

Les Carnets du Service Éducatif

Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique

La Toule

par

Louis DEBOT

Éd. Patrimoine I.R.Sc.N.B.-Bruxelles

Carnet
N° 2

RBINS



3861589-10

S2533

Les Carnets du Service Educatif

CARNET N° 2

La Toule

par

Louis DEBOT

Directeur de Laboratoire
à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

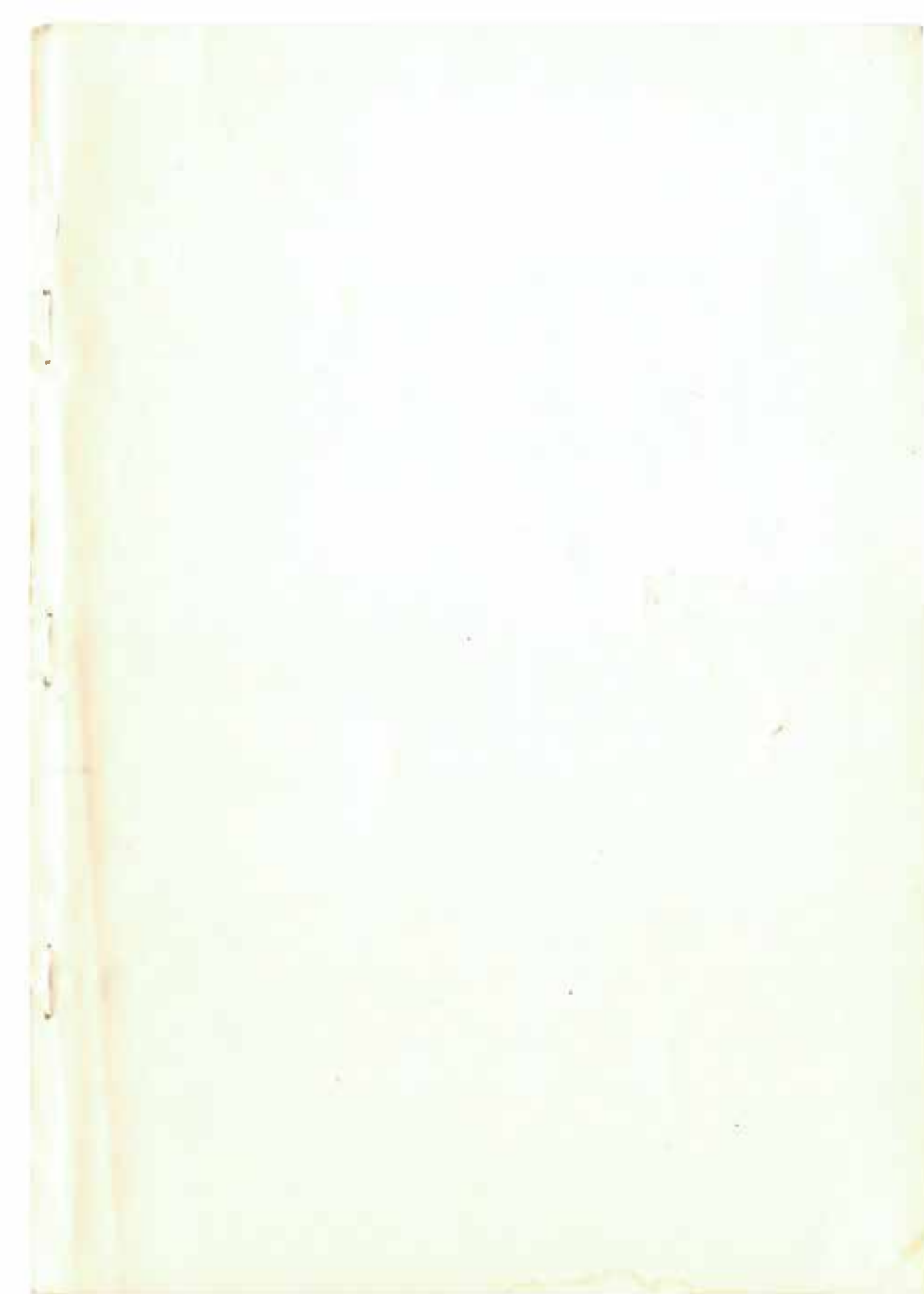
52533



Edité par le Patrimoine
de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
RUE VAUTIER, 31, BRUXELLES

1957

TOUS DROITS RESERVES





L'Ardennaise.

(Variété : noire à camail argenté).

LA POULE

Gallus gallus (LINNÉ).

LECTURE

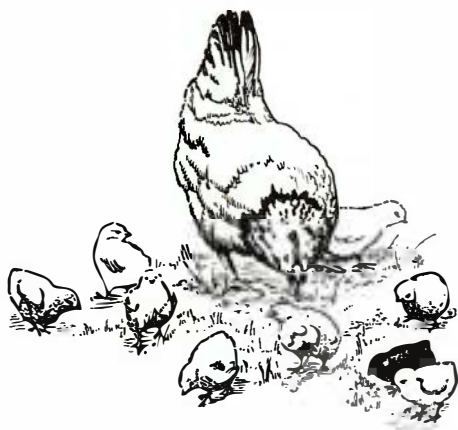
- » Pattes jointes, elle saute du poulailler, dès qu'on lui ouvre la porte.
- » C'est une poule commune, modestement parée et qui ne pond jamais d'œufs d'or.
- » Eblouie de lumière, elle fait quelques pas, indécise, dans la cour.
- » Elle voit d'abord le tas de cendres où, chaque matin, elle a coutume de s'ébattre.
- » Elle s'y roule, s'y trempe, et, d'une vive agitation d'ailes, les plumes gonflées, elle secoue ses puces de la nuit.
- » Puis elle va boire au plat creux que la dernière averse a rempli.
- » Elle ne boit que de l'eau.
- » Elle boit par petits coups et dresse le col, en équilibre sur le bord du plat.
- » Ensuite elle cherche sa nourriture épars.
- » Les fines herbes sont à elle, et les insectes et les graines perdues.
- » Elle pique, elle pique, infatigable.
- » De temps en temps, elle s'arrête.
- » Droite sous son bonnet phrygien, l'œil vif, le jabot avantageux, elle écoute de l'une et de l'autre oreille.
- » Et, sûre qu'il n'y a rien de neuf, elle se remet en quête.
- » Elle lève haut ses pattes raides, comme ceux qui ont la goutte. Elle écarte les doigts et les pose avec précaution, sans bruit.
- » On dirait qu'elle marche pieds nus. »



La Poule et les Poussins.

LECTURE

« D'un pas lent, mesuré sur la faiblesse de la couvée, elle va d'ici, puis de là,
» au hasard des trouvailles, toujours l'œil vigilant et l'oreille attentive. Elle
» glousse d'une voix enrouée par les fatigues maternelles ; elle gratte pour
» déterrer de menus grains, que les petits viennent prendre sous son bec. Voici
» qu'une bonne place est trouvée au soleil, pour se reposer de la promenade et
» se réchauffer. La poule s'accroupit, gonfle son plumage et soulève un peu
» les ailes arrondies en berceau. Tous accourent et se blotissent sous le chaud



» couvert. Deux ou trois mettent
» la tête à la fenêtre, leur jolie
» tête éveillée, encadrée dans
» le sombre plumage de la mère ;
» l'un, dans sa hardiesse, se
» campe sur le dos, et, de ce poste
» élevé, becquète le cou de la
» poule ; les autres, les plus nom-
» breux, cachés dans le duvet,
» sommeillent ou pépient douce-
» ment. La sieste faite, on se remet
» en promenade, la mère grattant
» et gloussant, les petits trotinant
» autour d'elle. »

« Les Serviteurs », J.-H. FABRE. — Editions DELAGRAVE, Paris.

Lettre de Dame Geline.

Chers amis,

Comment ? Vous ne me reconnaissez pas ? C'est moi Geline. Il est vrai que ce nom ne vous dit plus grand chose ; il est un peu désuet, n'est-ce pas ?

Pourtant il n'est pas mort puisqu'on le retrouve chez une parente assez éloignée, la Gelinotte.

Geline est un vieux nom français. On l'employait déjà aux XII^e et XIII^e siècles et les clercs de l'époque l'ont mentionné dans leur amusante épopée animale : le Roman de Renart. Il fut tellement célèbre que l'Europe entière s'est emparée de ces histoires qui sont devenues universelles et servent encore aujourd'hui de thème à pas mal de livres d'enfants. L'écrivain alsacien Henri LE GLICHEZARE en fit Reinhardt Fuchs et l'écrivain flamand WILLEM l'intitula Reinaert de Vos.

Tout cela ne révèle pas encore bien clairement mon identité. Geline dérive du latin *Gallina*, nom gentil qui signifie la Poule. Mon seigneur et maître, le Coq se nommait *Gallus* ; il veut aussi dire Gaulois. Le Coq est l'emblème de la Gaule et il est encore aujourd'hui l'emblème de la France et de la Wallonie.

D'où suis-je ? Voici un problème bien difficile à résoudre, car mon origine se perd dans la plus haute antiquité. Je vivais probablement déjà à l'époque tertiaire à l'état sauvage en ASIE et principalement à MALACCA, en INDOCHINE et en INDONÉSIE et l'homme m'aurait accaparée depuis des temps immémoriaux. Je sais pourtant que les deux espèces *Gallus varius* et *Gallus gallus* vivent encore à l'état sauvage et que c'est cette dernière qui serait vraisemblablement la souche de toutes les races de petite taille.

Il faut croire que cet événement est arrivé bien avant qu'on ne s'intéresse à l'histoire naturelle puisqu'on m'a donné comme nom de baptême *Gallus gallus* que l'on traduit ordinairement par Poule domestique ce qui n'est pas tout à fait juste puisque *Gallus* est le Coq ; mais vous savez qu'en état civil c'est le nom du mari qui a force de loi.

Domestique est un adjectif dérivé du latin *domus*, maison.

Littéralement, je serais donc la Poule de la Maison. On entend par là que je me suis tellement habituée à vivre dans la compagnie de l'homme que je fais partie de son habitation comme les autres animaux domestiques.

Ne souriez pas. Il y a encore bien des habitations de par le monde où gens et bêtes partagent un logis commun et il n'y a pas si longtemps que cela qu'on n'observe plus la chose en Belgique.

Pourquoi me suis-je si bien habituée à l'homme ?

Ce n'est pas si facile à savoir. On pourrait croire que c'est mon instinct grégaire, autrement dit social, qui en est la cause. Mais, précisément, ce qui est très curieux, c'est que primitivement, je ne suis pas un oiseau social. Les Coqs, à l'état sauvage, sont monogames et ce n'est qu'en domesticité qu'ils sont polygames et l'homme n'est peut-être pas étranger à cette transformation. Dans un poulailler, les Poules se supportent et cela ne va pas toujours sans heurts. Qu'une Poule étrangère se présente, aussitôt, les habituées, jalouses, la repoussent, l'assaillent de coups de becs. Il en résulte des poursuites échevelées dans le poulailler ; mais cet accueil est bientôt oublié et au bout de quelques jours l'intruse est admise dans la communauté et, d'après sa force physique, elle prend sa place dans la hiérarchie de la société. Le Coq d'ailleurs ne fait pas tant de façons pour recevoir la nouvelle venue et en bon Sultan, il lui témoigne rapidement son attachement comme aux autres.

Je ne suis pas difficile. Je le suis même tellement peu que l'homme m'arrange... à toutes les sauces et si je ne meurs pas de mort violente sous une voiture automobile ou croquée par un Renard, mes jours se terminent toujours près d'une casserole.

N'oublions pas que l'homme est parvenu à me faire pondre des œufs en nombre ahurissant, puisque j'arrive à pondre chaque année plus de quatre fois mon poids d'œufs (1).

