmond Perrier, Directeur du Muséum National d'Histoire naturelle, était consulté. Par lettre au ministre des Colonies en date du 27 août 1917, M. Perrier suggérait

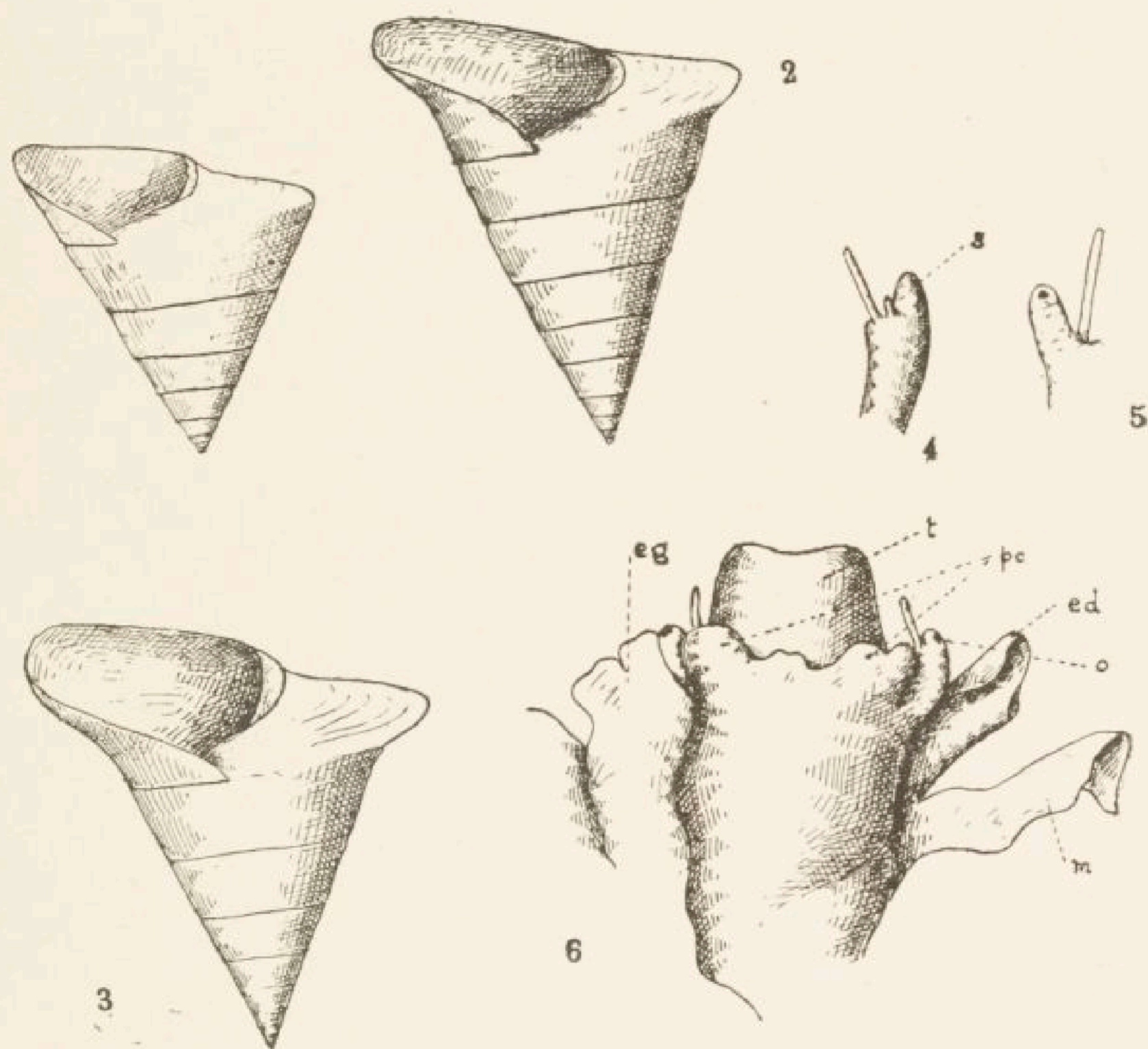


FIG. 1. — Troca jeune. — FIG. 2. — Début de la formation de la carène. — FIG. 3. — Troca âgé avec carène bien développée. — FIG. 4. — Tentacule gauche vu par la face ventrale *s.* appendice supplémentaire. — FIG. 5. — Tentacule gauche vu par la face dorsale. — FIG. 6. — Région céphalique : *t.* trompe, *pc.* palmettes céphaliques, *o.* œil, *m.* lambeau du manteau coupé, *eg.* lame épipodiale gauche, *ed.* repli épipodial droit.

d'avancer d'un mois la date de la fermeture de la pêche et parallèlement de fixer au 1<sup>er</sup> avril, au lieu du 1<sup>er</sup> mai, la date d'ouverture. Au cas où la mesure serait insuffisante, il préconisait l'établissement de secteurs à fermer pendant deux ans. La taille de 8 centimètres serait conservée.

Rien n'a été modifié à la suite de la consultation de M. Edmond Perrier.

Le décret du 22 mai 1916 n'arrêta pas l'appauvrissement des bancs de Trocas et le 12 février 1924 dans un rapport au Ministre sur la question, après avoir donné les chiffres de la production durant les années précédentes, le chef de service des Douanes écrivait :

« Bien que le relevé ci-dessus donne, non la production annuelle, mais le chiffre des sorties qui peut-être fort différent d'une année sur l'autre, il est néanmoins possible de se rendre compte que la moyenne des résultats est en diminution, malgré les prix avantageux actuellement offerts et qui laissent aux pêcheurs de larges bénéfices. C'est l'indice certain de l'appauvrissement des bancs coquillers soumis pendant longtemps à une exploitation intensive et sans méthode. »

Il constatait enfin qu'autrefois la pêche se faisait à pied à marée basse, tandis qu'aujourd'hui, elle nécessitait la plongée.

M. le Gouverneur Guyon eut alors recours aux connaissances de M. le professeur Gruvel.

Ce professeur, par lettre du 24 novembre 1924, indiquait que la seule méthode efficace de repeuplement des bancs de Trocas serait de diviser la colonie en secteurs et d'interdire formellement la pêche alternativement, dans chaque secteur, durant une période de 3 ans. A défaut, si la surveillance était impossible, il proposait d'interdire la pêche des individus de taille inférieure à 80 mm. et supérieure à 110 mm. Il voulait ainsi assurer la protection des jeunes et conserver une souche de gros reproducteurs. A la suite de cette communication, un arrêté fut pris (9 mai 1925) fixant les deux limites maxima et minima à 8 cm. et à 11 cm. et interdisant la pêche du 1<sup>er</sup> octobre au 1<sup>er</sup> avril de chaque année. L'application de la mesure fut reconnue trop difficile, une forte perturbation fut constatée, le rendement de la pêche était réduit des 2/3. Dans toute la colonie des protestations s'élevaient et l'arrêté était finalement rapporté, remettant provisoirement en vigueur les dispositions de 1916.

M. le professeur Gruvel par lettre du 21 septembre 1926 rap-

pelant ses déterminations de 1924, se montrait justement froissé des critiques dont avaient fait l'objet ses études et avec juste raison, affirmait qu'il ne se sentait pas le pouvoir de faire pour la colonie le miracle de protéger l'espèce Troca, tout en augmentant le rendement de sa pêche.

Dans l'incertitude d'une solution à adopter, un arrêté fut pris le 20 février 1928 fermant la pêche du 1<sup>er</sup> octobre au 1<sup>er</sup> mai et fixant la limite à 8 cm., la coquille ne pouvant traverser l'anneau rigide quelle que soit son inclinaison.

Des discussions s'élevaient encore au sujet du mode de mesure des dimensions et un nouvel arrêté du 4 juin 1926 modifiait le précédent en spécifiant :

« La pêche est limitée aux Trocas qui, placés la pointe en bas dans un anneau de 8 cm. de diamètre, peuvent être retenus par les bords de cet anneau.

Désirant absolument éclaircir cette question de la réglementation de la pêche, M. le Gouverneur Guyon réunit en commission, le 4 novembre 1926, toutes les personnes ayant une connaissance de la question (fonctionnaires, pêcheurs, commerçants). Les débats de la commission furent confus, les opinions les plus disparates furent émises. Les uns voulaient la pêche libre toute l'année, d'autres voulaient fermer complètement durant plusieurs années ; la tendance d'un grand nombre allait à une diminution de la taille de 8 cm. sans s'inquiéter d'une disparition probablement rapide de l'espèce. Devant cette incertitude, les choses restèrent à peu près en état. Un décret fut pris fermant la pêche du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre, renforçant les pénalités. La limite des Trocas se trouvait augmentée, attendu que la mesuration qui devait s'effectuer sur le petit diamètre et non plus sur la plus grande largeur équivalait à prohiber les Trocas de moins de 9 cm.

Telles furent les mesures prises depuis 1911 pour préserver la race du *Trochus niloticus*. Toutes ces mesures se sont montrées en grande partie inopérantes et ont seulement limité un peu le massacre. Il convient cependant d'ajouter que la surveillance devant faire appliquer les règlements établis a toujours été à

peu près nulle par suite de l'étendue immense à surveiller et du nombre infime d'agents en service. On peut dire que surtout dans le Nord de l'île, les pêcheurs ont à peu près pêché comme il leur a plu. Dans de telles conditions on conçoit que toute réglementation, fût-elle parfaite, est destinée à un échec.

PRODUCTION. — Les exportations de Trocas depuis l'année 1907 ont donné les résultats suivants :

(Il faut remarquer que ces exportations ne donnent pas exactement le chiffre de la production, mais ne peuvent que s'en approcher à peu près parallèlement.)

Années	Poids	Valeur
—	—	—
1907 .....	927.534 kilos	183.173 francs
1908 .....	821.151 —	162.038 —
1909 .....	588.653 —	112.684 —
1910 .....	906.069 —	276.229 —
1911 .....	531.840 —	239.001 —
1912 .....	730.551 —	511.385 —
1913 .....	1.004.994 —	830.665 —
1914 .....	577.787 —	485.591 —
1915 .....	466.961 —	762.758 —
1916 .....	790.753 —	658.167 —
1917 .....	187.758 —	131.519 —
1918 .....	749.337 —	744.527 —
1919 .....	549.500 —	1.012.859 —
1920 .....	184.079 —	695.841 —
1921 .....	887.635 —	2.481.713 —
1922 .....	622.262 —	1.177.007 —
1923 .....	309.394 —	979.205 —
1924 .....	389.454 —	1.573.842 —
1925 .....	295.831 —	2.032.378 —
1926 .....	229.288 —	2.702.073 —
1927 .....	357.647 —	2.135.164 —
1928 .....	358.433 —	2.417.503 —

A partir de 1921 il convient d'ajouter les rondelles de nacre ébauchées dans une usine locale et dont les exportations se sont élevées à :

Années	Poids	Valeur
1921 .....	10.566 kilos	99.353 francs
1922 .....	23.060 —	336.440 —
1923 .....	18.239 —	373.440 —
1924 .....	25.157 —	
1925 .....	17.142 —	
1926 .....	28.999 —	
1927 .....	31.792 —	
1928 .....	23.280 —	

Une tonne de rondelles provenant du traitement de 4 tonnes de coquilles, la production correspondante serait donc de :

1921 .....	42.264 kilos
1922 .....	92.240 —
1923 .....	72.956 —
1924 .....	100.628 —
1925 .....	68.568 —
1926 .....	115.996 —
1927 .....	127.168 —
1928 .....	93.120 —

soit, pour la production totale des dernières années :

1921 .....	929.899 kilos
1922 .....	714.502 —
1923 .....	382.350 —
1924 .....	490.082 —
1925 .....	364.399 —
1926 .....	345.284 —
1927 .....	484.815 —
1928 .....	451.553 —

Si l'on représentait la production par un graphique, il mettrait en évidence une très grande irrégularité dans la production, mais montrerait aussi que la production moyenne diminue régulièrement.