Enfin, il a réussi une chose tout aussi étonnante. A force de soins et de sélections il a obtenu que mes descendantes donnent une collection impressionnante de races différentes qui se distinguent tant par leurs caractères extérieurs que par leurs qualités. Le Chien n'a-t-il pas été victime de ces sélections mieux que moi encore ?

Laissez-moi terminer mon portrait par le trait le moins flatteur de mon tempérament. Je ne brille pas par l'intelligence. Vous savez tous que si je me tiens au milieu d'un chemin de campagne au moment où survient une voiture automobile, je suis immédiatement prise de panique et je détale devant le véhicule en poussant des cris d'effroi, ne sachant que faire au juste.

Que je me mette par hasard sur l'accotement et que l'engin arrive à ma hauteur, au lieu de rester où je me trouve, ma panique reprend de plus belle et je ne puis m'empêcher de traverser brusquement la route au risque de me

(1) Un petit problème. — Une poule de ferme pèse 2 kg 450. Sur l'année elle a pondu 150 œufs d'une moyenne de 75 gr chacun. Combien de fois son poids d'œufs a-t-elle pondu ?

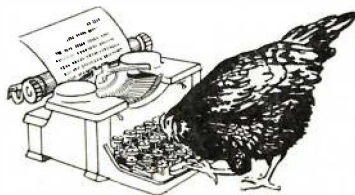
faire écraser ou de pirouetter sous le véhicule, quitte à m'en échapper à l'autre bout dans un nuage de plumes.

Et pour finir, laissez-moi vous rappeler que mon nom est tellement connu qu'il a servi à désigner l'ordre dans lequel les Ornithologistes ont groupé une série d'Oiseaux, parmi lesquels beaucoup me ressemblent : Paon, Pintade, Faisan, Perdrix, Caille. Ce sont les Gallinacés.

Et voilà ! Je suis fatiguée car il m'est très pénible d'écrire. Je ne puis employer que mon bec. Heureusement, il y a des machines.

Je vous fais mes adieux, chers Amis, en vous souhaitant beaucoup d'agrément à m'étudier.

Geline



Examen externe.

La Poule est un Oiseau Gallinacé. Le mot Oiseau semble très compréhensible, car on pense immédiatement au bec, aux plumes, aux ailes et aux pattes.

Si ces détails ne sont pas négligeables, il en est d'autres qui sont au moins aussi importants et nous pouvons affirmer que les quatre caractères cités plus haut sont loin d'être suffisants pour définir un Oiseau.

Il n'en est pas de même du terme Gallinacé. Celui-là dérive de *Gallina*, la Poule et veut dire : « qui ressemble à la Poule ». C'est assez clair, sans doute, que pour ne pas être expliqué davantage.

Vous connaissez tous les Coqs et les Poules et vous savez que, lorsqu'ils sont bien soignés et sélectionnés, ce sont de beaux Oiseaux, offrant un plumage dont la richesse de coloris varie d'après les races.

Le Coq a, sans conteste, le plumage plus beau et plus brillant. Ses plumes en faucille qui retombent en panache sur la queue sont très ornementales.

Il porte fièrement une belle crête rouge dentelée, des oreillons blancs et des barbillons qui lui flottent sur le cou comme les coques d'un foulard rouge.

La Poule a les mêmes caractères, surtout les vieilles, mais ils sont plus atténués, plus modestes.

Voilà un fait pour le moins remarquable. Tous les Gallinacés ont les mâles nantis de plumages flamboyants. Le Paon et le Faisan en sont des exemples typiques. Leurs femelles ne sont pas tellement ternes mais elles sont cependant loin de pouvoir rivaliser en élégance et en beauté avec leurs compagnons. Les naturalistes disent que ces Oiseaux possèdent un *d i m o r p h i s m e s e x u e l*, voulant dire par là que les mâles sont très différents des femelles. Cette curieuse propriété n'est pas l'apanage des Gallinacés. Beaucoup d'autres Oiseaux, même la plupart d'entre eux, la possèdent et c'est fort bien ainsi, si on songe au rôle joué par chacun des sexes.

Les mâles ont surtout pour tâche d'assurer la protection des femelles et de leurs jeunes. Ils doivent aussi défendre le terrain de provende qu'ils se sont réservé. Il faut que leurs rivaux puissent se rendre compte de leur présence et soient même mis en demeure de leur témoigner le respect. Un beau plumage est, sans conteste un excellent atout. Ne voit-on pas dans les sociétés humaines les chefs se parer d'uniformes flamboyants dont ils se réservent l'usage ? N'est-ce pas un peu la même chose ?

Quant aux femelles, leur rôle de futures mères de famille leur serait rendu bien précaire si elles avaient un plumage voyant. Elles doivent garder le nid des jours durant sans bouger. Les verriez-vous remplir leur mission si elles

affichaient des couleurs criardes qui les feraient repérer tout de suite par les prédateurs ?

Quant à la crête et aux barbillons, contentons-nous de savoir que ce sont de simples ornements qui, jusqu'à preuve du contraire, n'ont pas plus d'utilité que la crinière d'un Lion ou le panache que le Paon promène au sommet de son crâne.

Les Plumes.

La Poule a le corps couvert de plumes, disent les manuels, et ils ajoutent que ce sont des productions de la peau. (Fig. 1, p. 8.)

C'est juste, mais il sera utile de s'y attarder un instant.

La peau produit les plumes comme elle produit les poils chez les Mammifères (1), mais si leur formation est aussi complexe pour l'un que pour l'autre, le développement de la plume acquiert une ampleur qui ne peut échapper à l'attention.

On voit d'abord sortir de la peau une sorte de petit tuyau bleuté. C'est un tube corné, gorgé de sang destiné à nourrir la plume au cours de son développement. Elle pousse en se modifiant comme le ferait un bourgeon qui se développe en un rameau feuillu. La croissance se fait dans toutes les parties à la fois et on voit la plume s'épanouir lentement, montrant, quelle que soit sa nature, une tige centrale, la hampe, portant à droite et à gauche des ramifications serrées, les barbes. Celles-ci sont elles-mêmes ramifiées en barbules portant de minuscules crochets qui les fixent les unes aux autres. Les barbules à crochets sont disposées sur une rangée le long de la barbe ; la rangée opposée est formée de barbules sans crochets.

Le tout est formé d'un tissu solide corné, mais très spongieux et étonnamment léger.

Qu'elles servent au vol (pennes alaires ou rémiges) ou à l'orientation dans l'air (pennes caudales ou rectrices) ou enfin à la simple protection (plumes de couverture ou tectrices), elles sont à peu de chose près constituées de la même manière.

Mais réfléchissons un instant. Quand on lustre une plume en la lissant entre les doigts dans le sens des barbes, la plume garde généralement son bel aspect. Mais qu'on la lustre en sens inverse, les barbes se séparent, se froissent et souvent brisent leurs crochets et il devient impossible de lui rendre sa forme première ; c'est grave pour l'Oiseau.

Aussi, ses plumes sont-elles toutes implantées dans la peau, dirigées vers l'arrière. Que l'Oiseau vole, ou qu'il se faufile dans un passage exigü, les plumes seront toujours lustrées dans le bon sens.

(1) Nous conseillons vivement à ceux qui veulent tirer tout le profit possible de cette lecture, de comparer les textes correspondants à ceux du *Lapin* (« Les Carnets du Service Educatif », n° 1).

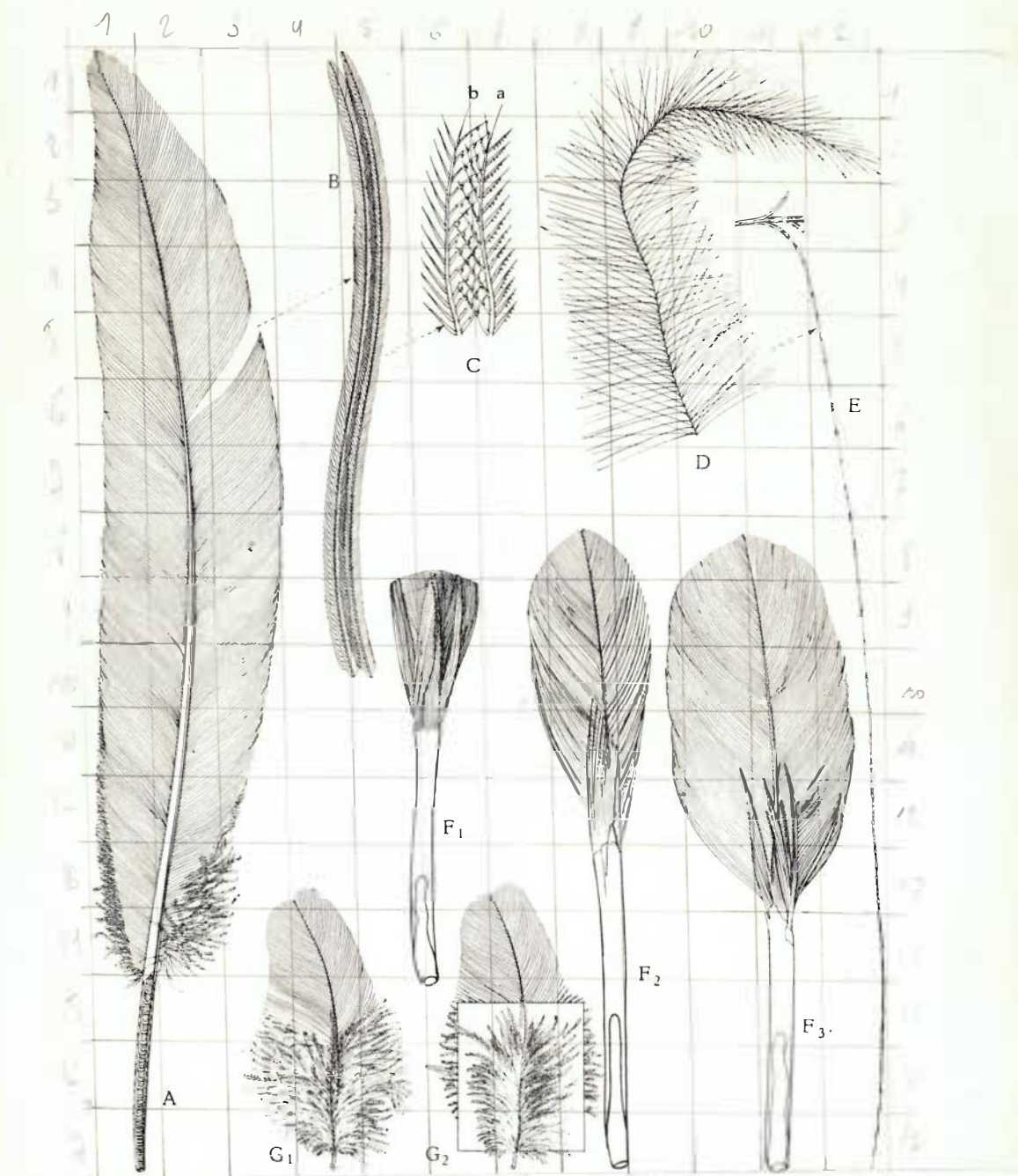


Fig. 1. — Plumes de Poule.

A. — Penne, $\times 1$. — B. — Barbes, $\times 4$. — C. — Barbules avec crochets, $\times 17$.
 D. — Barbe de duvet, $\times 10$. — E. — Barbule de duvet, $\times 100$. — F1, F2, F3. — Plumes à
 divers stades de développement, $\times 1$. — G1. — Plume de couverture, face ventrale, $\times 3/4$.
 G2. — La même, mais on a intercalé un carton pour isoler l'hyporachis, $\times 3/4$.