CONDITIONS DE PÊCHE ET USINAGE. — La pêche du Troca s'effectue de la manière la plus simple et, contrairement aux descriptions d'informateurs peu au courant de la question, il

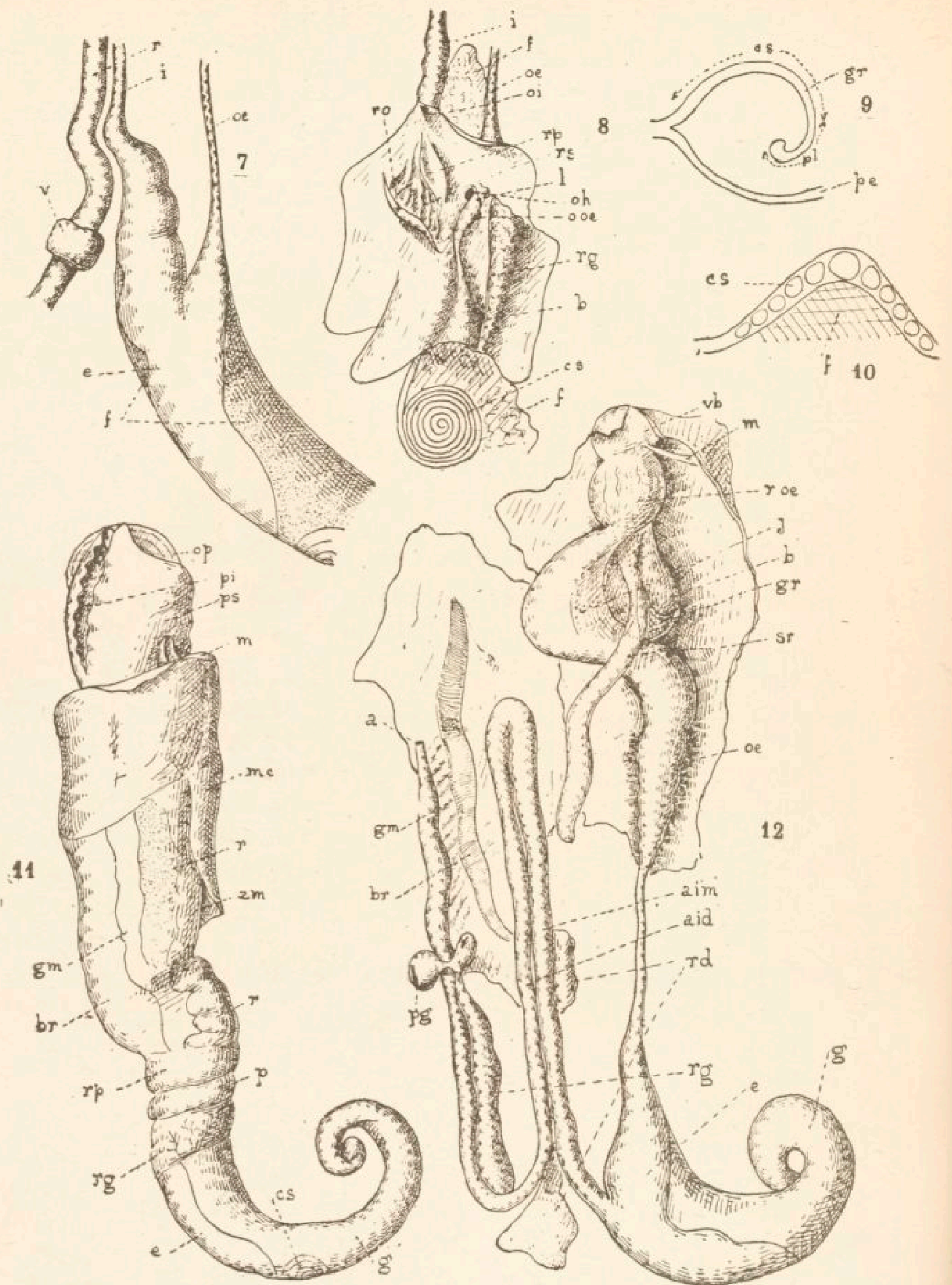


FIG. 7. — Région stomacale. La glande génitale est enlevée. Rectum et ventricule rejetés à gauche, *r*. rectum, *i*. intestin, *æ.* œsophage, *v*. ventricule, *e*. estomac, *f*. foie.

FIG. 8. — Estomac ouvert, sa paroi étalée. *i*. intestin, *f*. foie, *æ.* œsophage, *oi*. orifice intestinal, *rp*. repli de l'orifice intestinal, *rs*. replis secondaires, *l*. languette saillante; *oh*. orifice hépatique, *o.æ.* orifice œsophagien, *rg*. repli à la surface gaufrée, replié à droite et en dessous, *b*. bourrelet recouvrant l'extrémité du lobe hépatique, *cs*. cœcum spiral, *ro*, repli orangé.

FIG. 9. — Coupe transversale du gros repli stomacal. *cs*. zone à circonvolutions superficielles, *gr*. grand repli, *pl*. zone à plis longitudinaux, *pe*. paroi de l'estomac.

FIG. 10. — Coupe schématique perpendiculaire au plan d'ensemble du cœcum spiral. *cs*. cœcum spiral, *f*. foie.

FIG. 11. — Troca extrait de sa coquille. *op*. opercule, *pi*. dessous du pied, *pe*. dessus du pied, *m*. bord du manteau, *mc*. muscle columelaire, *r*. bande brunâtre foncée (rectum), *zm*. zone marron clair, *gm*. bande blanc de lait (glande muqueuse), *br*. zone marron clair (branchie), *r*. zone marron assez foncé (rein), *rp*. portion du rein accolée au péricarde, *p*. péricarde, *rg*. rein gauche, *e*. estomac, *cs*. cœcum spiral, *g*. glande génitale.

FIG. 12. — Ensemble du tube digestif. Manteau, anse intestinale et rectum rejeté à gauche avec le manteau. Cavité céphalique ouverte. *vb*. vestibule buccal, *m*. muscle, *æ.* début un peu renflé de l'œsophage; *j*. jabot, *gr*. grand rétracteur, *sr*. sac radulaire, *æ.* œsophage rattaché par de nombreux tractus, *b*. bulbe buccal, *a*. *im*. anse intestinale montante rougeâtre, *a*. *id*. anse intestinale descendante brune, *rd*. lambeaux du rein droit, *rg*. rein gauche, *e*. estomac, *g*. glande génitale, *pg*. pavillon génital, *br*. branchie, *gm*. glande muqueuse, *a*. anus.

n'est pas fait usage du scaphandre. On pouvait autrefois, comme il est dit ci-dessus, faire de bonnes récoltes en marchant simplement sur le récif à marée basse par temps calme. Aujourd'hui, cette méthode donne de très faibles résultats. On peut aussi avec une plate ou un canot suivre les bords du récif et, de préférence avec la lunette d'eau en explorer la pente. Les Canaques, pour calmer l'agitation superficielle de la mer se servent souvent des noix de coco. Ils mâchent la noix, puis crachent ; une matière huileuse s'étend en nappe extrêmement mince et calme les vagues. Ils se servent de la sagaïe pour éviter de plonger ; tout en récoltant des coquillages à une assez grande profondeur. Les trois ou quatre branches de la sagaïe s'écartent en formant ressort lorsqu'on les appuie sur la coquille en encadrant son sommet. Il suffit alors de ramener à soi l'instrument. Les pêches importantes se font maintenant à la plongée et au grand récif l'agitation de la mer ne permet souvent cet exercice que durant trois ou quatre jours par mois. Le plongeur se munit de lunettes spéciales à montures de bois fermant exactement l'enfoncement de l'orbite. Son travail est excessivement pénible et dangereux. Après peu d'années il doit cesser ce métier car le cœur ne fonctionne plus normalement ; les maux d'oreilles sont inévitables. Les requins sont à craindre. Il y a quelques années, les pêcheurs ne les redoutaient pas ; le requin ordinaire est en effet poltron et il suffit de crier et de s'agiter pour l'effrayer ; le requin marteau cependant passe pour ne rien craindre. Maintenant le requin semble devenir beaucoup plus dangereux et agressif ; on attribue cette différence dans sa manière, au fait qu'il s'est habitué à attaquer les cerfs qui, facilement, circulent à la nage de la Grande-Terre aux îlots voisins et d'îlots en îlots. Les Loches sont encore plus terribles que les Requins et ne se laissent pas effrayer.

Les pêcheurs, après la plongée, déposent les produits récoltés dans leur bateau. Ils devraient mesurer à l'anneau les Trocas dont les dimensions leur paraissent insuffisantes et rejeter immédiatement à l'eau les Trocas trop petits. Ils ne suivent malheureusement pas toujours cette prescription et mesurent

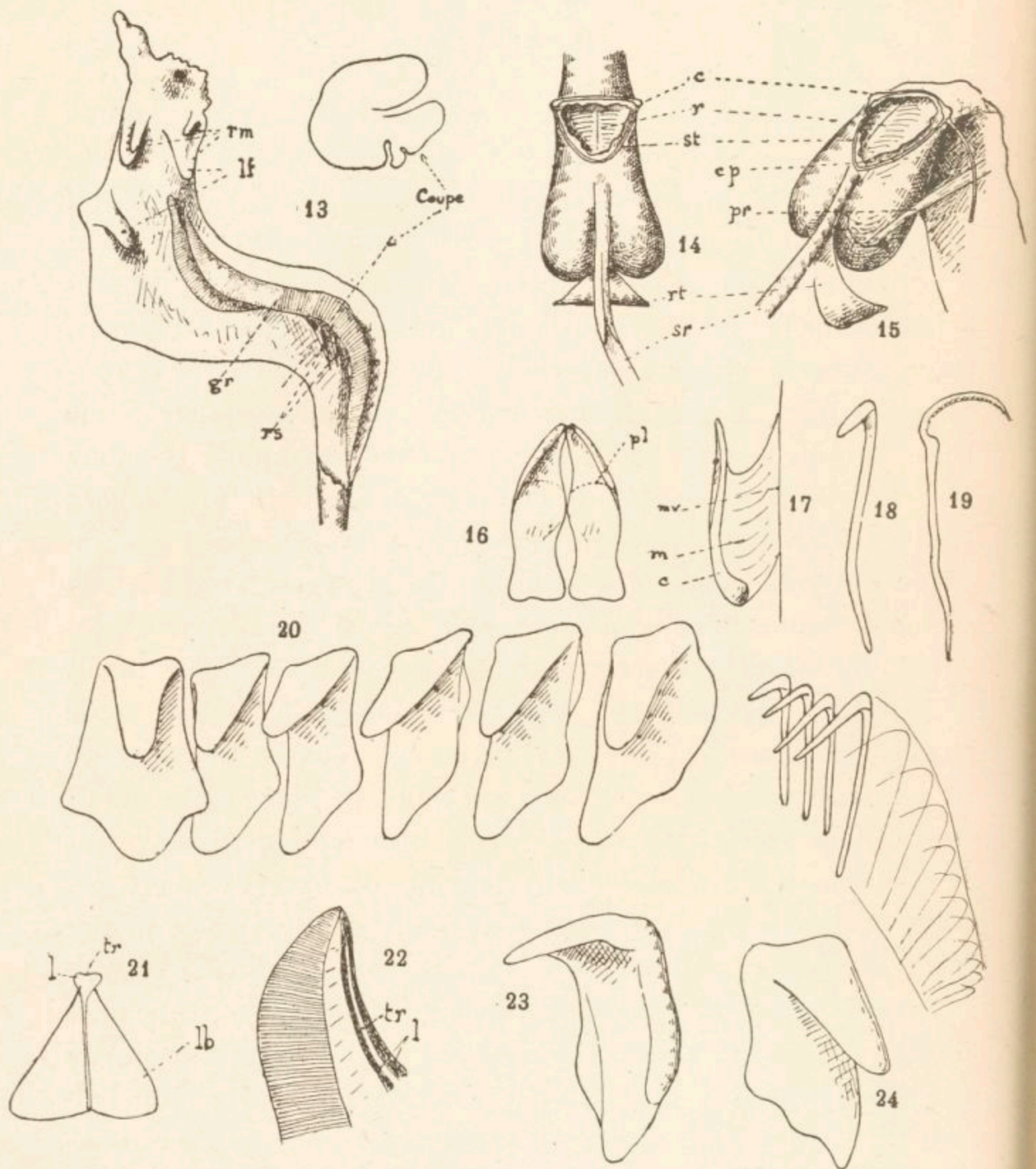


FIG. 13. — Œsophage fendu dorsalement et étalé avec une coupe transversale. *rm.* replis mous, *lf.* languette triangulaire fibreuse, *gr.* grand repli œsophagien, *rs.* replis secondaires.

FIG. 14. — Bulbe buccal vu dorsalement ; l'œsophage est coupé.

FIG. 15. — Bulbe buccal vu de 3/4. Lettres communes aux figures 14 et 15 : *c.* ganglion cérébroïde, *r.* radula, *st.* commissure stomato-gastrique, *cp.* connectif cérébro-pédieux, *pr.* protracteurs, *rt.* rétracteur, *sr.* sac radulaire.

FIG. 16. — Cartilages étalés ; leur plan est normalement vertical. *pl.* limite de la portion libre du cartilage.

FIG. 17. — Cartilage vu par la face ventrale. *mv.* ligne médiane ventrale, *m.* muscles, *c.* cartilage.