On ne caresse pas un Oiseau habituellement. Si on caresse un chat à rebrousse poils, on s'expose peut être à une rebuffade cruelle, mais si on caressait un Oiseau à rebrousse plumes, on mettrait la pauvre bête dans une situation alarmante ; ses plumes ne lui seraient plus guère utiles.

Pourtant, sans généraliser, n'est-ce pas un accident quasi journalier de voir un Oiseau se froisser une plume ? Une plume froissée ce n'est pas grave,, mais si le fait se présente chaque jour qu'en restera-t-il à la fin de l'année ?

La nature a veillé à cet inévitable inconvénient.

Chaque année les plumes se renouvellent pendant que les anciennes tombent. C'est la mue annuelle.

La Mue.

Chaque plume est régulièrement remplacée par une plume neuve. C'est un phénomène général pour tous les Oiseaux, mais sa manifestation est très variable suivant les espèces.

Généralement on n'y fait pas assez attention chez les Oiseaux domestiques. On se contente de constater qu'il y a des plumes qui traînent un peu partout.

Voici une petite observation qui portera à réfléchir.

Les plumes sont produites par la peau et nourries par le sang. Un savant ornithologiste (CHANDLER), a un jour mesuré toutes les barbes et les barbules d'une rectrice médiane de Busard (Oiseau rapace). Il a calculé ainsi que cet ensemble mesurait 1 km de tissu. Voulez-vous bien vous rendre compte du nombre de kilomètres de barbes et barbules on pourrait dénombrer sur le corps d'une Poule ? Or, tout cet ensemble est formé grâce à la nourriture apportée dans la peau par le sang et grâce à la peau elle-même qui transforme les produits du sang en plume. Quel travail intense, exagéré, la pauvre bête ne doit-elle pas fournir au moment de la mue. Est-il alors si étonnant que les Poules ne pondent presque pas à cette époque ? Et est-il juste de traiter de maniaques les aviculteurs qui entourent leurs Oiseaux de soins particuliers à ce moment-là ?

Non, soyez-en sûrs, la mue, pour tous les Oiseaux, représente une phase très critique de leur vie annuelle.

La mue de la Poule se passe aux mois d'août-septembre.

Le Duvet.

Les manuels mentionnent aussi la présence de duvet chez les Oiseaux. Ce sont de petites plumes minces formées d'une touffe de barbes folles et élastiques qui conservent la chaleur du corps, pendant que les tectrices le protègent de la pluie (cf. poils du Lapin).

Cependant, il n'est pas du tout juste de dire que tous les Oiseaux possèdent du duvet. Il y a plusieurs types de duvet et celui que portent les jeunes nidifuges (qui quittent le nid au sortir de l'œuf) ainsi que certains jeunes Rapaces et les Oiseaux aquatiques disparaît même au fur et à mesure de la croissance des plumes de couverture.

La plupart des Oiseaux adultes n'en possèdent plus, du moins sous cette apparence.

En effet, vous pouvez plumer une Poule n'importe quand, son corps ne montrera aucune trace de duvet. Tout au plus apercevrez-vous quelques plumes bizarres qui font penser à des poils et que vous flambez après l'avoir plumée.

Au moment de la mue, vous pourriez aussi trouver implantées dans la peau les petits tuyaux bleuetés des plumes qui repoussent.

Et pourtant la Poule a du duvet. Mais il est disposé de très curieuse façon. C'est une particularité propre aux Gallinacés et à certains Rapaces.

Les tectrices demandent à être regardées de près.

D'abord, les barbes situées à leur base sont duveteuses. Mais il y a plus. Sous la plume, contre la hampe de celle-ci se trouve appliquée une seconde hampe flexible chargée sur toute sa longueur d'un manchon épais de barbes duveteuses. La hampe de la plume s'appelant *rachis*, cette annexe de la tectrice s'appelle *hyporachis* (sous le rachis). Il est libre, mais est fixé au tuyau de la plume où il a d'ailleurs pris naissance.

Cette disposition est en somme très heureuse pour ces Oiseaux. Par les grands froids, l'oiseau peut hérissier ses plumes, laissant ainsi libre jeu aux barbes des hyporachis pour mieux s'étaler. De cette manière la couche d'air chaud qui l'enveloppe augmente considérablement ; la Poule est enfermée dans un véritable édredon.

Pour un Canard une telle disposition serait inefficace car, s'il nage, la pression de l'eau empêcherait les plumes de se hérissier, ce qui d'ailleurs l'exposerait à se mouiller le duvet. Ce serait mortel pour lui, comme c'est le cas des malheureux Oiseaux de mer qui s'engluent les plumes de mazout et viennent expirer lamentablement sur l'estran.

Les Plumes à talc.

Lorsqu'une jeune plume termine sa croissance, son fourreau, au moment où elle s'épanouit libère beaucoup de poudre. L'extrémité des barbes et des barbules des plumes et des hyporachis est aussi duveteuse. Ces extrémités se désagrègent en vieillissant et produisent également des fragments minuscules qui s'éparpillent dans le plumage sous forme d'une fine poussière. Cette poudre jouit de la propriété de ne pas se mouiller, propriété qu'elle partage avec le talc. Celui-ci, non seulement se mouille très difficilement, mais il est onctueux au toucher.

Le plumage de la Poule est ainsi imprégné d'une poussière imperméable,

Examen interne.

Le Squelette de la Poule.

Voici une étude qui nous apprendra du nouveau. La Poule est un Oiseau et son squelette doit nécessairement posséder les caractères principaux de cette classe. (Fig. 2, p. 14.)

Bien que la Poule vole très mal, elle est cependant outillée pour se soutenir dans l'air. Tous les Gallinacés sont de mauvais voiliers parce qu'ils font beaucoup plus usage de la marche. Mais ils peuvent voler quand même et certains d'entre eux, tels que les Cailles peuvent se livrer à de longues migrations.

Il va de soi que leur squelette doit posséder des adaptations adéquates, sans compter celles qui sont inhérentes au fait que l'Oiseau doit pouvoir exécuter des mouvements différents de ceux d'un Mammifère.

Le Crâne.

Celui-ci, est déjà fort différent de celui d'un Lapin.

Le premier détail qui frappe immédiatement est la présence de deux revêtements cornés qui recouvrent les mandibules supérieure et inférieure. C'est le bec, instrument indispensable pour saisir et avaler la nourriture et au besoin pour en préparer la déglutition.

Si les dents d'un Mammifère sont des preuves infaillibles de son mode de nutrition, le bec de l'Oiseau est tout aussi significatif et son étude est des plus variée et des plus intéressante.

Le bec de la Poule est robuste, presque droit et pointu. Il est fait pour picorer, c'est-à-dire, pour cueillir à même le sol les graines, les insectes, les vers qui constituent l'essentiel de sa nourriture.

Les deux mandibules, relativement longues ne s'articulent pas directement l'une sur l'autre. Elles sont séparées par un petit os spécial, de forme variable suivant l'espèce d'Oiseau, l'os carré.

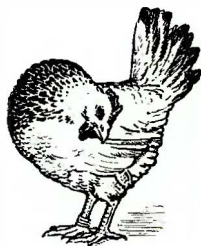
La présence de cet os carré a pour l'Oiseau une conséquence inattendue. C'est lui qui sert en quelque sorte de pivot aux deux mandibules. Quand la Poule ouvre le bec, la mandibule supérieure se lève pendant que l'autre s'abaisse, phénomène certainement inexistant chez les Mammifères.

Si la Poule n'avale pas des aliments de grande dimension, il y a des Oiseaux qui peuvent déglutir des proies énormes pour leur taille : une Chouette avale

onctueuse au toucher également. Ses plumes se mouillent mal et on comprend pourquoi, lorsqu'on plume une Poule on éprouve la sensation d'avoir les mains grasses. Elles sont enduites de cette poussière onctueuse et on se rendrait facilement compte que l'eau n'y adhérerait pas.

Les Gallinacés n'ont pas l'apanage de cette poussière onctueuse. Tous les Oiseaux le possèdent, surtout les Hérons qui ont même ces plumes à talc abondamment développées en touffes de duvet poudreux.

Le problème du plumage n'est pas épuisé ici. Mais ces pages vous montreront combien cette étude peut être captivante et aussi laborieuse.



des Souris, de jeunes Rats et même des Taupes et des Belettes en entier ; une Goëland déglutit d'un seul coup des Poissons de la grosseur d'un gros Hareng ; le Cormoran en fait autant. C'est l'os carré encore qui permet la dilatation du gosier.

Les os du crâne sont étroitement soudés ensemble et par le fait sont beaucoup plus difficiles à distinguer les uns des autres que ceux d'un Mammifère qui se déboîtent assez aisément.

Nous ne nous y arrêterons pas sauf à l'os occipital qui, chez la Poule, n'a qu'un seul condyle pour l'articuler à la colonne vertébrale. La Poule peut faire exécuter près de trois quarts de tour à sa tête sans qu'elle ne saute de son articulation, chose impossible pour un Mammifère qui se casserait le cou bien avant cela.

Enfin, en rapport avec le squelette, il convient de signaler la présence de pièces osseuses à l'intérieur du globe oculaire, l'anneau osseux scléral. Il est constitué de pièces disposées en couronne autour de la pupille (voir organe de la vue).

La Colonne vertébrale.

Les Vertèbres sont disposées en régions comme celles des Mammifères mais leur nombre est différent. Dans la région du cou ou cervicale, elles sont au nombre de 16 ; chez la Poule les deux dernières portent une côte flottante. Les Mammifères n'en ont généralement pas plus de sept. De plus, ces vertèbres sont très mobiles les unes sur les autres. La Poule peut ainsi plier le cou dans tous les sens et atteindre avec son bec les régions les plus malaisément accessibles de son corps. Un Mammifère peut difficilement atteindre sa croupe ou même ses flancs. Il se défend contre ses démangeaisons en se grattant avec ses pattes postérieures, en se frottant contre un arbre ou en se roulant par terre, quand il ne se vautre pas dans la boue. Vous comprenez qu'un Oiseau ne peut pas se livrer à pareille gymnastique à cause de la fragilité de son plumage. Tout au plus se permet-il des bains de poussière, dont nous reparlerons.

La Cage thoracique.

Celle-ci est tout à fait particulière.

Les côtes sont fixées aux vertèbres dorsales, peu mobiles ; elles comprennent une partie vertébrale et une partie sternale, celle-ci faisant un angle obtus avec l'autre.

De plus, à part la première et la dernière, chaque côte porte une ramification en fourche qui la fait appuyer sur la côte suivante. La cage thoracique

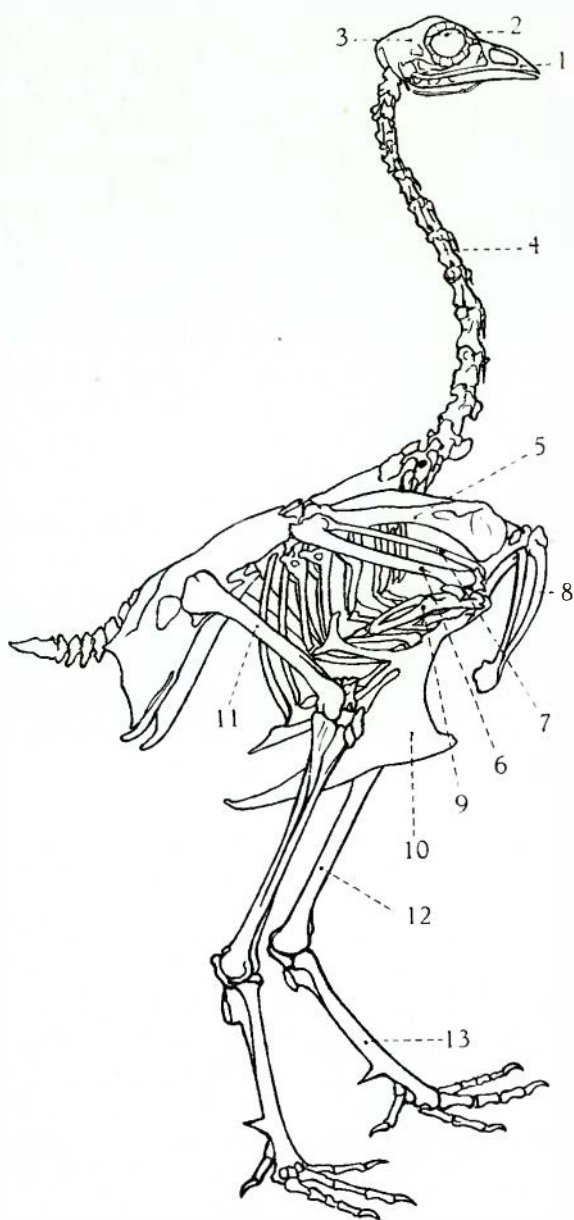


Fig. 2. — Squelette, $\times 1/2,5$.