FIG. 18. — Dent marginale vue de face.

FIG. 19. — Dent marginale vue de profil.

FIG. 20. — Une demi rangée de la radula avec dent centrale.

FIG. 21. — Coupe de la partie libre de la branchie.

FIG. 22. — Partie libre de la branchie. *tr.* axe translucide, *l.* bande blanc de lait, *lb.* lame branchiale.

FIG. 23 et 24. — Deux aspects de la 5<sup>e</sup> latérale.

souvent beaucoup plus tard. On a prétendu que le Troca rejeté à la mer, s'il tombait sur le côté et non la face plane touchant le fond n'était pas capable de se retourner. Il y a là une erreur. Toutefois, si le Troca est rejeté sur une zone sableuse assez éloignée du récif, il pourra mourir de faim, ou bien, ne pouvant adhérer à une surface résistante, être balotté assez longtemps par les vagues pour mourir.

Revenus à terre, les pêcheurs font cuire les Trocas, l'animal s'extrait alors facilement de sa coquille. Il y a là une véritable providence car, chez presque tous les autres Trochidés que j'ai étudiés, il est très difficile d'extraire l'animal. Les coquilles sont entreposées dans des hangars, puis expédiés à Nouméa pour être exportées.

Jusqu'à ce jour une usine découpait des rondelles dans les coquillages, diminuant ainsi le poids exporté. Cette usine a malheureusement dû fermer ses portes. Les détails qu'on pourrait donner sur elle n'auraient donc plus qu'un intérêt rétrospectif.

Le Troca constitue une nourriture très appréciée surtout des indigènes. Aux alentours des cases des tribus, de la côte Est surtout, on retrouve de très nombreuses coquilles ne présentant pas les dimensions réglementaires et qui sont des restes de repas.

Dans certaines tribus les muscles columellaires sont séchés et vendus (Ile Ouen).

## II. — ETUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE.

*Emplacement dans la classification.*

Embranchement .....	Mollusques
Classe .....	Gastéropodes
Ordre .....	Prosobranches
Sous-Ordre .....	Diotocardes
Section .....	Hétéronéphridiés
Famille .....	Trochidés
Genre .....	<i>Trochus</i> Rondelet
Espèce .....	<i>Trochus niloticus</i> Linné.

*Coquille.* — La coquille est d'abord régulièrement conique, puis lorsque l'animal est adulte les derniers tours s'évasent en formant une sorte de carène. L'épiderme est marron, d'aspect fibreux, à nombreuses stries d'accroissement.

La columelle est tordue, avec un profond sillon spirale. Il n'y a pas d'ombilic. Débarrassée de l'épiderme ; la coquille a de jolies taches rouge vermillon et vert sombre sur fond blanchâtre ou rose pâle. La bouche est oblique, vaguement trapézoïde, avec bords régulièrement amincis et fragiles lorsque la coquille est en voie de croissance rapide. Les stries d'accroissement sont très fines et sur la face aplatie perpendiculairement à l'axe, on observe des sillons réguliers concentriques, faibles.

La couche nacrée est très épaisse.

*Opercule.* — L'opercule est corné, sub-circulaire, multispiré, de couleur ambrée foncée.

*Aspect de l'animal.* — L'animal rampe sur un pied très large qui lui permet aussi d'adhérer très fortement aux rochers, en résistant à l'assaut des vagues. Le pied, tronqué en dessous, est de couleur verdâtre en dessus. La tête comporte un gros mufler court, à l'extrémité duquel est la bouche, large. Ce mufler est surmonté de replis en deux lobes qui sont les palmettes céphaliques (voir fig. 6) ; à droite et à gauche des palmettes sont les tentacules. Ces tentacules sont courts avec une portion élargie jusqu'à l'œil et une portion effilée strictement tentaculaire. La portion

élargie est plane dorsalement, convexe ventralement ; l'œil est dorso-latéral. A la base de la partie digitée du tentacule est un petit appendice supplémentaire. La région céphalique est encadrée par les replis épipodiaux. La face droite du repli est excavée en cuiller, la concavité étant orientée à droite. Le mufle, les épipodes, les tentacules et tout le dessus de la cavité céphalique sont recouverts par un pigment marron brunâtre. Cette couche pigmentée s'enlève facilement comme une g'aire en grattant légèrement la surface. La peau en dessous est blanche.

Lorsqu'on extrait l'animal de sa coquille, l'ensemble a la forme d'un cône très allongé et enroulé. La coquille ayant de nombreux tours de spire, il est normal que le tortillon soit très long et que ses dimensions ne s'atténuent que progressivement (voir fig. 11). La cavité palléale s'étend très en arrière jusqu'à la région péricardique. Le manteau recouvrant toute cette région comporte une zone antérieure fortement pigmentée, opaque et une région postérieure laissant distinguer la disposition des organes sous-jacents.

La région antérieure a une couleur violacée dégradée à droite

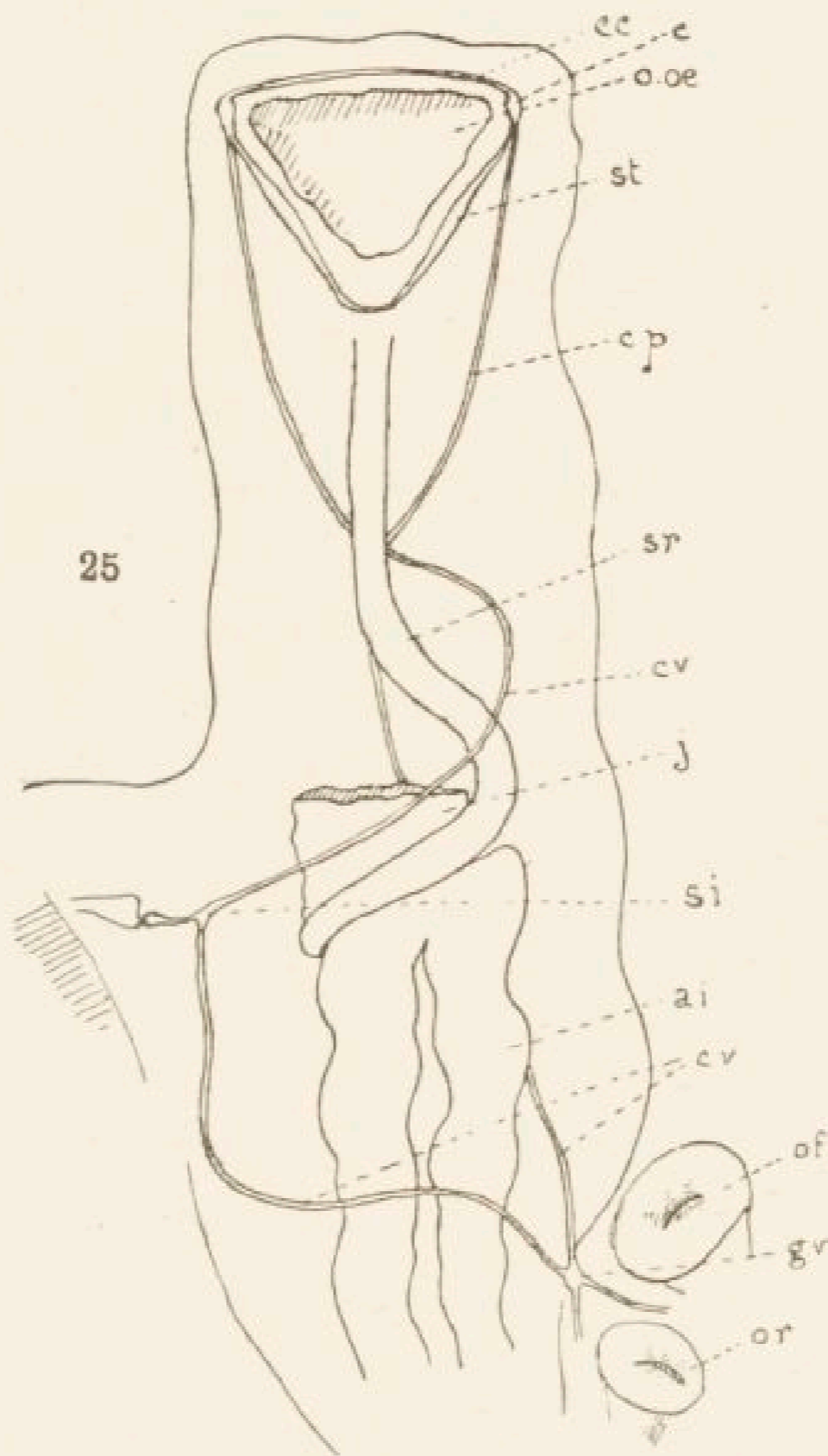


FIG. 25. — Ensemble du système nerveux. *cc.* commissure cérébroïde, *c.* ganglion cérébroïde, *o.œ.* orifice œsophagien, *st.* commissure stomato-gastrique, *cp.* connectifs cérébro-palléal et cérébro-pédieus, *sr.* emplacement du sac radulaire, *cv.* commissure viscérale, *j.* jabot sectionné, *si.* ganglion supra-intestinal, *ai.* anse intestinale, *of.* orifice femelle, *gv.* ganglion viscéral, *or.* orifice rénal.

et à gauche pour passer au blanc. Vers le dessous, partie visible au bord de la coquille lorsqu'on observe l'animal vivant, le manteau a une couleur verdâtre avec liseré marron au bord libre. La région postérieure du manteau a plusieurs bandes de colorations différentes et qui sont de droite à gauche :

- 1° Une bande brunâtre foncée : région rectale
- 2° Une bande blanc de lait : glande muqueuse
- 3° Une bande marron clair : branchie.

A droite de la région rectale est une région marron clair correspondant à une zone du manteau plus ou moins couverte de glandes muqueuses.

Le muscle columellaire est d'un beau blanc nacré. Il s'étend au-dessous de la zone palléale. Il est épais et en continuité avec le pied. Il constitue la partie comestible appréciée chez le Troca jeune.

En arrière de la région palléale vient le tortillon proprement dit. Le rein et le péricarde étalés transversalement forment une bande marron assez foncée puis blanche (rein droit et glande péricardique), une bande brunâtre (péricarde), une bande marron jaunâtre avec nombreux vaisseaux sanguins (rein gauche). L'estomac, visible en arrière, est brunâtre ; il est suivi du cæcum spiral, marron un peu rougeâtre. La bande génitale recouvre toute la face externe du tortillon (sauf la zone stomacale), elle est vert foncé chez la femelle, blanche chez le mâle. Le foie brun est situé vers la columelle.

*Cavité palléale et appareil respiratoire.* — Pour ouvrir la cavité palléale il faut couper avec des ciseaux suivant la ligne blanche qui correspond à la glande muqueuse. La partie droite garde le rectum, la partie gauche la branchie. Tout l'espace compris entre ces deux organes a des feuillets blancs épais, fournissant un mucus abondant. La branchie est très longue, sa partie terminale est libre, soutenue par une membrane qui porte deux séries de lames (voir fig. 21). Cette membrane semble le prolongement d'un repli du manteau sous forme d'une bande résistante blanche, qui semble s'enfoncer dans le manteau lui-même pour dis-

paraître à sa gauche. Observée en détail, cette bande blanche montre en réalité deux lames blanc de lait réunies par une lame intermédiaire translucide. La branchie compte en tout 1.500 feuillets environ.

*Tube digestif.* — La bouche donne largement entrée dans un vestibule buccal où débouche dorsalement le vaste œsophage et où aboutit ventralement la radula portée par son bulbe sub-radulaire. Le sac radulaire, allongé, replié sur lui-même vient se terminer en arrière en passant sous la commissure viscérale (branche palléale droit-sub-intestinal). Le sac vers l'avant, vient passer sous l'œsophage et au-dessus du bulbe. A son entrée dans le bulbe un fort muscle s'attache à lui et chez l'animal rétracté contourne le bulbe en arrière puis vers le dessous pour aller s'attacher au muscle ventral qui est en relation avec le muscle columellaire. C'est un fort rétracteur du bulbe. Le bulbe a deux cartilages (voir fig. 16) dont la forme est suffisamment indiquée par les figures. Ventralement les deux cartilages sont unis par de forts ligaments. Leur base est visible à l'arrière du bulbe. Ils donnent insertion à des muscles puissants rougeâtres, qui, par leur action, font mouvoir la radula alternativement d'avant en arrière puis d'arrière en avant.