1. - Bec. — 2. - Orbite avec anneau scléral. — 3. - Crâne. — 4. - Vertèbres cervicales. — 5. - Humérus. — 6. - Cubitus. — 7. - Radius. — 8. - Clavicule. — 9. - Carpe. — 10. - Sternum avec bréchet. — 11. - Fémur. — 12. - Tibia. — 13. - Tarso-métatarsien.

est rendue ainsi beaucoup plus rigide et cette rigidité est encore accrue par un sternum très développé portant en son centre une crête saillante, le bréchet (voir détail sur la figure et voir le paragraphe réservé au vol).

Les Membres.

Comme les Mammifères, les Oiseaux ont quatre membres mais ceux-ci ont dû s'adapter à des fonctions toutes spéciales.

En effet, une Poule peut voler et aussi se percher.

Il faut évidemment que les membres puissent se plier à ces exigences, le vol est confié aux membres antérieurs, les membres postérieurs se réservant la locomotion et le repos.

Toutefois ils restent construits sur le plan habituel.

Le Membre antérieur.

Celui-ci, qui constituera l'aile devra offrir trois qualités précises. Il devra être très solidement attaché à la cage thoracique, être le plus long possible et enfin être le plus léger possible.

La fixation est assurée par la ceinture scapulaire. L'omoplate est mince mais très longue puisqu'elle s'étale sur toute la longueur de la cage thoracique. Les clavicules s'arc-boutent l'une sur l'autre par une large soudure, celle-ci les reliant en même temps au sternum. Les clavicules prennent ainsi la forme d'un os fourchu et pour ce motif s'appellent la fourchette.

Enfin nous trouvons un os nouveau, représenté chez les Mammifères par une simple apophyse, c'est le fameux coracoïde qui relie l'omoplate au sternum. Le coracoïde est bien développé. C'est lui qui tiendra le bras dans sa position pendant les battements de l'aile, pendant que la fourchette fera en quelque sorte office d'amortisseur un peu à la manière d'un ressort en lames de voiture. Robustesse et souplesse sont ainsi assurées.

Enfin les os qui correspondent aux membres antérieurs proprement dits sont présents (humérus, radius, cubitus, carpe). Le métacarpe n'a que deux os allongés et on ne compte qu'un seul doigt développé avec deux phalanges seulement, un second ébauché à une phalange et un pouce rudimentaire avec une phalange également. L'Oiseau n'utilise pas ses ailes pour la préhension.

Le Membre postérieur.

Celui-ci est quasi normal. La ceinture pelvienne (ou bassin) est bien développée et plus longue que celle des Mammifères.

Le fémur est normal ainsi que le tibia, mais le péroné est réduit à une aiguille soudée en partie au tibia et ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité de celui-ci. Ce que l'on appelle improprement le tarse est en réalité un tarso-métatarsien. Il est fort long et ne possède qu'un seul os sur lequel s'articulent les doigts. Ceux-ci au nombre de quatre sont dirigés spécialement : trois en avant et un en arrière.

Fait curieux : le doigt postérieur compte deux phalanges, le doigt antérieur interne 3, le doigt antérieur médian 4 et l'externe 5. Chacune des dernières phalanges est munie d'une forte griffe en corne.

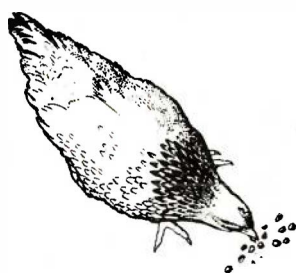
Enfin, les pattes portent un éperon corné, très développé chez les Coqs de combat ; il constitue une arme de défense. C'est l'ergot.

Vous constaterez que nous nous sommes beaucoup plus étendus sur le squelette de la Poule que sur celui du Lapin. Tout fastidieux que cela puisse paraître, c'était indispensable car l'étude d'un squelette est le moyen le plus sûr d'apprendre à connaître la structure, les mœurs et même l'origine d'un animal.

Et nous sommes encore loin de compte.

Faut-il ajouter que tous les os longs sont creux et remplis d'air (os pneumatiques) à l'encontre de ceux de Mammifères qui sont remplis de moëlle (voir respiration).

Faut-il encore dire que la présence d'un condyle occipital unique, le nombre élevé des phalanges aux doigts du membre postérieur, les écailles qui recouvrent les pattes, l'anneau osseux scléral, sont autant de souvenirs ancestraux que les Reptiles ont légués aux Oiseaux au cours de l'évolution. Et ces souvenirs héréditaires sont plus nombreux encore. Mais nous ne nous y attarderons pas.



Les organes de la Poule.

Nous allons voir que l'anatomie de la Poule nous apprendra beaucoup de choses et nous permettra de mieux comprendre l'Oiseau en général. Rappelez-vous que, lors de l'examen externe, nous avons dit que les caractères extérieurs des Oiseaux, sans être négligeables, étaient très largement renforcés par l'étude anatomique. Cependant, nous nous limiterons à la Poule faute de quoi notre étude nous mènerait trop loin.

La Digestion.

Ici, se pose d'emblée un problème important, grave même pour une Poule : elle a un bec. Or, les principes élémentaires d'hygiène nous enseignent, pour nous mêmes, qu'une des conditions indispensables de bonne digestion réside dans la mastication la plus complète des aliments. Mais nous avons des dents, pour cela.

Comment voulez-vous qu'une Poule puisse mastiquer ses aliments avec son bec. Que ce soit un insecte ou une graine, la Poule ne peut certainement pas les mâcher. Elle ne pourrait même pas les briser. Elle le sait et avale tout ce qu'elle prend d'un seul coup.

C'est déjà comprendre que son goût doit être des plus rudimentaire. Ses aliments, avalés intacts, n'ont pas le temps de rester un temps suffisant en bouche, au contact de la salive que pour permettre aux nerfs gustatifs d'être impressionnés.

Il va de soi que son odorat rencontre les mêmes inconvénients : peu d'Invertébrés (Vers, Insectes) et bien peu de graines ont une odeur pénétrante. Aussi la Poule a-t-elle un odorat aussi obtus que son goût. Bien entendu, goût et odorat ne sont pas inexistantes et quiconque a élevé des Poules sait qu'il est des aliments sur lesquels elles se ruent et se livrent même de sérieuses batailles pour les engloutir avec gourmandise. Un ver de terre passe dans presque tous les becs avant d'être avalé.

Voilà donc la nourriture avalée sans être ni dégustée ni broyée.

Que va-t-il en advenir ?

Il faut que la digestion se passe normalement. Donc, ce que le bec ne fait pas le reste le fera. Aussi remarque-t-on que le tube digestif de la Poule se complique singulièrement tout au moins à son début. L'œsophage se renfle successivement en deux poches, l'une, très dilatable, le jabot, qui déforme l'avant-corps de la Poule lorsqu'elle s'est bien régalée, l'autre, le ventricule succenturié à paroi plus épaisse et très glandulaire. (Fig. 3, p. 19.)

Si les aliments charnus succulents sont assez facilement attaqués par les sucs digestifs, il n'en est pas de même des graines, surtout des akènes, dont l'enveloppe cellulosique est imperméable. Si nous avalions un grain de maïs entier comme une pilule, nous serions à peu près certains de le voir simplement traverser notre tube digestif pour en ressortir intact.

Les Chevaux, malgré leurs dents, n'arrivent pas à broyer tous leurs grains d'avoine. Ceux-ci traversent leur tube digestif sans dommage, pour la plus grande joie des Moineaux qui s'empressent d'aller les récupérer dans le crottin.

Les graines, aussi coriaces soient-elles, subissent dans le jabot une sorte de ramollissement en se gonflant d'eau.

Le ventricule succenturié ne garde pas les graines. Elles ne font que le traverser, mais les glandes digestives les arrosent copieusement et c'est ce mélange de graines ramollies et de sucs digestifs qui pénètre dans l'estomac, le Gésier.

Le Gésier.

Le rôle du gésier est de première importance.

D'abord il est tellement musclé qu'on en mange la paroi charnue.

Mais au préalable il a fallu l'ouvrir et le vider de son sac gris épais et coriace et il n'est pas difficile de se rendre compte que ce sac est rempli de petites pierres. Que voulez-vous ? Quand on n'a pas de dents, on les remplace par un succèsané. Ce sont ces pierres qui broyeront les graines et la digestion pourra se poursuivre grâce au suc du ventricule succenturié. C'est bien pour cela que le gésier est tapissé d'un sac coriace, résistant, et partant, peu glandulaire. Et on comprend le rôle masticateur joué par les muscles puissants enveloppant le gésier.

Mais il y a plus encore. Les petites pierres, font office de meules et, comme celles-ci, s'usent. La Poule doit donc les remplacer.

La nature a de ses trouvailles merveilleuses pour tirer tout le parti possible de quelque chose. Ces petites pierres nous en donneront un exemple magnifique. Elles s'usent, mais il y en a qui se dissolvent bel est bien et les sels qui les constituent iront se déposer sur les œufs pour former les coquilles. Avouons qu'il n'y a rien de mieux en fait de système de récupération. Une matière est utilisée avec le maximum de rendement. Imaginez-vous, dans une fabrique de pâte dentifrice, le broyeur à pâte récupérer son métal, qui s'use, pour le déposer autour de la pâte elle même pour former le tube qui la contiendra. L'esprit inventif de l'homme ne réalisera jamais de telles perfections.