La radula présente un nombre de rangées développées allant de 100 à 150. Sa formule est  $\infty 5 1 5 \infty$  %, soit : une centrale 10 latérales, nombreuses marginales. La centrale a une plaque basilaire élargie en arrière avec deux saillies symétriques. Les latérales ont une apophyse extérieure qui, pour chacune, vient recouvrir la base de la latérale suivante. La cinquième latérale se distingue par un développement énorme de cette apophyse externe. Les dents marginales sont difficiles à compter. Elles sont au nombre de 60 environ de chaque côté. 40 seulement étant nettes et les autres très petites et indécises. Les marginales augmentent de taille de la 1<sup>re</sup> à la 4<sup>e</sup>, puis diminuent régulièrement. Les cuspides d'abord simples sont ensuite finement pectinées ; la pièce basilaire se contourne un peu (voir fig. 18).

L'œsophage, dans la zone située au niveau du bulbe buccal est fortement fibreux et s'unit intimement à la paroi de la cavité

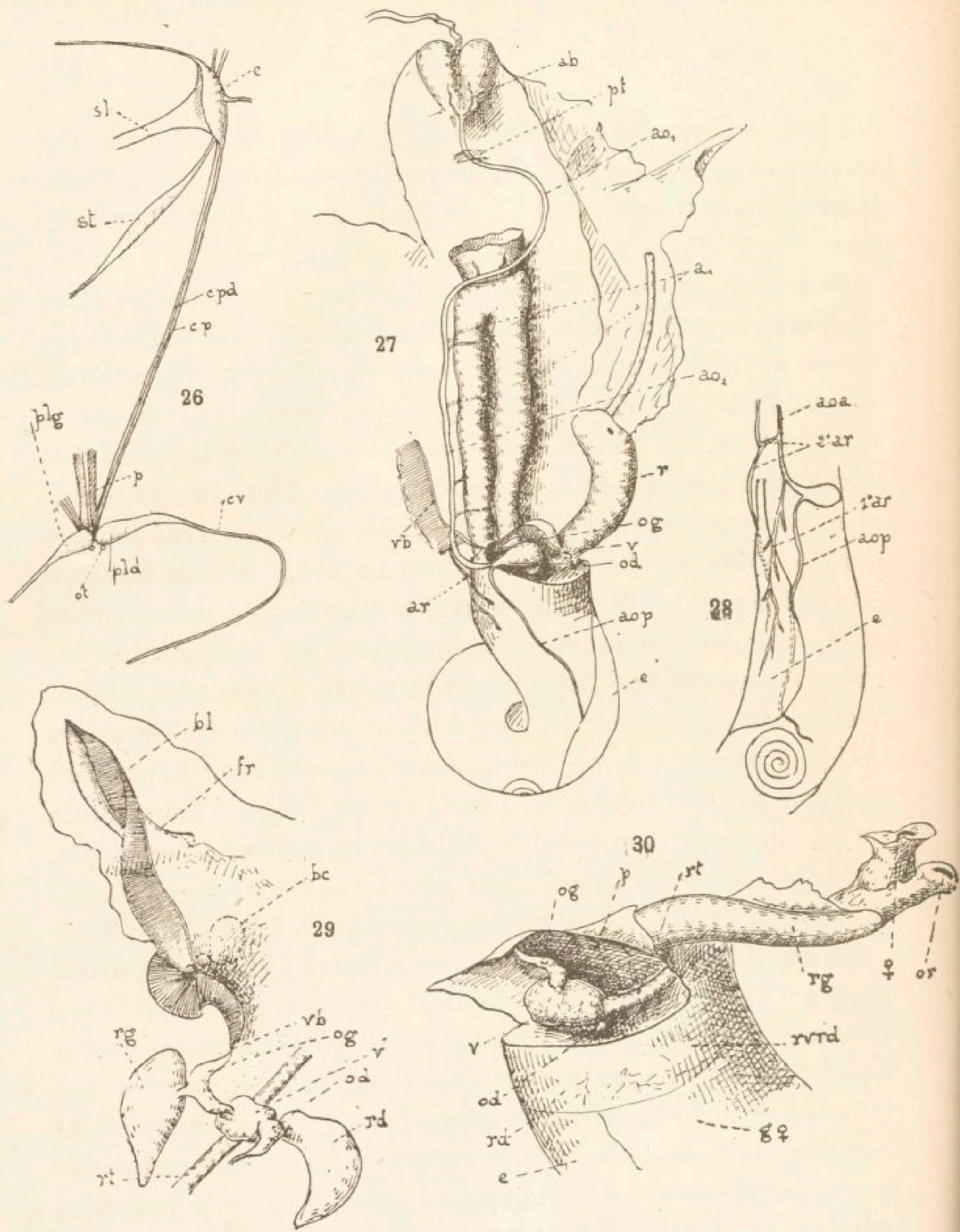


FIG. 26. — Détail du collier œsophagien ; la moitié droite est seule représentée. Mêmes lettres que figure 25, et *sl.* saillie labiale, *cpd.* commissure cérébro-pédieuse, *cp.* commissure cérébro-palléale, *plg.* ganglion palléal gauche, *pld.* ganglion palléal droit, *p.* ganglion pédieux, *ot.* otocyste.

FIG. 27. — Ensemble de l'appareil circulatoire. *ab.* artère du bulbe, *pf.* pont fibreux, *ao1* portion de l'aorte enfoncée dans les muscles de la paroi, *ao2* portion de l'aorte accolée à l'anse intestinale, *a1.* artères situées entre l'œsophage et l'anse intestinale, *r.* rein, *og.* oreillette gauche, *v.* ventricule, *od.* oreillette droite, *aop.* aorte postérieure, *e.* estomac, *ar.* artère récurrente, *vb.* veine branchiale.

FIG. 28. — Vaisseaux du tortillon. *aoa.* aorte antérieure, *1<sup>o</sup> ar.* 1<sup>o</sup> artère récurrente irriguant l'œsophage et une partie du lobe antérieur du foie, *2<sup>o</sup> ar.* 2<sup>o</sup> artère récurrente donnant une branche antérieure sur l'œsophage et une postérieure irriguant l'œsophage et le lobe antérieur du foie, *aop.* aorte postérieure, *e.* estomac.

FIG. 29. — Branchie et région péricardique. *bl.* partie libre de la branchie, *fr.* frein de la branchie, *bc.* ligne pointillée indiquant le développement, caché par les replis du manteau, de l'axe branchial, *vb.* veine branchiale, *og.* oreillette gauche, *v.* ventricule, *od.* oreillette droite, *rd.* rein droit, *rt.* rectum, *rg.* rein gauche.

FIG. 30. — Région péricardique (péricarde ouvert). Mêmes lettres et *p.* péricarde, *e.* estomac, *g ♀.* glande femelle, *rv. rd.* région verdâtre du rein droit, *♀.* pavillon femelle, *or.* orifice rénal.

céphalique surtout du côté gauche. Après être passé sous la commissure viscérale, l'œsophage est recouvert par l'anse intestinale. Il est alors de couleur grise, accolé fortement à la musculature ventrale et rattaché en tous sens aux organes environnants par des tractus. Il est entouré par une gaine fibreuse. Entre la commissure viscérale (branche supra-intestinal-palléal droit) et le bulbe, l'œsophage est renflé en un jabot de couleur brune. Si l'on fend tout l'œsophage dans son parcours de la cavité céphalique, on observe à son intérieur des replis couverts de glandes digestives. En avant, on trouve d'abord des replis mous irréguliers (voir fig. 13), puis deux languettes triangulaires un peu fibreuses, à pointes libres dirigées vers l'arrière. Enfin, viennent un grand repli suivant toute la longueur de l'organe, couvert lui-même de nombreux replis transversaux et deux autres replis moins importants qui lui sont parallèles. Sortant de la cavité céphalique, l'œsophage se rétrécit et se rend directement à l'estomac. Cet organe est visible à la surface du tortillon ; il s'enfonce dans la profondeur en s'enchâssant dans le foie et la glande génitale. C'est une poche complexe, à paroi molle ornée de nombreux replis. La figure 8 représentant l'estomac ouvert donnera une idée de la complication des replis mieux qu'une description. On remarque que l'orifice œsophagien, situé très en arrière de l'orifice intestinal, est séparé de l'orifice hépatique par une languette. Cette languette est la terminaison d'un gros bourrelet conique à base postérieure et qui recouvre la terminaison du lobe hépatique. Parallèlement à ce bourrelet est un gros repli, enroulé en limitant une gouttière très fermée (voir la coupe), de couleur marron foncé et à surface gaufrée ; seule la partie voisine du bord libre est couverte de plis longitudinaux. Vers l'orifice intestinal, antérieur, on trouve un autre système de replis. En arrière et transversalement un fort repli jaune orangé limite postérieurement la zone du repli gaufré et antérieurement la zone des plis pré-intestinaux. Un fort repli saillant va de la région de l'orifice œsophagien à l'orifice intestinal. Entre ce dernier repli et le repli orangé, la surface triangulaire intermédiaire a

une série de plis convergents depuis le repli, orangé, jusqu'à l'intestin. En arrière, le cæcum spiral débouche dans l'estomac près du bourrelet hépatique. L'ensemble de ses spires forme un cône comme l'indique la coupe. Le foie est massif, sans que l'on puisse y distinguer plusieurs lobes.

L'intestin décrit une anse énorme remontant dans ce qui correspond habituellement, chez les Prosobranches, à la cavité céphalique et dans laquelle l'intestin n'a pas accès. Cette anse aboutit ainsi à la commissure viscérale (branche transversale du 8). Elle est étroitement accolée à la paroi de la cavité et il est extrêmement difficile de l'en séparer. L'anse se dirigeant vers l'avant est rougeâtre, celle qui revient vers l'arrière est brune. Revenu au tortillon, l'intestin se dirige de gauche à droite en traversant le ventricule du cœur et par conséquent le péricarde. Le rectum est étroitement accolé au rein gauche qui le recouvre ; sa moitié terminale est seule complètement dégagée et seulement enveloppée par des glandules muqueux blancs. L'anus est porté par un tube dressé court.

*Système nerveux.* — Le système nerveux est extrêmement peu développé par rapport à la taille de l'espèce, les nerfs et ganglions sont très petits et la dissection est difficile même lorsqu'on se sert de gros échantillons. Les ganglions sont légèrement teintés de jaune. Les cérébroïdes sont situés très près de la bouche. Ils sont faibles, aplatis en une sorte de lame qui serait repliée vers le dessous pour se continuer par la commissure labiale (voir fig. 26). La commissure cérébroïde est longue et mince. Des cérébroïdes partent, en avant, des nerfs de la bouche ; latéralement, le nerf optique ; ventralement, la commissure labiale. La commissure stomato-gastrique partant des cérébroïdes entoure étroitement l'œsophage jusqu'à son débouché au-dessus du bulbe. La commissure est très simple. Il n'y a pas de ganglions buccaux distincts, mais deux renflements fusiformes, à peine marqués s'étendant, à droite et à gauche, sur presque toute la longueur des connectifs.

Les connectifs cérébro-pédieux et cérébro-palléaux sont très allongés. Ils forment à peu près un triangle isocèle avec la com-

missure cérébroïde, les côtés égaux étant environ deux fois plus longs que la base. Ainsi les ganglions pédieux se trouvent reportés en arrière du bulbe buccal. Ils s'enfoncent profondément dans le pied en restant ganglionnaires sur une grande longueur. Vers le dos ils semblent porter des cornes transversales qui représentent les ganglions palléaux allongés qui se continuent insensiblement avec la commissure viscérale (voir fig. 26). Partant du palléal droit la commissure viscérale se dirige à droite, puis dorsalement et traverse la cavité céphalique de droite à gauche. Dans cette portion transversale elle est très difficile à dégager, enfoncée dans un profond repli de l'œsophage. Le repli est renfermé complètement, si bien que la commissure est logée dans un tube étroit. A droite, elle s'enfonce dans la masse des muscles de la paroi de la tête ; les connectifs cérébro-pédieux et cérébro-palléaux sont accolés à la même paroi et difficiles à dégager. Le ganglion supra-intestinal est peu renflé ; il émet un nerf (nerf osphradial) qui se rend au frein de la partie libre de la branchie. La commissure revient alors en arrière en suivant latéralement la cavité céphalique, puis elle se dirige transversalement pour atteindre le ganglion viscéral qui est logé près des papilles génitales et rénales. Ce ganglion est à peine renflé. La commissure, ventrale, maintenant, par rapport au tube digestif, revient au palléal gauche dont les cellules ganglionnaires peuvent peut-être représenter en même temps le sub-intestinal.

*Organes des sens.* — Les yeux sont dorsaux, situés à la partie antérieure de la portion renflée du tentacule. Ils sont très petits. Les otocystes sont très réduits et situés en arrière des ganglions pédieux. Ils n'ont qu'un seul otolithe sphérique.

*Appareil circulatoire.* — Le péricarde est étalé transversalement entre les deux reins. Le ventricule du cœur est traversé par le rectum, ce qui rend difficile l'injection du système artériel. Les oreillettes sont inégales. La plus importante est l'oreillette gauche. Elle a une forme grossièrement en pyramide triangulaire : un sommet correspond à l'orifice auriculo-ventriculaire, un autre au débouché de la veine rénale, un troi-

sième à la veine branchiale. L'oreillette droite est très réduite et n'a plus de rapport qu'avec le rein droit.

Du ventricule part une aorte aussitôt bifurquée en aorte postérieure et aorte antérieure. L'aorte postérieure est de faible diamètre, elle irrigue le foie (lobe postérieur seulement), l'estomac, la glande génitale. L'aorte antérieure est au contraire de fort calibre. Contrairement à ce qu'on observe chez les Proso-branches supérieurs, elle prend part à l'irrigation des organes de la partie antérieure du tortillon. En effet, l'aorte se dirige à gauche pour aller suivre latéralement l'anse intestinale. Elle émet une première artère récurrente (partant à angle très aigu vers l'arrière) qui irrigue l'œsophage et les lobules du lobe antérieur du foie. Une deuxième artère récurrente part dans les mêmes conditions mais se bifurque bientôt. La branche antérieure irrigue l'œsophage, la postérieure participe, avec la première récurrente, à l'irrigation de l'œsophage jusqu'à l'estomac et du lobe hépatique antérieur. En suivant l'anse intestinale, l'aorte émet plusieurs petits vaisseaux ramifiés qui passent entre l'œsophage et l'anse intestinale ; d'autres passent sous l'œsophage, organe particulièrement bien pourvu en vaisseaux. Au niveau du sommet de l'anse intestinale, l'aorte passe de gauche à droite ; en suivant la commissure viscérale elle est accolée à la paroi de la cavité céphalique et difficile à dégager. Elle s'enfonce ensuite dans les muscles de la région droite de la cavité céphalique, revient vers la ligne médiane, passe sous un plancher fibreux et va s'arrêter vers l'avant du bulbe, en dessous de lui au niveau de la pointe des cartilages. Toute la dernière partie du vaisseau est tirillée par de nombreux tractus et n'a déjà plus l'aspect d'un vaisseau nettement défini. Deux petits canaux dirigent le sang dans les deux moitiés du bulbe et le sang du vaisseau principal tombe dans les lacunes du corps. C'est à partir de ces lacunes que le sang revient aux branchies, puis au cœur.

*Appareil excréteur.* — Les deux reins sont très dissemblables. Le rein droit est de couleur marron grisâtre, sa partie antérieure devenant verdâtre. Il déverse ses produits dans une cavité qui

sert aussi à l'évacuation des produits génitaux. Le rein gauche est marron, accolé au rectum ; sauf une portion blanche accolée

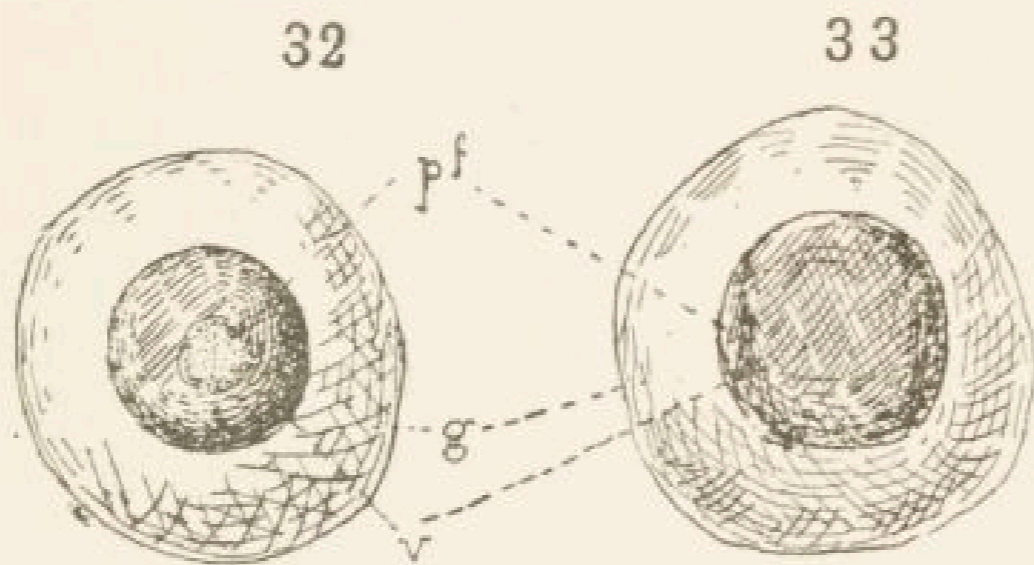
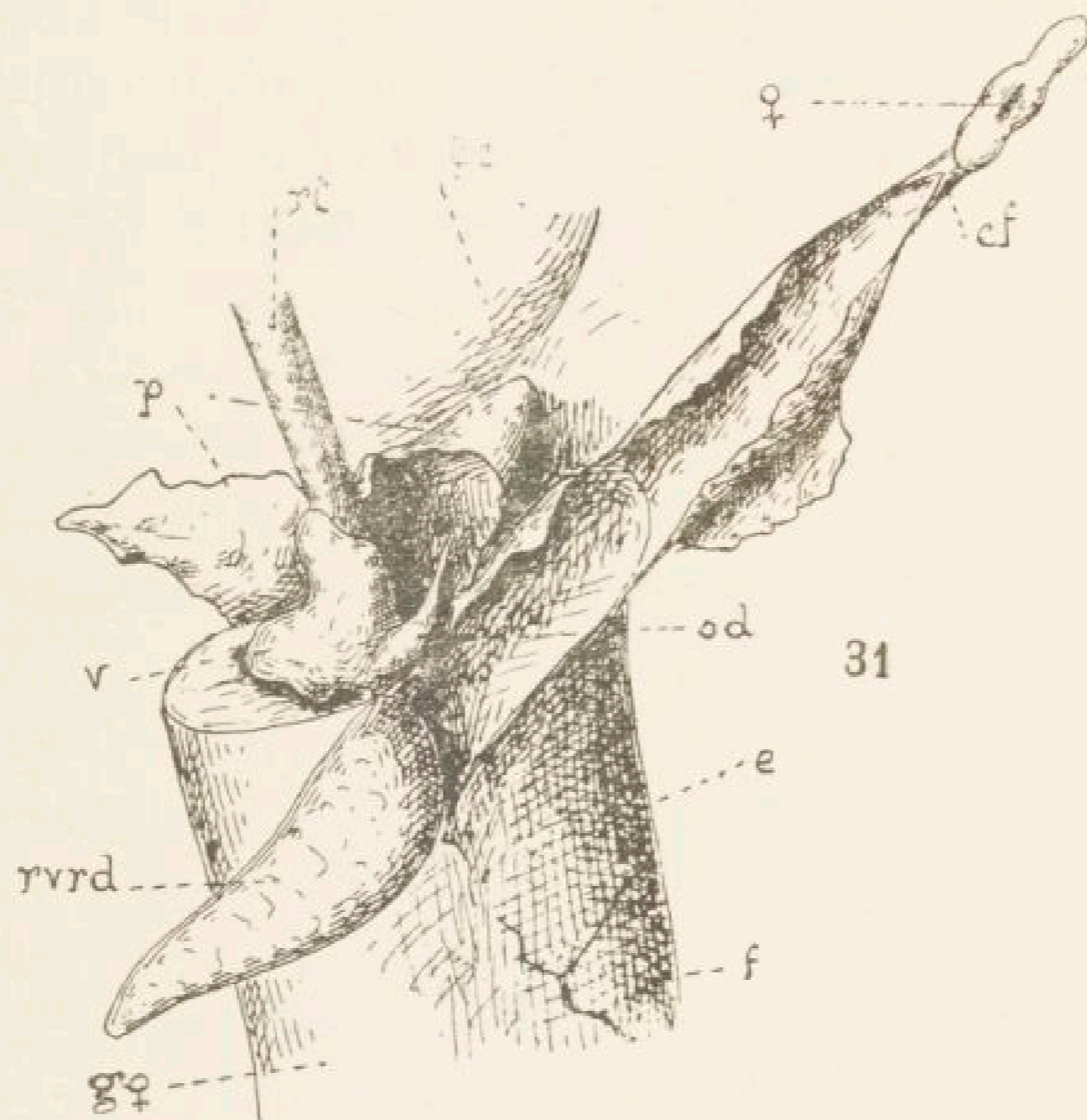


FIG. 31. — Même région, rein gauche enlevé, rectum rabattu à gauche, ensemble un peu tourné vers la gauche par rapport à la figure 30. Mêmes lettres et : *cc.* cavité céphalique, *f.* foie, *cf.* col fibreux. La région verdâtre du rein droit est coupée et rabattue à gauche pour laisser voir la cavité suivie par les œufs lorsqu'ils sont évacués à l'extérieur.

FIG. 32 et 33. — Deux aspects de l'œuf. *pf.* pôle formatif, *g.* enveloppe gélatineuse, *v.* vitellus.

au péricarde avec lequel il communique. Son orifice externe est en forme de boutonnière, situé près du rectum sur une papille saillante.

*Appareil reproducteur.* — La glande femelle lorsqu'elle est bien développée montre une accumulation d'œufs vert foncé. L'ensemble de la glande recouvre le foie et l'estomac en grande partie, en s'étendant jusqu'à l'extrémité du tortillon. Les œufs tombent dans la cavité rénale droite qui est accolée à l'estomac. La paroi de cette cavité est couverte de glandules verts. Enfin les œufs passent dans un canal glandulaire qui suit le rectum pour aboutir à un pavillon étalé, correspondant à l'orifice de ponte. Un peu avant ce pavillon les glandules de la paroi disparaissent et une portion fibreuse correspond à un rétrécissement en forme de col. Chez le mâle la disposition est la même, mais la glande est blanc ivoire.

### III. — CONDITIONS DE VIE.

L'habitat normal du Troca est le récif corallien. On peut évidemment le trouver aussi ailleurs, mais exceptionnellement, et jamais loin du récif. A Balabio, par exemple, on pêche parfois des individus dans les zones sableuses, mais ces individus ne m'ont pas paru s'éloigner beaucoup du récif corallien, qui doit rester leur port d'attache. On peut aussi trouver quelques Trocas sur les cailloux de la côte. Ils ne semblent pas pouvoir vivre dans les endroits vaseux ou simplement sableux, loin des Coraux.

Sur le récif même, on ne trouve guère le Troca rampant sur le Corail vivant. Ce dernier est toujours pourvu de nématocystes qui en même temps que leur piqûre projettent un venin. Les branches de Corail mort, mais en bon état, ne semblent plaire à aucun Mollusque, sans doute à cause de leur excessive rugosité. Le Troca vit en abondance sur les blocs de Coraux morts et usés, à surface à peu près lisse et recouverts d'une sorte de vase glaireuse grisâtre. C'est cette dernière substance qui fait le fond de la nourriture du Troca. Tous les échantillons que j'ai ouverts présentaient leur intestin rempli d'un boudin de cette substance qui, par la digestion, a perdu son allure gluante et ne

représente plus qu'un amas de sable avec coquilles de Foraminifères. Le Troca reste généralement au-dessous de la limite inférieure de la marée. Il se cache souvent dans les anfractuosités du récif lorsque la marée baisse et en sort plutôt lorsqu'elle remonte. Son pied lui assure une adhérence très grande. Il se déplace lentement et gratte la surface du rocher avec sa radula dont les denticules sont dirigés vers l'arrière et sont animés d'un mouvement de va-et-vient.

Le reste de la biologie du Troca ne m'est pas connu. Les pêcheurs savent qu'il descend à plusieurs mètres de profondeur, mais ne connaissent pas sa limite inférieure.

La question a été posée de savoir si le Troca dit « de Balabio » constituait une espèce distincte. Le Troca de Balabio est le *Trochus niloticus* Linné. Aucun de ses caractères anatomiques n'en diffère. La radula qui est un organe particulièrement plastique, plus caractéristique que la coquille elle-même chez les Prosobranches est absolument la même que celle du Troca ordinaire.

Il est cependant exact que le Troca de Balabio présente des caractères spéciaux qui permettent de laisser reconnaître sa coquille à un œil exercé. Cette coquille est plus épaisse, plus évasée, présente un aspect de vieillesse chez des individus cependant de petite taille.