Ce procédé merveilleux demande toutefois une condition indispensable. Il faut que les pierres soient solubles dans les sucs digestifs. Une seule pierre convient : c'est le calcaire. Aussi, nous conseillons à ceux qui élèvent des Poules en amateurs (les professionnels le savent) de veiller à ce qu'il y ait

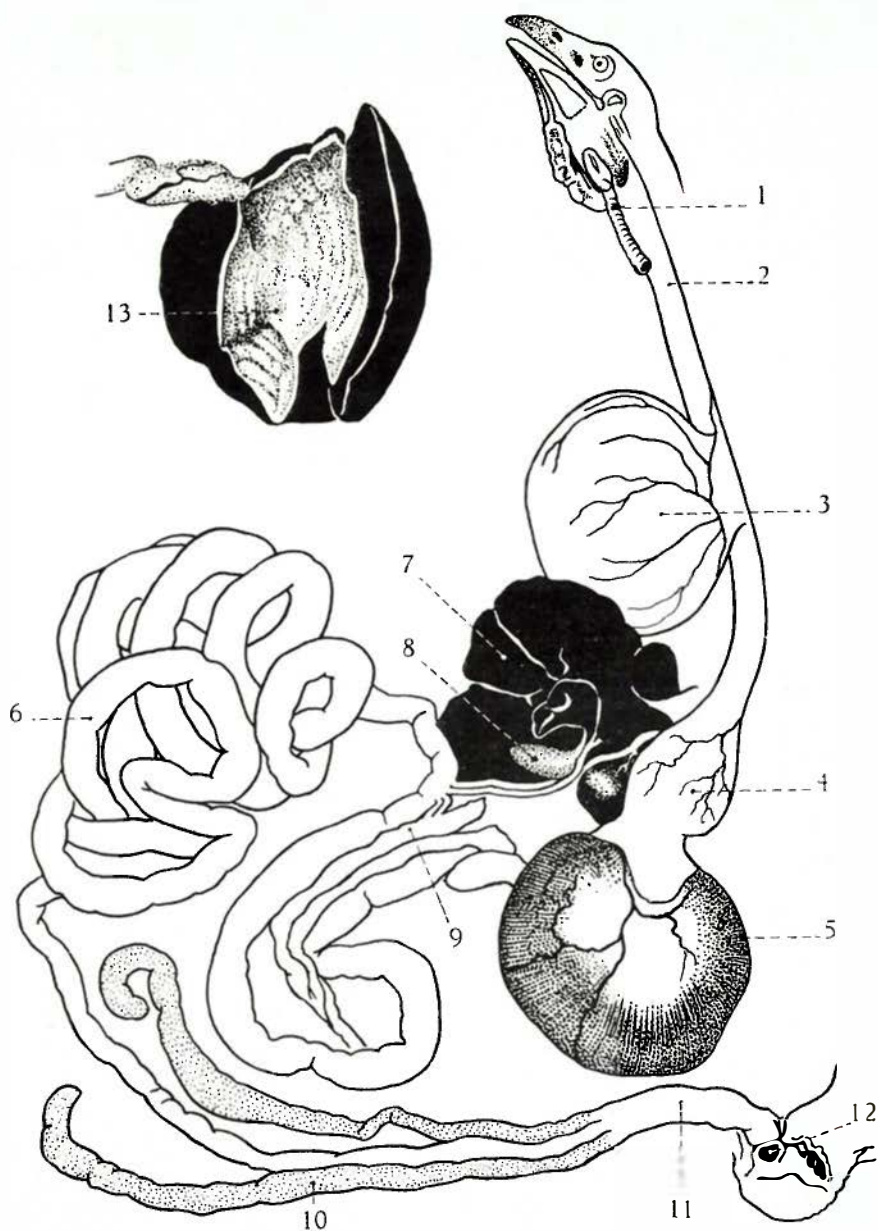


Fig. 3. — Digestion. $\times 1/2,5$.

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. - Trachée-artère. | 8. - Vésicule biliaire. |
| 2. - Œsophage. | 9. - Pancréas. |
| 3. - Jabot. | 10. - Caecum. |
| 4. - Ventricule succenturié. | 11. - Gros intestin. |
| 5. - Gésier. | 12. - Cloaque. |
| 6. - Intestin grêle. | 13. - Gésier ouvert mais vidé de ses petites pierres. |
| 7. - Foie. | |

toujours du calcaire dans le poulailler. Les Ardennais, les habitants des régions sablonneuses feront bien de tenir compte de cette nécessité. Pas de calcaire : œufs rares et sans coquilles.

L'expérience ne vous apprend-elle pas qu'il y a des œufs très fragiles dont la peau est plus difficile à rompre que l'écaille ; qu'il y a des œufs à coquille dure et épaisse plus difficiles à casser ? Simple question de calcaire. C'est surtout dans les poulaillers qu'il faut y faire attention. Les Poules ont vite épuisé la réserve de calcaire qui s'y trouve. Il faut en remettre (coquilles d'huitres broyées). Ce n'est pas sans raison que les Poules vont gratter dans les cendrées et s'attaquer au mortier.

La Digestion de la Cellulose.

Une graine contient une quantité énorme de cellulose. Nous avons vu qu'on la retrouvait en partie dans le crottin du cheval parce qu'il ne mastique pas tous ses grains d'avoine à fond.

Trouve-t-on la même chose dans la fiente de Poule ? Non. Donc, elle a le privilège de digérer la cellulose. Elle n'est pas seule à en jouir. D'autres animaux domestiques, le Cheval et la Vache, la digèrent très bien aussi.

C'est encore une de ces *trouvailles* de la nature. Aucun suc digestif n'est capable de digérer de la cellulose. Mais il existe des êtres minuscules qui peuvent s'en nourrir et donc la digérer. Ce sont des Bactéries et des Infusoires.

Tout le monde tremble en pensant aux microbes car, d'instinct on pense aux maladies infectieuses (tuberculose, typhus, etc.).

Mais il existe une foule de Microbes qui sont des bienfaiteurs de la vie. Les Bactéries et les Infusoires que nous venons de signaler sont de ceux-là. Il y a des quantités d'Infusoires dans la panse de la Vache et les deux y trouvent leur compte. La Vache leur procure la cellulose dont les Infusoires se régalent. Mais en échange, ceux-ci fournissent des substances que la Vache s'empresse d'utiliser. C'est en somme un échange de bons procédés. Chacun rend service à l'autre pour son meilleur profit.

Chez le Cheval, la cellulose est digérée par des Bactéries qui vivent dans son caecum.

Et la Poule ? A-t-elle aussi des Microorganismes dans l'estomac comme la Vache les a dans la panse ? Certes pas dans l'estomac, avec cette mécanique à broyer, les Bactéries, malgré leur ténuité, auraient du mal à y résister.

Alors, voici l'astuce. L'intestin de la Poule est normal : intestin grêle avec foie et pancréas. Mais à l'endroit où l'intestin grêle débouche dans le gros intestin, les aliments y rencontrent deux longs caecums. Ceux-ci sont le lieu de rendez-vous des Bactéries qui y pullulent. Aussi, la cellulose, qui était restée quasi intacte jusqu'ici, trouve maintenant un adversaire à sa taille et sa digestion se fait à la perfection dans les caecums (voir dessin).

Le restant du gros intestin, relativement court, n'a plus qu'à achever d'absorber les matières digérées qui n'ont pas été absorbées sur place et à rejeter

les déchets, fort réduits d'ailleurs puisqu'ils ne contiennent plus de cellulose. C'est elle qui forme en majeure partie le gros des matières fécales.

Ajoutons que le gros intestin ne débouche pas à l'extérieur comme chez les Mammifères, mais dans une cavité spéciale, le Cloaque, où se déversent aussi l'urine et les produits génitaux.

L'urine, toujours blanche et condensée se mélange aux excréments et est expulsée avec eux. C'est pourquoi les fientes d'Oiseaux sont semi-liquides.

Ce cloaque est encore un souvenir ancestral de Reptile.

La Circulation du Sang.

Comme celle des Mammifères, la circulation du sang est double et complète. Citons cependant que la crosse de l'aorte est recourbée à droite alors que celle des Mammifères est recourbée à gauche. Ce petit détail, qui semble anodin est amusant si on en considère l'origine. Ce sont encore des Reptiles les grands responsables de ces particularités. Ils ont deux crosses aortiques, l'une à droite, l'autre à gauche et ils ont légué à chacune des deux classes, Mammifères et Oiseaux, une des deux crosses d'aorte. Ceci est à considérer car on y voit une preuve que les Mammifères et les Oiseaux ont un ancêtre commun et n'ont aucune parenté directe entre eux, en ce sens qu'ils ne dérivent pas l'un de l'autre.

Mais, la circulation du sang de la Poule permet encore d'autres raisonnements. Ses globules rouges sont plus grands que ceux du sang des Mammifères et possèdent un noyau. Ce sont donc des cellules complètes capables de vivre et de se multiplier.

Si les globules rouges sont plus grands, ils sont forcément moins nombreux en proportion ; donc leur surface de fixation d'oxygène, qui est leur rôle essentiel est amoindri. Et il se fait précisément que l'Oiseau, exposé par son vol à un refroidissement plus rapide, doit pouvoir récupérer sa chaleur par un apport d'oxygène intense.

Comment une Poule y parviendra-t-elle ? Tout d'abord les battements de son cœur sont beaucoup plus rapides ce qui accélère la circulation du sang. La perte de surface des globules est compensée par la rapidité avec laquelle ils peuvent repasser dans les poumons pour reprendre de l'oxygène. Mais il y a plus encore. Les globules rouges de l'Homme étant dépourvus de noyau, leur vie est courte. Ils subsistent à peine trois mois et demi. Aussi leur renouvellement fait-il l'objet d'une activité intense qui est assurée par la moëlle des os. Celle-ci est la grande génératrice de globules rouges.

Mais la Poule n'a que quelques os pourvus de moëlle puisque son squelette est pneumatique. Alors, pour que la perte en globules rouges ne soit pas trop rapide, ceux-ci ont conservé leurs noyaux et peuvent se reproduire d'eux-mêmes dans la circulation ; le peu de moëlle osseuse suffira à renouveler les globules épuisés ; on voit ainsi comment la nature peut compenser certaines

déficiences. Et il faut croire que l'Oiseau s'en trouve très bien puisque sa température normale est plus élevée (43°) que celle des Mammifères.

La Respiration.

Nous abordons ici une des plus merveilleuses organisations de l'Oiseau et par conséquent de la Poule.

Les Poumons sont normaux, avec bronches et bronchioles ; mais celles-ci, au lieu de se terminer par des alvéoles, sont anastomosées entre elles en un réseau fort ténu. Le contact avec le sang est parfait.

Mais il y a beaucoup plus et nous ne pouvons nous empêcher de signaler une expérience de laboratoire assez facile à réaliser.

Il suffit de tuer un Oiseau (Pigeon de préférence à une Poule). Pendant qu'il est encore chaud, on lui coupe une aile en brisant l'humérus. Ensuite, on lui dégage la trachée artère et on souffle dedans pendant qu'on maintient l'extrémité de l'humérus brisé plongé dans l'eau. Il faut souffler fort et peut-être s'aider d'une pompe. Quoi qu'il en soit, on voit s'échapper des bulles d'air par la cassure de l'humérus comme on les verrait s'échapper d'une chambre à air de bicyclette après une crevaillon.

Quel enseignement pourrions-nous retirer de cette expérience ? Certaines bronches se continuent dans le corps et vont déboucher dans des sacs, les fameux sacs à air dont tous les manuels font mention. Ces sacs, sont judicieusement répartis dans le corps où ils s'insinuent entre les espaces laissés libres par les organes. Et ces sacs à air, par de multiples conduits compliqués et fort difficiles à voir, sont reliés aux os pneumatiques. Il en résulte que l'Oiseau a le corps littéralement rempli d'air, chaud bien entendu (1).

Et nous ne sommes pas encore au bout de notre rouleau.

Relisez la partie réservée au squelette et vous comprendrez que la respiration de la Poule doit encore jouir d'autres privilèges.

Sa cage thoracique est rigide précisément pour qu'elle ne soit pas écrasée par les puissants muscles du vol ni par la poussée de l'air sur la poitrine provoquée par la vitesse.

La Poule n'a pas non plus de diaphragme.

Alors comment ses mouvements respiratoires se font-ils ? Simplement par contraction des muscles abdominaux. Ceux-ci augmentent légèrement la pression interne des organes et cette légère surpression suffit à comprimer certains sacs à air. Les gaz qu'ils contiennent sont refoulés dans les poumons et par conséquent à l'extérieur. Si les muscles abdominaux se relâchent, la pression interne faiblit ce qui se traduit par une inspiration.

Cependant, si la respiration n'était assurée que de cette manière, elle ne tarderait pas à se montrer insuffisante comme nous allons le voir.

(1) Cet air chaud a son importance. Cette réserve d'air matelasse les organes et offre une grande possibilité d'évaporation qui compense l'absence de glandes sudoripares.

Le Vol et la Respiration.

C'est agréable de voir voler un Oiseau. On est charmé de voir l'aisance avec laquelle il évolue, mais on reste un peu rêveur devant la rapidité avec laquelle certains d'entre eux battent des ailes ; fatalement on arrive à se demander comment il est possible de voir un animal aussi faible, en somme, concilier les efforts qu'il fait et que l'on sent considérables avec une aisance qui semble indiquer qu'ils n'en éprouvent aucune gêne.

Ne vous souvenez-vous pas, étant enfant, d'avoir voulu jouer à l'Oiseau en battant des bras comme il bat des ailes ? Et n'avez-vous pas éprouvé une certaine honte de voir qu'il vous était impossible de faire aller vos bras aussi vite ?

Il y a des Oiseaux qui battent des ailes tellement vite qu'elles dépassent le seuil des vibrations perceptibles à l'oreille. Elles émettent un bourdonnement caractéristique qui a fait dénommer ces Oiseaux du nom d'Oiseaux mouches ou Oiseaux bourdonneurs. Ce phénomène n'a rien de commun avec le sifflement que font entendre certains Rapaces et la Bécassine des marais lorsqu'ils exécutent un vol en piqué. C'est encore un bruit spécial provoqué par le tremblement des plumes qui vibrent dans l'air à cause de la vitesse.

Le battement des ailes est provoqué par les muscles releveurs et abaisseurs des ailes. Mais alors que chez l'homme ces deux muscles antagonistes sont insérés dans des positions opposées (poitrine et dos), ceux de l'Oiseau sont tous deux fixés du même côté, contre le bréchet où ils s'insèrent et dont le développement est d'autant plus grand que le vol est plus puissant. Chez la Poule ces muscles constituent le blanc du Poulet et lorsqu'on le découpe on voit aisément qu'il se sépare en deux morceaux, l'un étant le muscle releveur ou moyen pectoral, l'autre l'abaisseur de l'aile ou grand pectoral.

Comment un muscle situé sur la poitrine peut-il relever une aile alors qu'il serait logique de le voir fixé dans le dos ? Ce mouvement est réalisé par une disposition

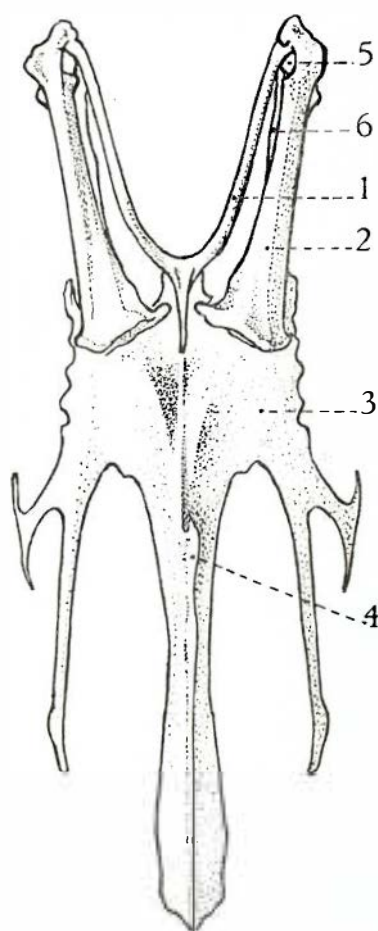


Fig. 4. - Ceinture scapulaire, $\times 1$.

1. - Clavicule. — 2. - Coracoïde. —
3. - Sternum. — 4. - Bréchet.
5. - Trou de passage du tendon releveur.
6. - Omoplate.

particulière du tendon. Celui-ci s'insère parfaitement sur le dos de l'aile ; pour cela il se glisse dans un trou ménagé dans la ceinture scapulaire qui lui permet de passer de l'autre côté de l'aile. Les mécaniciens appelleraient ce dispositif un renvoi de mouvement. (Fig. 4, p. 23.)

A peine cette question est-elle résolue, qu'un autre problème se pose. Ces muscles travaillent très fortement. Il leur faut donc un apport d'oxygène considérable. Et le problème est de taille à nous laisser rêveur.

En effet, chez nous, la respiration est indépendante de nos mouvements. Notre respiration est réglée uniquement par nos besoins en oxygène. Il n'est pas étonnant alors que l'exécution d'un effort anormal nous porte à l'essoufflement. C'est le cas du coureur qui fait un sprint ou du simple mortel qui monte trop précipitamment les escaliers ou court pour arriver à temps à l'arrêt d'un tram.

Or, regardons n'importe quel Oiseau. Il vole en faisant des efforts que nous serions incapables de faire et jamais nous ne le voyons essoufflé.

C'est encore une astuce respiratoire. Revoyez encore le squelette. Nous y avons dit que les clavicules (la fourchette) servaient en quelque sorte d'amortisseur. A cet endroit se trouvent deux sacs à air importants. Chaque fois que l'Oiseau soulève les ailes, ces sacs à air, en quelque sorte décomprimés, se dilatent et il se produit une inspiration. L'expiration se fera pour chaque abaissement d'aile. Ainsi, chaque coup d'aile est accompagné d'une inspiration et d'une expiration. Plus l'Oiseau vole, mieux il respire. Il n'est donc pas étonnant que son approvisionnement d'oxygène soit solidaire de ses mouvements. Il ne sera jamais essoufflé, à moins de cas extrêmes tels par exemple celui du Pigeon bleu du Ruwenzori qui en très peu de temps se hisse quasi verticalement à plus de 1.000 mètres d'altitude. Là il y a un essoufflement parce que les battements d'ailes ne produisent pas un appel d'oxygène suffisant. Le Pigeon fait des haltes en cours de route pour reprendre haleine.

Voilà peut être une des raisons pour lesquelles les Oiseaux sont incapables de se tenir tranquilles. Ils doivent voler pour mieux respirer.

Mais, me direz-vous, la Poule ne vole pas ? C'est très juste ; du moins vole-t-elle rarement. Alors, a-t-elle assez d'air par les seules contractions de son abdomen ? Pas tout à fait. A certains moments, elle éprouve le besoin de faire des inspirations plus profondes. Aussi, la voit-on cesser de picorer, s'arrêter et battre quelques coups d'ailes. Cette gymnastique bizarre n'a pas d'autre but.

D'ailleurs, ne faisons-nous pas la même chose ? Si nous sommes occupés à un travail sédentaire qui nous absorbe mais ne demande pas de grands efforts physiques, ne nous arrive-t-il pas de suspendre un instant notre travail et... de pousser quelques profonds soupirs ? Ce n'est pas parce que nous avons un chagrin quelconque que nous le faisons. Nous refaisons simplement notre plein d'air. Au besoin même nous éprouvons la nécessité « d'aller respirer un peu d'air frais ». C'est notre façon de battre des ailes.

Chaque fois qu'un Oiseau doit faire un effort plus important, il s'arrange

pour que ses sacs à air fonctionnent à plein rendement. Voyez donc les mouvements typiques du Coq qui balance le cou lorsqu'il lance son cocorico. Il faut qu'à ce moment la soufflerie de son orgue puisse fonctionner à fond. Alors le cou, par son balancement fait comprimer les sacs à air sous-claviculaires. Plus il allonge le cou, mieux il souffle et mieux il chante.

On comprend ainsi comment une allouette peut monter dans le ciel à perte de vue sans interrompre un chant discontinu. En battant des ailes, sa soufflerie marche à plein rendement. Alors, autant qu'elle fasse de la musique, cela ne coûte pas plus cher. D'ailleurs, elle se tait... quand elle retombe et cesse de voler. Lorsqu'elle chante à terre, son chant est différent.

Les Organes des Sens.

Nous avons vu que le goût et l'odorat chez la Poule étaient très obtus. Il en est évidemment de même du tact qui est nécessairement obnubilé par le plumage. Il ne faut pourtant pas croire que le tact est inexistant. Il suffit d'observer une Poule pour s'en convaincre. Fréquemment elle s'arrête et fouille son plumage du bec. Tantôt il s'agit d'une simple gêne provoquée par des plumes dérangées, tantôt il s'agit d'une vraie défense contre les parasites, les Poux des volailles, qui se développent en quantité dans leur plumage. Il faut reconnaître que la négligence de l'homme n'y est pas étrangère. Les dortoirs, les perchoirs sont mal entretenus et constituent autant de causes de contamination. Il en est un peu de même du sol des poulaillers.

La Poule, comme beaucoup d'oiseaux, se défend de la vermine en prenant des bains de poussière. Celle-ci dessèche les plumes et les parasites sont expulsés par les projections de sable.

Par contre la Poule a l'ouïe extrêmement fine et une vue extraordinairement perçante. Qu'un mouvement quelconque se produise aux abords du poulailler, même dans l'air (un Oiseau qui passe), aussitôt le Coq pousse un cri d'alarme caractéristique.

Les oreilles sont dépourvues de pavillon et s'ouvrent à droite et à gauche des tempes au niveau de deux taches blanches déplumées.

L'œil a une structure spéciale relativement compliquée.

D'abord on observe trois paupières. En plus des deux paupières normales, il y en a une troisième, translucide que l'Oiseau ferme d'avant vers l'arrière. C'est la membrane *clignotante* (ou *nictitante*). Elle est présente chez tous les Oiseaux qui l'on d'ailleurs hérités des Reptiles. Cette membrane a surtout pour but de laver l'œil, car les Oiseaux ne clignent pas comme nous pour les mouiller. Elle sert aussi à préserver l'œil des objets qui pourraient le heurter.

L'intérieur de l'œil est tout spécial. Chez les Mammifères, la rétine possède une tache particulière, la tache jaune, qui est plus sensible que le reste. Lorsqu'un Mammifère fixe un objet, il dirige les yeux de manière à ce que les images qui se formeront dans l'œil se marquent sur la tache jaune. Nous le

faisons aussi en fixant quelque chose. Nous en discernons tous les détails alors que tous ceux qui l'entourent sont visibles, mais avec moins de netteté.

Or la Poule a les yeux placés sur le côté de la tête. De plus, à cause de leur anneau scléral (voir squelette), les yeux sont très peu mobiles. Si on oblige une Poule à loucher, elle n'y arrive qu'en faisant des efforts tels qu'elle en perd conscience. C'est pourquoi on peut l'hypnotiser si facilement. Mais cette déficience due à l'immobilité partielle de l'œil est compensée par le fait que l'Oiseau peut mouvoir chaque œil indépendamment. Il n'a pas de vision binoculaire, chaque œil restant libre de s'orienter à sa guise. Une Poule est ainsi capable de fixer deux objets différents à la fois et c'est la raison pour laquelle elle se rend très vite compte de la présence d'un danger. L'exiguïté de son champ visuel est contre-balancé par cet avantage.

L'Organe de la Voix.

Nous en avons touché un mot en traitant de la respiration. Mais le sujet n'est pas épuisé. Le Coq chante, la Poule caquette. Quand elle conduit ses poussins, elle glousse. Ses cris sont d'ailleurs variés et fort expressifs. Elle possède même une sorte de chant d'allégresse qu'elle émet quand elle a pondu et qui est repris en chœur par tout le poulailler et... ce n'est pas toujours celle qui a pondu qui crie le plus fort.

Il y a ici un détail frappant que vous aurez certainement remarqué. Comment un Oiseau, si frêle, si petit peut-il émettre un chant aussi puissant et qui porte aussi loin ?

Ce n'est pas un secret ni un phénomène surnaturel. Cette capacité vocale tient uniquement à la position des membranes vocales. Chez nous, elles se trouvent dans le larynx. Si nous voulons pousser un cri, nous devons chasser l'air des poumons qui agissent comme la soufflerie d'un orgue. Mais l'air doit encore parcourir les bronches et la trachée-artère avant de pouvoir faire vibrer les cordes vocales. Sa force est affaiblie par le frottement dans ces conduits.