Il n'y a là, à mon point de vue, que des différences dues aux conditions de nutrition. De fait, des coquilles analogues à celles de Balabio se trouvent en différents points de la côte. A Nessadiou, les Trocas restent petits et sont épais. L'île Ouanne, en face la baie de Néhoué présente le même phénomène. L'île Néba a des Trocas épais à l'Ouest, ordinaires à l'Est. De même Pot a des Trocas épais à l'Ouest.

Comment expliquer ces anomalies ?

J'ai dit qu'il y avait dans les différences de structure des coquilles les résultats de différences de nutrition. On sait en effet que la même race de bœufs élevée dans des pâturages riches donnera des résultats différents dans des pâtures pauvres. Il en est de même des Trocas.

Il est probable que les Trocas deviennent plus épais lorsque la présence d'eau douce est en assez grande quantité. Balabio se trouve en face de l'embouchure du Diahot et lorsque ce fleuve subit une crue, les eaux limoneuses atteignent le récif, la quantité de carbonate de chaux dans l'eau varie et la croissance est moins active. Ces eaux limoneuses sont riches en matières nutritives, n'arrêtent pas et même favorisent le développement même de l'espèce qui abonde. On sait que les huîtres trouvent une alimentation abondante aux embouchures des rivières et c'est là qu'on les parque pour les engraisser.

Le récif de Nessadiou est baigné par les eaux des fortes crues de la Néra. L'île Ouanne reçoit les eaux douces de la baie de Néhoué.

A Pot et à Néba, l'explication semble en défaut, au moins directement, car il n'y a pas de venue directe d'eau douce. Peut-être y a-t-il cependant des courants venant de la Grande-Terre ; c'est douteux étant donné surtout qu'il s'agit des côtes Ouest. Comme on le verra plus loin les larves du Troca sont pélagiques. Peut-être proviennent-elles ici de zones à Trocas à coquilles épaisses et conservent-elles leurs caractères ancestraux par hérédité ? Les coquilles ne sont d'ailleurs pas absolument semblables à celles de Balabio. Les cassant au marteau, celles de Balabio se sont montrées plus résistantes que celles de Néba ou de Nessadiou. Je ne connais pas celles de Pot.

En tout cas et quelles que soient les raisons, les Trocas de Balabio, quoique distincts, ne représentent pas une espèce, mais tout au plus une variété locale.

Le Troca est une espèce bien protégée par l'épaisseur considérable de sa coquille. Sa face columellaire plane, appliquée contre le pied à l'état d'extension, ne permet pas l'établissement sur sa coquille des Hipponicidés qui s'attaquent si fréquemment aux Burgaus. Je n'ai pas, non plus, observé que la nacre soit piquée, comme celle des huîtres perlières, par les Cliones. Les Muricidés ne peuvent perforer sa coquille. Enfin, je n'ai observé aucun parasite interne. Certains pêcheurs pensent que le Troca rejeté à la mer devenait facilement la proie des Pagures (vulgai-

rement Bernard l'Hermites ou voleurs). Les Pagures ne doivent se saisir que de coquilles déjà vidées, car on ne les observe guère dans des coquilles fraîches ; de plus, au fur et à mesure de leur croissance, ils doivent se choisir une coquille à leur taille et il serait difficile d'extraire le Mollusque pour s'emparer de sa coquille.

Le Troca n'a donc pas à ma connaissance d'autre ennemi important que l'homme.

Naturellement, il subit la concurrence vitale des espèces qui recherchent la même nourriture que lui et à mon point de vue ses plus grands ennemis sont à trouver dans sa famille. Le plus important est le Troca connu sous les noms de Troca blanc ou de « Chapeau chinois ».

#### IV. — REPRODUCTION.

L'étude de la reproduction offre un intérêt capital pour le choix d'une réglementation de pêche à observer. Les œufs sont accumulés en grand nombre dans la glande génitale femelle. Si l'on prend un jeune Troca de 5 centimètres de diamètre par exemple, la glande femelle est peu développée, formant une bande à peine visible à la surface du foie. Les œufs y sont cependant déjà représentés. En observant un certain nombre d'échantillons femelles, c'est au diamètre de 7 cm. 2 que j'ai commencé à trouver des œufs à leur taille définitive, mais en petite quantité. A côté de ces œufs mûrs on observe de très nombreux œufs de très petite dimension. A partir de cette taille, un peu variable évidemment suivant les échantillons, le Troca pourra donc commencer à pondre, mais très peu. Petit à petit le nombre des œufs trouvés mûrs grandira aux dépens de l'énorme réserve des œufs trop petits. Enfin, en s'adressant à des Trocas de 12 centimètres, on trouve des œufs de taille définitive depuis la région du rein jusqu'à l'extrémité du tortillon, la seule différence observée réside dans le fait que vers l'avant les œufs sont isolés, les membranes intermédiaires étant rompues, plus loin ; ils sont

encore entourés par des tractus, mais, en somme, si je puis dire, à leur aise ; vers l'extrémité du tortillon ils sont tassés les uns contre les autres, comprimés, polyédriques.

La disposition des œufs dans la glande est indiquée par la fig. 36, qui représente le résultat donné par la coupe de 1/300 de mm. d'épaisseur effectuée au travers de la glande (fixateur : eau de mer formolée ; coloration : hémalun-éosine). Les mem-

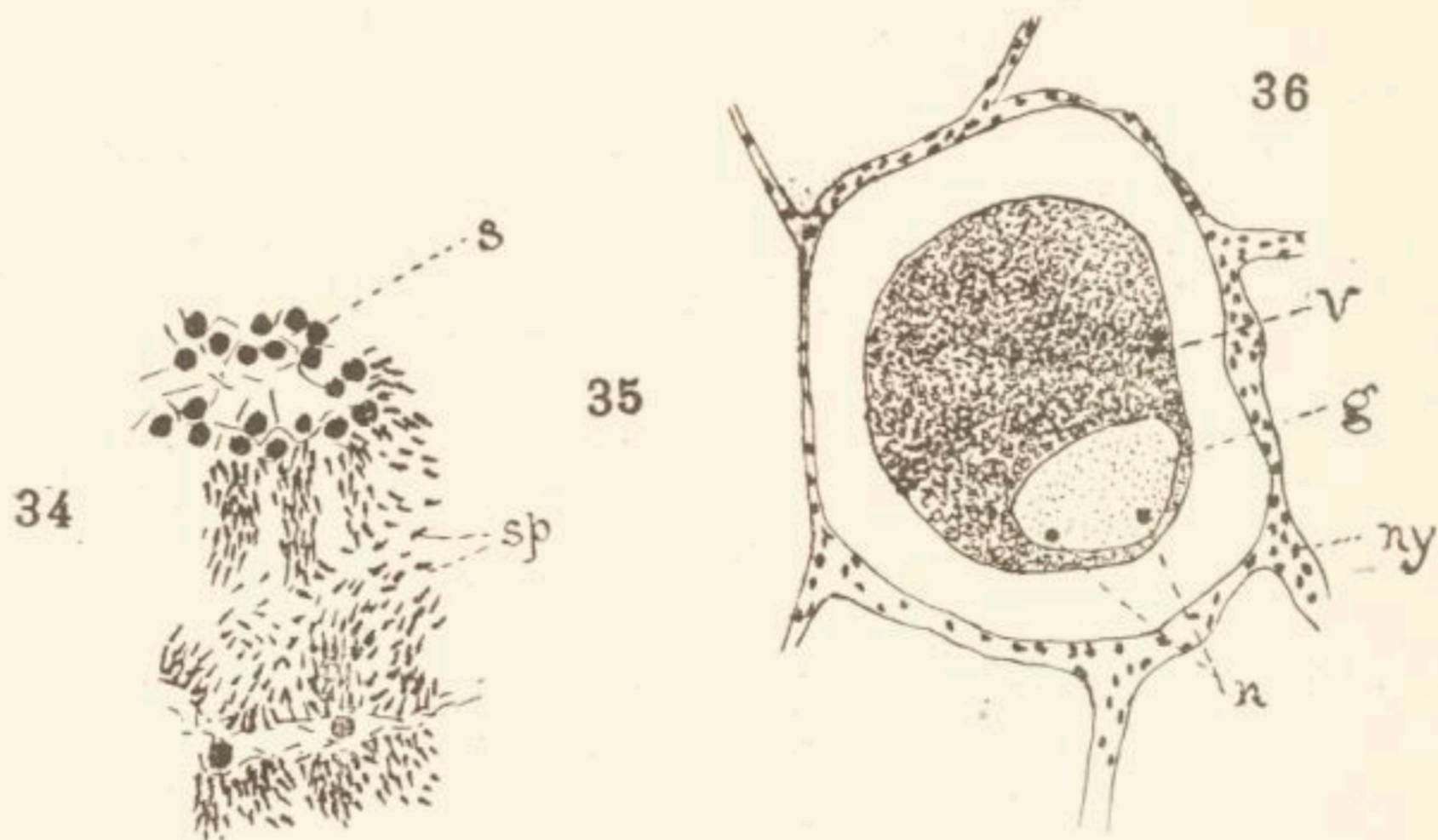


FIG. 34. — Coupe à travers la glande mâle grossie 400 fois. *s.* noyaux des cellules des membranes conjonctives, *sp.* spermatozoïdes. FIG. 35. — Un spermatozoïde grossi 3.200 fois. FIG. 36. — Coupe à travers un follicule de la glande femelle. *v.* vitellus de l'œuf, *g.* vésicule germinative, *n.* nucléole, *ny.* noyaux des cellules des travées conjonctives.

branes conjonctives sont colorées en rose, les noyaux des cellules en violet.

Les œufs mûrs tombent dans la cavité rénale droite et sont pondus par le pavillon décrit dans la partie anatomique. Je n'ai jamais trouvé la ponte du Troca, ce qui signifie pour moi que l'animal s'enfonce, pour pondre, à une profondeur où je ne puis l'observer. Il y a déjà trois années, j'avais trouvé près du Ouentoro une ponte de Troca blanc qui est un animal d'organisation semblable et dont les organes reproducteurs sont exactement les mêmes. Les œufs étaient enveloppés dans une spire gélatineuse collée au rocher. Les œufs sont de couleur vert foncé avec

un pôle formatif vert plus clair taché de noir; ils sont enveloppés par une couche gélatineuse.

La première évolution de l'œuf jusqu'à la larve se fait dans le cylindre gélatineux et la larve en sort sous forme de véliger. Cette larve est caractéristique du groupe des Gastéropodes. La figure 38 en donne l'allure générale. On la trouve aussi bien chez les Prosobranches que chez les Opisthobranches. Elle est la même chez les Porcelaines et chez les plus infimes Nudibranches dépourvus de coquille à l'état adulte; c'est encore la même larve chez les Entoconcha déformés, réduits à un simple sac où il serait impossible de reconnaître un Mollusque, sans la larve caractéristique.

Le Troca a donc une larve véliger. Cette larve possède deux palettes ciliées (velum) qui lui permettent de se déplacer faiblement, mais elle est surtout véhiculée par les courants.

Combien de temps cette larve exige-t-elle pour se transformer en jeune Troca typique. La réponse est difficile à donner. Lorsqu'on élève des Mollusques en aquarium, on obtient facilement les larves, mais ces larves meurent toujours avant la transformation. J'ai conservé vivants, durant 22 jours, des véliger de Nudibranches (*Trevelyana suggens* Risbec) sans qu'ils se transforment. La larve est peut-être susceptible d'attendre des conditions favorables pour se fixer et alors la durée de son existence serait variable.

Ce qui est important pour cette étude est donc que les larves, écloses sur un récif, ont beaucoup de chance pour n'y pas rester et pour être entraînées au loin.

Un très grand nombre de larves n'atteignent pas le but et beaucoup sont dévorées.

Le mâle a sa glande génitale constituée par une accumulation énorme de spermatozoïdes se formant sur des membranes de soutien (voir la coupe effectuée dans les mêmes conditions que celle de la glande femelle).

Lorsqu'on observe une portion de glande mâle au binoculaire, au grossissement 100, les spermatozoïdes signalent leur présence par une sorte de frémissement. Ils sont si petits qu'on ne peut

encore les distinguer. Ils ne mesurent en effet que  $5 \mu 6$  soit 0 mm. 0056 et sont incolores.

Les œufs constituent, au contraire, les cellules géantes de l'organisme. Lorsqu'on casse la coquille d'une femelle on brise presque forcément la paroi du tortillon et les œufs mis en liberté, sont très facilement visibles sous forme de petits grains verts. Les spermatozoïdes exigent donc pour l'observation l'emploi du microscope.

Il est probable que la copulation et la fécondation se font aussi en profondeur aussitôt avant la ponte, car je n'ai pas eu l'occasion d'observer l'accouplement dans les zones superficielles du récif, les seules que je puisse explorer. Le mâle n'a pas d'appendice copulateur. Chez les animaux, la reproduction est le but unique de l'existence, la mort survient dans les espèces inférieures dès que l'individu est devenu stérile. C'est ce qui a lieu chez les Trocas. L'élargissement en carène de la coquille qui vieillit n'est pas un signe de sénilité comme on pourrait en faire la supposition.

Je me suis demandé s'il était possible de distinguer les mâles des femelles autrement qu'en cassant la coquille. Je n'ai trouvé aucun caractère qui me le permette. J'ai effectué de nombreuses mesures qui ne m'ont amené qu'à des réponses contradictoires. Dans des lots de Trocas, j'ai mis à part les plus allongés ou les plus évasés; les lots m'ont toujours donné les deux sexes.

Le Troca de Balabio était particulièrement intéressant à observer, afin de savoir si sa taille, restant plus faible que celle du Troca ordinaire, la glande génitale suivait une évolution correspondante. C'est ce qui arrive en effet. Tandis que c'est à la taille minima de 7 cm. 2 que j'ai trouvé des œufs mûrs pour la race ordinaire, pour celle de Balabio j'ai trouvé quelques œufs mûrs à 6 centimètres. Des Trocas de Balabio de 7 cm. 3 avaient de très nombreux œufs mûrs. En ne s'occupant que de la taille, les Trocas de Balabio auraient, au point de vue de la reproduction, une avance de 1 centimètre environ sur les Trocas ordinaires. Les glandes génitales sont un peu moins fortes que celles du Troca ordinaire.

En vieillissant, la coquille, au lieu de se munir d'une carène aplatie dans un plan perpendiculaire à l'axe columellaire, épaissit plutôt fortement le pourtour de la spire et la carène est arrondie, très épaisse. La membrane mince de la bouche indiquant une croissance active, presque toujours présente pour le Troca ordinaire, manque plus fréquemment chez le Troca de Balabio, ce qui est l'indice d'une croissance plus lente. J'ai remarqué

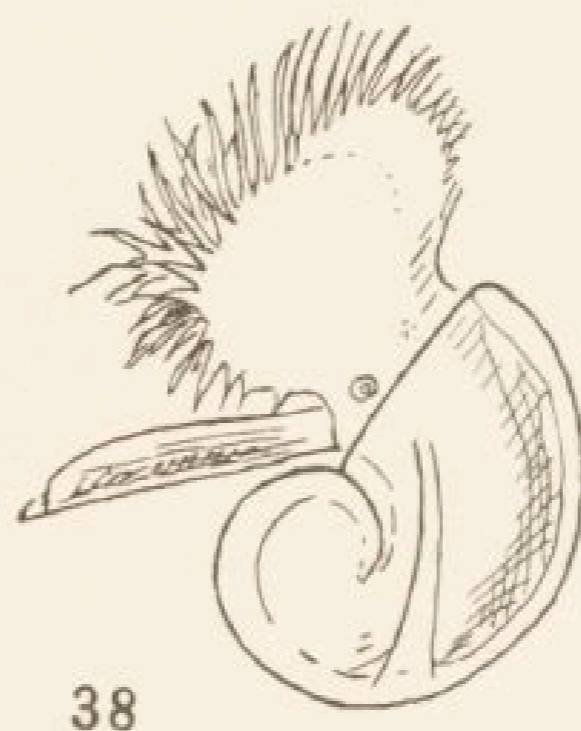
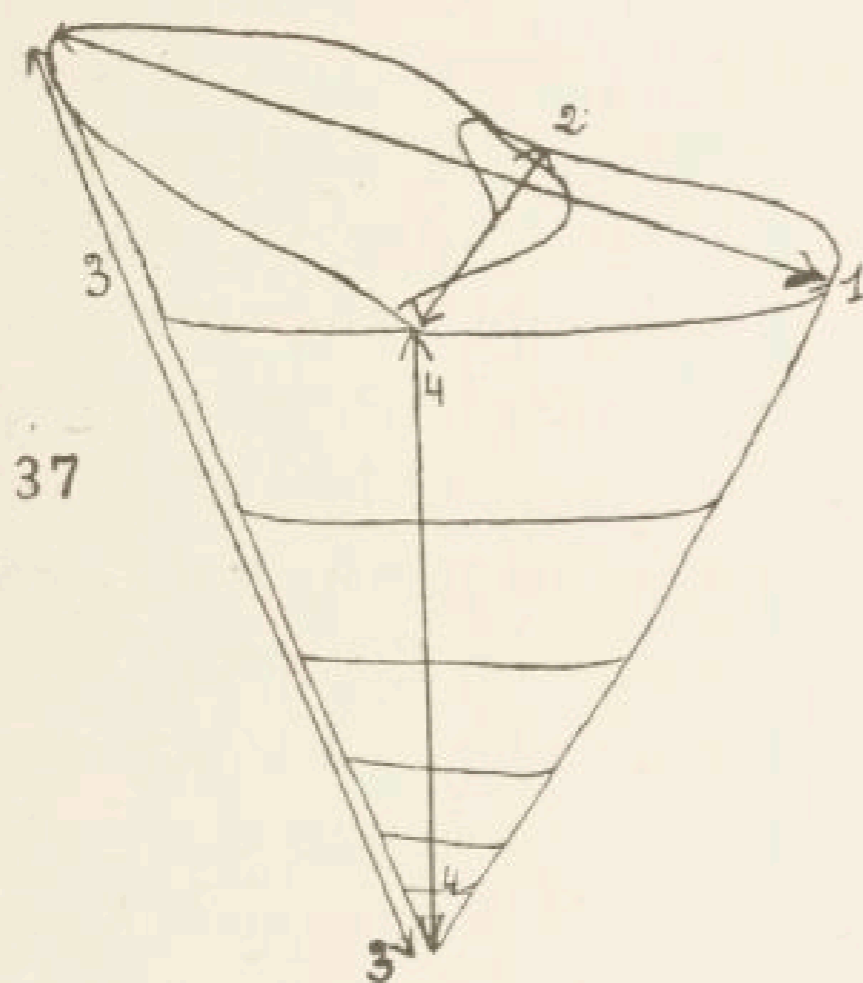


FIG. 37. — Schéma indiquant les dimensions considérées dans l'étude biométrique. — FIG. 38. — Une larve véligère grossie environ 100 fois.

qu'à l'époque où les coquilles du récif me montraient cet arrêt de croissance (octobre), les échantillons ramassés à Balabio dans le sable avaient un rebord buccal mince plus développé.

Les pêcheurs ont observé que des Trocas déposés sur un récif bien connu et accessible, grossissent rapidement. A Balabio même, ils m'ont affirmé qu'à l'époque de l'ouverture de la pêche, de nombreux Trocas atteignaient la taille réglementaire alors que lors de ma tournée (voisine de la fermeture) tous les Trocas trouvés étaient trop petits. Le Troca doit donc grossir rapidement. Des observations, de longue durée en des endroits où la vérification serait facile, seraient seules capables de régler cette question. Il est probable d'ailleurs que la réponse ne serait pas la même partout et varierait suivant que le récif se-

rait plus ou moins favorable. En examinant une coquille de Troca on s'aperçoit qu'elle montre, de places en places, des stries d'accroissement bien plus marquées que les autres et qui correspondent à des arrêts prolongés de croissance. Elles correspondent malheureusement aussi, ce qui peut induire en erreur, à des tempêtes qui ont brisé le bord fragile de la coquille. Si ces arrêts de croissance sont saisonniers, comme il est naturel de le penser (ralentissement ou arrêt en hiver), les observations du Troca de Baladio amèneraient au résultat suivant : un Troca de 6 cm. aurait plus d'un an, et sans doute beaucoup plus, sans qu'il soit pour l'instant possible de préciser ; à 7 cm. il aurait une année de plus, à 7 cm. 5, 2 ans et demi. Une année amènerait en somme un accroissement du diamètre de 1 cm. pour des coquilles arrivant au voisinage du diamètre réglementaire. La croissance du Troca ordinaire est certainement bien plus rapide.

Le résultat que j'indique ici au sujet de la rapidité de croissance est à vérifier par l'observation directe. Il pourrait se faire que les arrêts de croissance ne correspondent pas à une année, mais au contraire se produisent plusieurs fois par an, par suite de circonstances qui m'échappent. Il y a là une étude à entreprendre qui demandera un long délai, et qui exigera l'usage de la marque sur des coquilles rejetées à la mer.

En résumé : un Troca ordinaire commence à pondre quelques œufs à partir d'un diamètre de 7 cm. 2 ; les œufs mûrs ne sont cependant abondants qu'à partir de 8 à 9 cm. Le Troca de Balabio se trouve dans les mêmes conditions pour les tailles de 6 cm., puis 7 et 8 cm.

Y a-t-il des époques de ponte ? La ponte a lieu certainement d'une manière régulière durant tout le cours de l'année. J'ai trouvé des œufs aux mêmes stades de développement à toutes les saisons. Il y a un ralentissement cependant à la saison fraîche en avril et mai.

Ce résultat est d'ailleurs en accord avec les résultats que j'avais obtenu avec un autre groupe de Mollusques (Nudibranches) et pour lequel l'obtention des pontes et l'élevage des jeunes était rendu possible par la faible taille des espèces. Les Nudi-

branches pondent aussi toute l'année et semble-t-il avec la même fréquence à chaque mois. Cette uniformité dans la ponte est due sans doute à la constance assez grande de la température de l'eau de mer dans nos régions.

#### V. — ESSAI D'ÉTUDE BIOMÉTRIQUE.

La méthode biométrique a donné des résultats intéressants amenant à une conception souvent remarquable dans la limitation des espèces. Chez les Mollusques, je n'ai pas grande confiance en cette méthode, en ce qui concerne l'étude des parties vivantes beaucoup trop variables en dimensions à cause de leur contractilité. Je me suis même déjà élevé contre l'abus des dimensions dans les descriptions, critiquant en particulier celles de Bergh. La méthode me semble donc uniquement applicable à la coquille.

J'ai donc voulu par des mensurations choisies obtenir des résultats qui permettraient ou non de différencier les races de Troca de Balabio, ou de Néba, de celles du reste de la Nouvelle-Calédonie.

Des colonnes de chiffres résultant des mensurations ne présenteraient aucun intérêt ici. Je me contenterai donc d'indiquer les principes que j'ai observés et les résultats obtenus.

J'ai choisi pour la coquille 4 dimensions qui m'ont paru caractéristiques et qui sont indiquées clairement par le croquis ci-joint (fig. 37).

$x$  représente le grand diamètre ;

$y$  représente le petit diamètre ;

$z$  représente la plus grande longueur ;

$t$  représente la plus petite longueur.

Les deux diamètres passent près de la columelle et partent : l'un du point du labre le plus éloigné de l'axe, l'autre du point où le labre rejoint le tour précédent de la coquille. Les deux longueurs partant du sommet vont aux points de départ des deux diamètres ci-dessus indiqués.

Le rapport  $e = \frac{x}{y}$  peut être appelé: indice d'évasement. Le rapport  $l = \frac{x}{z}$  peut être appelé: premier indice d'élargissement. Le rapport  $v = \frac{y}{t}$  peut être appelé: deuxième indice d'élargissement; enfin  $\frac{l}{v}$  caractérise la rapidité d'évasement.

Il faut indiquer tout d'abord que les chiffres cités proviennent de moyennes, les variations individuelles étant très grandes.

On constate que l'indice d'évasement, pour toutes les variétés, augmente lorsque la coquille grandit; voisin de 1,10, pour des Trocas jeunes, à 60 mm. et au-dessus. Ces chiffres s'appliquent à la race de Balabio. Pour le Troca ordinaire l'évasement reste voisin de 1,10 à 6 cm.; 1,13 à 8 cm.; 1,16 à 9 cm.

$l$  donnera pour Balabio au-dessous de 8 cm.: de 1,01 à 1,08; au-dessus de 8 cm.: de 1,08 à 1,19.

Pour la race ordinaire .....	à 5 cm.	0,8
—	à 6 cm.	0,8
—	à 7 cm.	1,02
—	à 8 cm.	1,07
—	à 9 cm.	1,07
—	à 10 cm.	1,07
Pour Néba .....	à 6 cm.	0,9
—	à 7 cm.	1
—	à 8 cm.	1,03
$v$ donne pour Balabio .....	de 6 à 7 cm.	1,25
—	de 7 à 8 cm.	1,3
—	de 8 à 9 cm.	1,3
Pour le Troca ordinaire .....	de 6 à 7 cm.	1,07
—	de 7 à 8 cm.	1,10
—	de 8 à 9 cm.	1,20

Pour Néba .....	de 6 à 7 cm.	1,2
—	de 7 à 8 cm.	1,25
---	de 8 à 9 cm.	1,3

$\frac{l}{v}$  donne pour Balabio et le Troca ordinaire des résultats analogues jusqu'à la taille de 8 cm. Chiffres voisins de 0,84 ; ensuite le rapport chez le Troca de Balabio dépasse celui du Troca ordinaire : moyenne de 0,88 contre 0,85.