Chez les Oiseaux chanteurs les membranes vocales sont situées dans le syrinx qui est au carrefour des bronches et de la trachée.

Il en résulte que l'Oiseau qui chante fait agir sa soufflerie (en s'aidant au besoin de ses sacs à air). L'air est chassé dans les bronches et attaque immédiatement les membranes vocales avant de s'engager dans la trachée. Il y a donc un frottement moindre. L'air a plus de force, toutes choses égales d'ailleurs. De plus, l'air qui parcourt la trachée artère est en vibration, et la trachée artère se comporte de ce fait comme un vrai tuyau d'orgue (caisse de résonance). Nous n'avons que notre gosier (pharynx), notre bouche et notre cavité nasale pour résoner lorsque nous chantons et les vrais chanteurs savent quelle fatigue extrême ils endurent au cours des efforts réalisés pour émettre un chant soutenu. Les basses en souffrent plus que les ténors. Nous

avons connu des orgues merveilleuses tenues par un organiste virtuose. Il faisait rarement usage des flûtes basses parce que la soufflerie, en mauvais état à l'époque, risquait de ne plus pouvoir les alimenter, faute de pression.

Signalons enfin un détail commun à la plupart des Oiseaux et indirectement en rapport avec l'olfaction. Les narines de la Poule s'ouvrent sur le bec. Ce sont des orifices ouverts en permanence. La constitution de son gosier la met dans l'impossibilité d'interrompre la communication des narines avec les poumons. Aussi une Poule ne peut-elle pas boire en aspirant des gorgées. Elle est obligée de prendre quelques gouttes d'eau dans le bec et de les faire couler dans la gorge en relevant la tête. Parmi les Oiseaux, les Pigeons (les Colombidés), les Gangas et les Touracos sont les seuls à pouvoir se comporter autrement, c'est-à-dire à boire à pleines gorgées sans retirer le bec de l'eau ; leurs narines sont obturables.

La Poule dort.

Tout d'abord il est bon de rappeler que la Poule est un animal diurne, comme la majeure partie des Oiseaux et calque son activité sur celle du soleil. Elle se lève dès que le jour paraît et se couche en même temps que lui. Elle a besoin de clarté pour vivre. C'est tellement vrai que lorsqu'il y a une forte éclipse de soleil qui projette sur la terre une clarté crépusculaire, la Poule, sans s'inquiéter de l'heure, rentre dans son dortoir et prend toutes ses dispositions comme si elle allait passer une bonne nuit.

Les éleveurs de Poules éclairent leurs poulaillers après le coucher du soleil pour prolonger la vie en plein air de la Poule qui, ainsi, pond mieux.

Mais c'est le sommeil de la Poule qui est bizarre. Cet Oiseau se perche, se repose sur son perchoir, plonge sa tête dans ses plumes et s'endort d'un profond sommeil.

Comment cet animal parvient-il à garder son équilibre sur un perchoir et comment ne le lâche-t-il pas en dormant ?

Songez aux efforts que vous devez faire pour tenir votre main cramponnée à la poignée de la lourde valise que vous portez. Le bras devient douloureux, les doigts s'engourdissent et vous êtes bien heureux de pouvoir de temps à autre déposer votre fardeau pour vous reposer les muscles.

Mais ne nous tracassons pas d'avance. Ouvrons d'abord les yeux et rappelons-nous certains souvenirs.

Regardons, pour commencer, une Poule qui marche.

Chaque fois qu'elle lève une patte pour la poser plus en avant, nous remarquons qu'elle plie les doigts et qu'elle porte la patte en avant avec les doigts fléchis. Ceux-ci ne se redressent que lorsqu'elle tend la patte pour la poser à terre.

Et pourquoi ne reproduirions-nous pas ce phénomène par une simple expérience le jour où, ayant tué une Poule pour la mettre à la casserole, nous nous

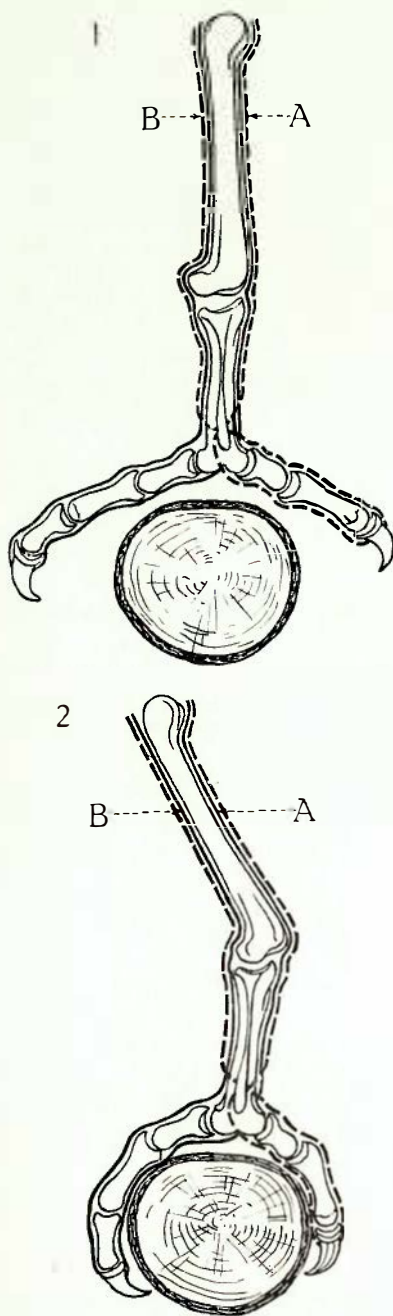


Fig. 5. - Schéma du fléchissement de la patte.

A. Tendons fléchisseurs. - B. Tendons extenseurs. Il y a deux tendons de chaque côté du membre. Les tendons représentés par un trait pointillé sont ceux des doigts postérieurs.

préparons à la plumer. Plaçons la donc d'abord sur le dos, puis, saisissant les pattes avec les mains, faisons lui exécuter, les pattes en l'air, un mouvement de marche. C'est curieux, le même jeu se produit : pattes pliées, doigts fléchis ; pattes tendues, doigts redressés !

Pourtant la Poule est bien morte !

Alors, il ne s'agirait donc pas d'un mouvement volontaire ?

Précisément, non. Ce jeu est purement mécanique et vous le comprendrez aisément en regardant attentivement la figure 5.

Les doigts se tendent ou fléchissent sous l'action de muscles dont les tendons sont fixés aux phalanges. Les tendons fléchisseurs sont sous les doigts, les tendons extenseurs au contraire sont sur la face dorsale des doigts. Chez nous, nous les voyons fort bien jouer sur le dos de la main si, posant la main à plat sur la table nous faisons exécuter aux doigts des mouvements de tambourinement comme si nous jouions du piano. Mais, chez nous encore, les muscles qui les font agir sont situés sur l'avant bras.

Chez la Poule, le jeu est tout différent. Les tendons remontent le long du tarse, dépassent le talon et vont s'insérer sur les muscles à niveau des cuisses. (Fig. 5, p. 28.)

De plus, les tendons fléchisseurs, qu'il s'agisse des doigts antérieurs ou des doigts postérieurs, passent tous, par un dispositif ingénieux de coulissage, derrière le carpe, et par conséquent derrière le talon. Au contraire, les tendons redresseurs, par un dispositif inversé, passent devant le carpe et par conséquent dans le pli du talon.

Si la Poule plie la patte, donc tend à amener le devant du pied contre la jambe, on comprend tout de suite que le trajet suivi par les tendons fléchisseurs s'allonge à cause de la courbure de l'articulation. Comme ils ne sont pas élastiques, ils se tendent et tirent sur les phalanges qui se re-

plient. Au contraire, le trajet parcouru par les tendons extenseurs se raccourcit. Ils se relâchent donc et permettent ainsi aux phalanges de se plier sans éprouver de résistance.

Que la Poule soit vivante ou morte, cela ne modifie en rien le mécanisme. La volonté de la Poule n'y est pour rien.

Et vous le saviez parfaitement bien car vous l'avez appris dans votre enfance. Quel est l'enfant qui, disposant d'une patte de Poule ne s'est pas amusé à chercher les tendons et à tirer dessus pour lui faire ouvrir et fermer les doigts ?

On comprend ainsi que si une Poule se perche, il lui suffira de fléchir les pattes pour que les doigts se referment automatiquement sur le perchoir. Plus elle dort... plus elle laisse fléchir les pattes et... mieux elle tient.

C'est bien pour cela que l'on déconseille l'usage de perchoirs ronds sur lesquels les doigts serrés pourraient encore glisser. On préconise des perchoirs de section carrée ou mieux encore des branches d'Erable champêtre dont l'écorce est très élastique et crevassée. Il a en plus l'avantage de ne pas perdre son écorce en séchant. L'écorce est chaude à la patte, (c'est du liège) et l'Oiseau peut s'y tenir fermement cramponné. Dans le pays wallon, cet Erable se nomme, pour cette raison, Bois de Poule.

Reste le problème de la tête dans les plumes. Il est bien simple et pour le comprendre il suffit de se remémorer l'attitude un peu grotesque d'un homme endormi sur une chaise, dont la tête balotte dans tous les sens. Relisez-en la charmante description dans cette gentille histoire : *Le Bouc et l'Anglais* de VAN TRICHT (1).

Voyez-vous une Poule dormant en ayant la tête qui se balance dans le vide au bout de son long cou ? Et perchée encore ! C'est pour le coup que les muscles de ses pattes devront constamment entrer en jeu pour lui permettre de garder l'équilibre. N'est-il pas beaucoup plus simple pour elle de s'immobiliser la tête en la plaçant sous son aile ? Ce n'est pas du tout pour avoir chaud qu'elle le fait, comme beaucoup d'enfants le croient.

Il y a autre chose aussi. En respirant à travers ses plumes, la Poule respire nécessairement un air moins pur, un peu plus chargé de gaz carbonique. Ce système lui permettrait d'augmenter très légèrement la dose de gaz carbonique contenue dans le sang et ce surcroît de gaz agirait comme activateur de la respiration. Les Oiseaux sont essentiellement nerveux et il n'est pas mauvais du tout que leurs mouvements respiratoires soient activés à leur insu.



(1) Victor VAN TRICHT, *Les familiers de l'étable*, Gand, 1884, page 40.

La Reproduction.

Nous abordons ici un des points les plus beaux de la vie de la Poule. On se borne à dire que la Poule pond des œufs, les couve et élève ses poussins. Disons tout de suite que posé de la sorte, le problème est beaucoup trop simple. Il mériterait d'être approfondi.

Les Glandes.

En principe, une glande est un organe qui jouit d'une propriété remarquable. Il emprunte au sang des substances diverses, les modifie, les transforme et en fait des produits tout à fait différents. Les uns, tels que la sueur et l'urine sont des produits toxiques que le corps rejette. Les autres sont des produits utiles que le corps utilise ; c'est le cas de la salive produite par les glandes salivaires. le suc gastrique et le suc intestinal fournis par l'estomac et l'intestin. Le pancréas et le foie surtout sont des glandes à fonctions multiples de la plus haute importance.

Les Glandes génitales.

Ces glandes ont une fonction toute spéciale. Si elles secrètent des substances utiles (hormones), leur rôle essentiel ne réside pas dans cette sécrétion. Ces glandes produisent des cellules, les cellules reproductrices.

On sait que le corps des Animaux et des Plantes est un vaste échafaudage de cellules, un peu comme une maison est un échafaudage de briques. On pourrait même dire que la cellule est à l'être vivant ce que la brique est à la maison. Pas de cellules, pas de vie.

C'est assez dire qu'un être vivant ne peut provenir que d'une cellule. Celle-ci a, en effet, la propriété de grandir en se nourrissant. Mais son accroissement a des limites. Lorsqu'elle atteint ces limites, elle se divise en deux et donne ainsi deux cellules, puis quatre, puis huit, pour arriver à des centaines de mil-

liards qui, assemblées selon un plan parfaitement préétabli formeront un nouvel individu.

Voilà le rôle des glandes génitales : produire des cellules qui seront capables, en se multipliant, de former un nouvel être vivant.

Mais voici où le problème se complique. Une cellule ordinaire peut se multiplier, certes. Mais elle ne le peut pas comme elle le veut. Ainsi si, par accident, nous nous arrachons un morceau de peau, les cellules avoisinant la plaie se multiplieront, refermeront la plaie et reformeront une peau. Mais leur rôle s'arrêtera là.

Au contraire, une cellule reproductrice possède en elle-même toutes les impulsions nécessaires pour que, en se divisant, elle produise des cellules capables de se différencier en devenant les bases des divers tissus (os, sang, muscles, nerf, etc.). On comprend déjà pourquoi elles doivent être spéciales.

Encore faut-il ajouter, que seules, sauf dans des cas exceptionnels, elles sont incapables de se développer. Elles doivent au préalable se fusionner avec une autre cellule provenant d'un autre individu. C'est la fécondation.

Dire pourquoi il en est ainsi nous conduirait beaucoup trop loin. Aussi espérons-nous pouvoir consacrer à cette question un carnet du Service Educatif spécial.

Quoi qu'il en soit, il résulte de ce qui précède qu'un nouvel individu ne peut se former qu'après que deux cellules reproductrices se soient fusionnées. Pour réaliser ce phénomène avec toute la certitude désirable, une des cellules, la cellule femelle ou œuf sera immobile, l'autre, la cellule mâle ou spermatozoïde étant mobile et capable donc de chercher et de découvrir la cellule femelle par ses propres moyens. Dans les êtres inférieurs aquatiques, les œufs et les spermatozoïdes sont abandonnés dans l'eau sans plus. Les spermatozoïdes se mettent aussitôt en mouvement et partent à la recherche des œufs.

Mais chez les animaux terrestres, la fécondation telle qu'elle vient d'être indiquée devient impossible car les spermatozoïdes ne peuvent se déplacer que dans un milieu liquide.

C'est la raison de l'accouplement. Le mâle s'unit à la femelle pour lui donner les spermatozoïdes nécessaires à la fécondation de ses œufs.

Le Coq, le mâle, a pour mission essentielle de féconder toutes ses Poules. Tous ceux qui ont observé le comportement de ces Oiseaux ont été témoins de leurs accouplements. Contentons-nous de signaler que, pendant cet acte, le Coq se cramponne à la Poule en lui saisissant les plumes avec le bec derrière la tête, sous la crête. Il s'ensuit que les Poules dont la base du crâne semble plutôt déplumée sont des Poules souvent fécondées et par conséquent excellentes pondeuses.

Les phénomènes de la ponte et de la couvaison nous mèneraient trop loin. Contentons-nous de dire que l'homme est parvenu à les bouleverser chez la Poule et est arrivé à lui faire pondre un nombre incroyable d'œufs. Le record, pour la Leghorn, fut de 341. Il a d'ailleurs été battu par le Canard khaki Campbell qui en a pondu 361 sur l'année.

La Poule couve.

C'est beau de voir couver une Poule. Elle occupe tout son nichoir, littéralement étalée comme un couvre-lit dont émerge seulement une tête anxieuse. Comment fait-elle son compte pour s'étaler ainsi ? C'est à n'y rien comprendre. Pèse-t-elle de tout son poids sur ses œufs ? Ce n'est pas sûr ; il ne faut tout de même pas les écraser. Et elle garde cette immobilité pendant 21 jours ! Tout au plus se soulève-t-elle de temps à autre, quitte-t-elle son nid pour prendre de la nourriture et boire. Mais elle le fait toujours avec une telle discrétion qu'il est bien difficile de l'observer. Ce n'est pas le moment d'attirer l'attention par des mouvements.

Mais que fait-elle au juste ? Une seule chose. Elle s'efforce de garder les œufs à une température constante. Tout au plus les retourne-t-elle de temps à autre pour qu'ils soient régulièrement et judicieusement aérés et pour empêcher les membranes de se coller à la coquille. C'est tout. Le reste, l'œuf le fera bien lui-même.

L'Œuf.

On trouve partout la description de l'œuf. Il n'est donc pas utile d'y revenir. Cependant nous considérerons un œuf sous un angle un peu spécial.

Le germe est uniquement formé par la fameuse cellule reproductrice qu'on appelle œuf fécondé. Il est minuscule (quelques millièmes de millimètre).

Et le reste ? Jaune et blanc ne sont que des matières nutritives enfermées dans une coquille. Ne vous offusquez donc pas si nous vous disons qu'un œuf de Poule est un œuf fécondé enfermé dans une boîte à conserves. Ce n'est rien d'autre. Quand vous mangez des œufs, vous mangez le contenu d'une boîte à conserves et si vous mangez aussi l'œuf fécondé c'est bien parce qu'il est tellement petit que vous ne pourriez pas l'en retirer. D'ailleurs un œuf fraîchement pondu a déjà un germe de 24 heures et le disque germinatif est bien visible.

L'Œuf se développe.

Que se passe-t-il dans cet œuf tenu au chaud ?

L'œuf fécondé, minuscule, nous l'avons vu, est formé d'une cellule unique. Celle-ci va se développer, se diviser en deux, puis en quatre, puis en huit et ainsi de suite et cet ensemble de cellules assemblées constituent ce qu'on appelle un embryon.

Les premiers jours, cet embryon ne ressemble pas du tout à un futur Oiseau. Bien loin de là. Son développement est d'ailleurs tellement complexe qu'il ne peut être exposé ici.

Quoi qu'il en soit, il faut attendre approximativement 13 jours pour que l'embryon en question commence à ressembler à un jeune Oiseau. Encore celui-ci est-il tellement peu ébauché qu'on le prendrait bien plus pour un jeune

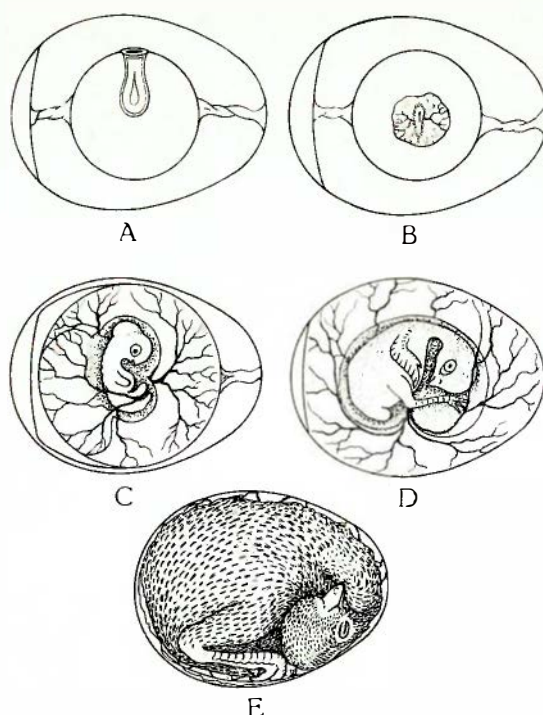
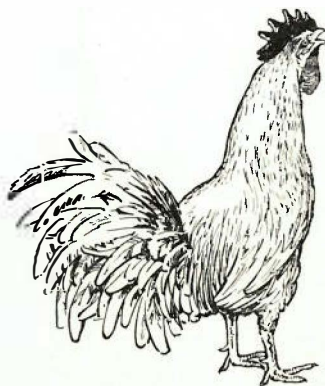


Fig. 6. — Développement de l'œuf.

A. à 1 jour. — B. à 2 jours. — C. à 7 jours. — D. à 13 jours. — E. à 20 jours.

Moineau que pour un jeune Poussin. Ce n'est que le 21^{me} jour qu'il sortira de l'œuf, mais alors, il est tellement bien développé qu'il pourra se déplacer lui-même après quelques heures et apprendre à rechercher sa nourriture.

D'ailleurs ses plumes poussent rapidement et le Poussin deviendra bien vite une Poulette, puis une Poule.



Les Races de Poules.

Les races de Poules sont fort nombreuses, les éleveurs s'efforçant d'y développer toutes les qualités appréciées : beauté, rusticité, qualité de la chair, bonne pondeuse, bonne couveuse.

Les ouvrages spécialisés traitant de ces questions ne manquent pas.

Contentons-nous de signaler :

1^o Qu'en général une Poule bonne pondeuse est médiocre couveuse et vice-versa ;

2^o Que toutes les races de Poules ne s'acclimatent pas également partout. Il y a lieu de tenir compte de cette remarque si on ne veut pas s'exposer à des déboires ;

3^o Voici une liste de 9 Poules de races belges. Nous les indiquons parce que le lecteur pourra juger lui-même de leur beauté en consultant la Pochette de cartes en couleurs éditée par le Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et intitulée : *Les Oiseaux de Basse-cour*, pochette n° 1, *Coqs et Poules* :

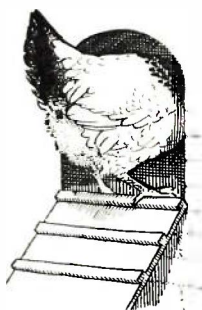
1. - La Campine-Braeckel.
2. - Le Coucou de Malines.
3. - La Brabançonne-caille.
4. - Le Combattant belge (bleu à manteau).
5. - Le Combattant belge (type de Bruges, bleu à manteau rouge).
6. - L'Ardennaise (variété noire à camail argenté).
7. - La Malines à tête de Dindon (variété dorée).
8. - Le Coucou de Flandre.
9. - La Herve.

Nous voilà à la fin de notre histoire. Vous aurez pu remarquer que cette étude dépassait la Poule et s'étendait à toute une série d'Oiseaux différents. Nous l'avons voulu ainsi pour que le lecteur sache que tous les Oiseaux ne sont pas bâtis exactement sur le même plan, pas plus que les Mammifères ni les autres animaux.

Si vous avez lu ces pages avec attention, vous ne manquerez pas d'y trouver de nombreux sujets de réflexion et de méditation qui, nous le souhaitons vivement, ne fera qu'aviver chez vous le désir d'étudier la nature.

Louis DEBOT

Directeur de Laboratoire
à l'Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique



BIBLIOGRAPHIE

- J.-H. BEEKMAN, *De Hoenderwereld*, Zutphen (zonder datum).
- A.-E. BREHM, *Les Merveilles de la Nature. — Les Oiseaux*, 2 vol., Paris (non daté).
- L. DEBOT, *Nouveau calendrier nature en Belgique*, Bruxelles, 1956.
- L. DEBOT, *Le Lapin*, « Les Carnets du Service Educatif », n° 1, Bruxelles, 1956.
- J.-H. FABRE, *La vie des champs*, Paris, 1926.
- J.-H. FABRE, *Les serviteurs*, Paris, 1942.
- W. KAHLE, *Brehms Tierleben. — Die Vögel*, Leipzig, 1934.
- LE LAROUSSE AGRICOLE, Paris (non daté).
- E. PARADIS et A. MONToux, *Volailles, Lapins et Abeilles*, Paris, 1923.
- J. RENARD, *Histoires naturelles*, Paris.
- V. VAN TRICHT, *Les familiers de l'étable*, Gand, 1884.
- R. VERHEYEN, *Les Passereaux de Belgique*, 2 vol., Bruxelles, 1946.
- R. VERHEYEN, *Les Oiseaux d'eau de Belgique*, Bruxelles, 1951.
- R. VERHEYEN, *Colombidés et Gallinacés*, Bruxelles, 1950.
- Pochette de cartes en couleurs : Les Oiseaux de Basse-cour*, Bruxelles.
-