La comparaison des chiffres indique donc que  $x$  est peu différent pour les deux races principales : ordinaire et Balabio ; que  $y$  est toujours supérieur pour Balabio ; que  $z$  est aussi nettement supérieur chez la même race.

Etant données les grandes variations individuelles observées, les résultats que je consigne ici ne peuvent être considérés que comme une indication. La mesure d'un très grand nombre de coquilles donnerait des résultats plus nets et plus probants. Je ne pense pas que ce travail qui serait considérable soit utile. Il ne ferait que confirmer certainement le résultat que j'indique ici et qui n'est lui-même qu'une traduction chiffrée de cette observation courante qu'on peut, avec l'habitude, reconnaître le Troca de Balabio parmi ceux du reste de la côte. Ce Troca a des caractères qui lui donnent seulement la valeur d'une race locale, mais rien de plus.

## VI. — DISCUSSION DES PROCÉDÉS DE RÉGLEMENTATION A ADOPTER.

ELEVAGE. — Avant de m'engager dans l'étude des moyens de protéger l'espèce tout en essayant de ménager la production, il convient de dire quelques mots de ce qu'on peut entendre par l'élevage du Troca. Si cet élevage lui-même m'avait paru possible, j'en aurais fait le titre d'une des grandes divisions de mon travail. Malheureusement, à mon avis, l'élevage proprement dit me semble une utopie pour cette espèce. La seule chose qui soit possible est le repeuplement de récifs, qui ont été dévas-

tés, par un apport de petits Trocas. Nous ne pourrons jamais régler les conditions de ponte, ni parquer les larves qui seront toujours entraînées par les courants. Le Troca pour vivre a besoin du récif; nous ne pouvons donc l'enfermer. Le récif lui-même a besoin de la grande agitation des vagues qui lui apportent la nourriture qu'il ne peut lui-même aller chercher. C'est pour cette raison que, dans les atolls, les lagunes n'ont que des espèces fragiles et petites. Il faudra donc se borner à un repeuplement du récif. Si l'on suppose des jeunes Trocas apportés en une région favorable, il faudra les laisser grossir et à la taille suffisante, ils pondront. Nous ne pourrons jamais affirmer que les larves éclosées resteront sur le récif pour le repeupler. La question est donc comme on le voit très délicate et le succès du repeuplement ne pourra être prédit. Les expériences ne donneront sans doute pas le même résultat partout et elles seules décideront. Ces expériences ne pourront être tentées que par des pêcheurs propriétaires ou plutôt concessionnaires d'une portion de récif. Ce n'est que lorsqu'il aura l'assurance que le Troca de 8 cm. qu'il trouve et peut ramasser lui appartiendra encore lorsqu'il aura 10 cm., que le pêcheur le laissera grossir. Dans ces conditions, non seulement il ne mangera pas son blé en herbe mais encore il assurera une reproduction de l'espèce, puisque le Troca entre 8 et 10 cm. est en pleine période de ponte. Ces raisonnements m'ont amené à l'idée de l'utilité des concessions.

CONCESSIONS. — La question d'une mise en concession du récif entier en Nouvelle-Calédonie ne se pose pas à mon avis. Il ne s'agit ici que d'une petite partie : récif frangeant et îlots.

J'ai constaté que les opinions des intéressés étaient très partagées à ce sujet et la question est bien délicate. Pour que la mesure soit efficace, il ne faut pas octroyer de grandes concessions; la concession d'une grande portion de récif, le concessionnaire n'exploitant pas ou surtout exploitant trop son domaine, serait un obstacle soit au développement de l'industrie de la nacre, soit au repeuplement.

Les concessions doivent donc être petites ; comme il s'agit du récif frangeant, il y aurait lieu peut-être d'accorder une préférence aux propriétaires riverains. Pour commodité de surveillance, le concessionnaire du récif devrait avoir droit à tous les produits du dit récif, biches de mer en particulier, la facilité lui étant laissée de permettre lui-même cette pêche à d'autres personnes. La concession devrait être accordée pour une période assez longue, 6 à 10 ans, afin de permettre au Troca de grossir. Enfin le concessionnaire devrait pouvoir peupler son récif par un apport de petits Trocas vivants. Il devrait être autorisé sous certaines conditions à les pêcher et à les transporter.

ZONES RÉSERVÉES. — Les concessions ainsi comprises devront donc favoriser la reproduction de l'espèce. A mon avis ce mode de repeuplement est encore insuffisant d'autant plus que pour garnir leurs concessions les pêcheurs devront s'adresser au grand récif. Ce dernier serait donc en partie sacrifié. De plus, au point de vue de la reproduction il n'y a pas lieu de fermer la pêche à une époque de frai, celle-ci s'étendant à l'année entière. A mon sens, étant donné surtout que l'Administration n'a jamais pu faire observer sérieusement le respect d'une fermeture, il est possible de laisser la pêche ouverte toute l'année. Par compensation, et le procédé sera plus efficace, il faudrait diviser le grand récif en un certain nombre de zones (6 zones) interdites successivement durant une période de deux ans et même de trois ans. Par l'application des deux systèmes, zones et concessions, il y aurait au début : 1° un arrêt à peu près total de la production dans les zones mises en concessions (les concessionnaires étant supposés gens raisonnables).

2° Arrêt complet dans la zone dont on déciderait la fermeture.

3° Augmentation de la production dans les secteurs laissés libres.

Dans l'ensemble, il faudrait s'attendre à une diminution. Dans la protestation relatée dans la partie historique de ce rapport, M. le professeur Gruvel indiquait ne pas se sentir capable

à la fois d'augmenter la production et de protéger la race. Pas plus que lui, je ne suis capable de miracles et si vraiment on veut protéger l'espèce il faut s'attendre à diminuer la production pour un temps.

Cette production devrait s'accroître progressivement dans les années qui succéderaient à l'application du système préconisé.

1° Les concessions produiront de plus en plus.

2° Les zones reposées durant 3 années auront une production bien augmentée et compenseront et au delà la fermeture des autres zones.

**SURVEILLANCE.** — Par l'application des principes exposés ci-dessus la surveillance à exercer par l'administration se simplifiera. Il lui restera à empêcher la pêche toute l'année sur le  $\frac{1}{3}$  du développement des côtes seulement. Il va sans dire que si cette surveillance n'est pas strictement exercée, nous irons à un appauvrissement rapide du récif étant données les facilités accordées par ailleurs à la pêche.

Pour limiter les zones, il faudrait diviser la côte Est en trois sections, Nord, Centre et Sud et faire de même sur la côte Ouest en fermant ensemble Nord-Est et Sud-Ouest, Centre-est et Centre-ouest, Sud-Est et Nord-Ouest. De cette manière on diminuerait les distances à parcourir par les pêcheurs pour se rendre aux emplacements de pêche.

De plus et pour éviter un épuisement trop rapide des 4 secteurs ouverts, au début de l'application de la mesure, il conviendrait, à titre temporaire, de conserver une époque de fermeture de la pêche ; la fermeture ne serait plus applicable à toute zone ayant déjà bénéficié d'un repos de 2 ou 3 ans.

Voici donc sur quels principes devrait s'appuyer la réglementation qui serait capable de repeupler les récifs en peu d'années. Le Décret comporterait donc :

1° Une limitation de la taille au diamètre de 8 cm.

2° La mise en concession du récif frangeant et des îlots par petites portions.

3° La limitation de zones où la pêche serait fermée alternativement pendant une période de 3 années.

4° La liberté de pêche toute l'année, sauf provisoirement dans les zones n'ayant pas bénéficié de leur repos et pour lesquelles une fermeture serait prévue d'une durée de 4 mois.

La pêche serait libre toute l'année pour le 1/3 des côtes après 3 années, pour les 2/3 après 6 années, pour la totalité (sauf le 1/3 réservé, mais avec liberté pour les concessions) après 9 années.

5° L'autorisation pour les concessionnaires de transporter des Trocas jeunes en adoptant certain régime de garanties.

6° Les mesures de répression des fraudes.

\* \* \*

La réglementation proposée comporte donc surtout une formule nouvelle, celle du régime des concessions. Comme il s'agit d'une importante question de principe, il serait nécessaire que l'examen de cette question soit confié à une commission semblable à celle qui s'est déjà réunie en 1926 pour étudier la réglementation de la pêche.

L'ensemble du projet préconisé dans mon rapport amène évidemment à une assez grande sévérité dans l'organisation de la pêche. Ce projet peut être atténué et je vais indiquer de quelle manière, mais j'insiste sur ce fait que les atténuations affaibliront énormément l'espoir qu'on peut avoir d'obtenir des résultats sérieux.

Première modification : on peut, tout en conservant les autres dispositions fermer les zones durant 2 années seulement. Je ne pense pas que l'ensemble du projet souffre énormément de cette modification.

Deuxième modification : on peut fermer les zones pour 2 ans, puis pour 3, à leur deuxième période de repos ; c'est-à-dire 2 ans fermeture, 4 ans pêche, 3 ans fermeture, 6 ans pêche, 3 ans fermeture, etc. On obtient ainsi plus rapidement la facilité de la liberté de pêche toute l'année dans les zones.

3° Modification avec suppression du régime des concessions.

a) Fixation de la taille minima à 8 cm. de diamètre.

b) Zones à fermer par périodes de 3 ans ;

c) Pêche libre toute l'année après une période transitoire correspondant à l'attente de la période de repos pour chaque zone.

\* \* \*

On remarquera que dans tous mes projets de réglementation je n'envisage pas la conservation de gros individus comme souche, bien que le principe soit juste ; l'application de la double limitation des dimensions s'étant montrée très difficile dans un précédent essai de réglementation.

Le Troca dit de Balabio atteignant la dimension de 8 cm. ne nécessite pas de dispositions spéciales de la réglementation. Il n'en serait pas de même pour une fixation de limite inférieure à 9 cm. qui, de ce fait, est à déconseiller. Il serait très difficile de faire appliquer une réglementation spéciale pour le Troca de Balabio.

\* \* \*

DE L'EXPLOITATION DES CONCESSIONS. — Ne présentent d'intérêt que les portions de côtes pourvues d'un récif frangeant. Les différents récifs ne sont pas également favorables. Il serait imprudent de chercher à peupler un récif ne nourrissant pas actuellement de Trocas sans savoir tout au moins s'il n'en a pas eu autrefois. Les Trocas pêchés en vue du repeuplement peuvent vivre plusieurs jours hors de l'eau ; il y a cependant intérêt à ne pas les affaiblir par un trop long séjour hors de leur élément. On peut les transporter dans des viviers en communication directe avec la mer, mais non dans des bacs isolés de la mer. On peut aussi les transporter à sec ou enveloppés d'herbes ou d'Algues imbibées d'eau de mer. Les coquilles ne doivent pas être jetées en tas, mais éparpillées sur le récif. Il est préférable

aussi de les poser, la bouche de la coquille vers le support. Pour cela, le temps doit être calme ; sans quoi, le Mollusque peut être roulé avant d'avoir eu le temps de s'étaler hors de sa coquille.

Il est à recommander de pêcher et de détruire les Trocas d'autres espèces, en particulier le Troca blanc, qui, dans certaines régions, devient abondant et finirait s'il n'était pas pêché par supplanter l'espèce utile.

Les explosions de dynamite ne peuvent que nuire à l'exploitation. Je ne sais quelle action elles exercent sur le Troca développé, mais certainement les larves fragiles n'y résistent pas.

Les coquillages pêchés et de trop faibles dimensions doivent être rejetés à l'eau de suite. Il est inexact que tombés couchés, ils ne peuvent se relever s'ils sont sur le récif.

\* \* \*

En terminant ce rapport je tiens à signaler que les crédits mis à ma disposition par l'Administration étaient insuffisants pour assurer l'achat des Trocas nécessaires à mes études. J'y ai remédié en me procurant moi-même sur le récif les coquillages nécessaires toutes les fois qu'il m'a été possible de m'y rendre. Je dois surtout remercier MM. Williams et Winchester, de Mouac, M<sup>me</sup> Williams, de Néba, pour leur aide. M. Edouard Spahr m'a aussi rendu les plus grands services en m'apportant gratuitement à Nouméa des Trocas provenant de sa propriété.

Toutes ces personnes ont donc droit non seulement à mes remerciements personnels, mais encore à ceux de la Colonie à qui elles ont fait réaliser des économies.

