



COSMOS

REVUE DES SCIENCES

ET DE

LEURS APPLICATIONS



RÉDACTION & ADMINISTRATION
8, rue François 1^{er}, PARIS



une ficelle, on voit cette boîte, lorsqu'elle est prise par le courant rotatif, tourner avec rapidité, tout en colorant la veine.

D. COLLADON.

FABRICATION DES POULETS

L'incubation artificielle des œufs d'oiseaux est connue depuis des siècles. Nous avons eu l'occasion de raconter dans ces colonnes comment, de temps immémorial, les procédés en étaient conservés et mis en pratique chez les Égyptiens (1). Les Chinois qui, chacun le sait et le répète, ont tout inventé bien des siècles avant notre ère, connaissaient, cela va sans dire, l'art de faire éclore les œufs et d'élever les poulets en se passant de leur mère. En France, la pratique de cette industrie est toute récente relativement. Réaumur paraît avoir été un des premiers qui ait pensé à l'inaugurer, on a souvent cité son mémoire sur les poussinières et les mères artificielles. Il employait des boîtes qu'il réchauffait avec du fumier frais en fermentation. Après Réaumur, Bonnemain essaya d'un thermosiphon chauffant les œufs en dessous. Puis vinrent des appareils plus perfectionnés imaginés successivement par Cautelo, par Carbonnier, par Charbogne.

C'est seulement depuis quelques années que l'aviculture est devenue une science réellement pratique. On a aujourd'hui simplifié et perfectionné tout à la fois les appareils à incubation, il suffit de savoir lire les degrés d'un thermomètre pour être à même de s'en servir. De grandes fermes se sont fondées, où on se livre à la production industrielle des poulets. Dans les exploitations agricoles les plus modestes, on peut dès maintenant se servir de ces appareils. La poule couveuse deviendra bientôt un mythe, déjà les enfants la connaissent à peine.

La constance de la température est une des principales conditions de l'incubation artificielle. La poule qui couve n'agit que par la chaleur qu'elle transmet et que remplace celle des étuves. Or, quelle est la température de la poule couveuse? On a cru pendant longtemps que cette température était absolument fixe. Newton, en 1701, la considérait comme l'un des points fixes qu'il voulait employer à la graduation du thermomètre. Réaumur en fixa le degré au 32° de son thermomètre, le 40° de la graduation centigrade. Les

diverses mesures que l'on en a donné, prouvent qu'elle n'est pas toujours la même suivant les poules. Augmente-t-elle pendant l'incubation? Nous sommes sur ce point en présence d'opinions contradictoires. En supposant réelle cette augmentation, est-elle générale ou locale? On a quelquefois supposé que la chaleur reçue par les œufs provenait d'une congestion sanguine produite dans les réseaux de vaisseaux capillaires de la région thoraco-abdominale de la poule, congestion qui déterminerait une augmentation locale de la température, comme nous le savons par la mémorable expérience de Cl. Bernard sur les nerfs vasomoteurs. Il faudrait donc prendre la température de la poule couveuse, non seulement dans le rectum, comme on l'a fait généralement, ou sur les œufs; mais, dans une autre région du corps, sous l'aile, par exemple. On verrait alors si la température est égale dans le corps de la poule, ou si elle éprouve des variations locales.

M. Féry d'Esclands, en plaçant un thermomètre au-dessous du ventre de la poule couveuse et au-dessous des œufs, a constaté dans un certain nombre d'expériences, un abaissement de la température pendant l'incubation. D'autre part, Fl. Prévost a signalé une élévation de température dans des circonstances analogues. L'expérience seule peut conduire à la solution de cette question. M. Dareste proposait dernièrement, à la Société nationale d'Acclimatation, de fonder un prix pour l'étude de ces faits (1).

Il faudrait mesurer la température de la poule en dehors de l'incubation et pendant l'incubation. Dans ce dernier cas, il faudrait la mesurer au moins une fois par jour. Ces observations, répétées sur un certain nombre de poules, conduiraient certainement à éclairer d'une vive lumière l'une des questions encore les plus obscures de la physiologie animale.

Les études de ce genre ont un intérêt pratique, immédiat, bien plus important qu'on ne pourrait le croire au premier abord. Quand on connaîtra mieux le déterminisme de ces phénomènes complexes, on ira en quelque sorte à coup sûr et on évitera les insuccès encore fréquents. M. Dareste a démontré par des séries d'expériences, fort bien conduites, le bien fondé d'un certain nombre de manœuvres, dont la pratique avait enseigné la nécessité. Ainsi il faut retourner les œufs chaque jour, comme le fait la poule, sans cela ils n'arriveraient pas à éclosion à cause d'un arrêt dans le développement de l'allantoïde. Une élévation

(1) Voir *Cosmos*, n° 180.

(1) *Revue des sciences naturelles appliquées*, janvier 1890.

anormale de la température pendant l'incubation active le travail embryogénique, mais elle tend à rapetisser la taille de l'oiseau ; elle produit des nains. Les monstres résultent d'une position anormale de l'œuf ou d'une température inégalement répartie.

On évite la plupart des insuccès en employant les nouveaux modèles de couveuse. On a pu en voir fonctionner à l'Exposition universelle, et l'éclosion de jeunes poulets excitait beaucoup de curiosité parmi les visiteurs. En sortant de l'œuf, les petits poulets sont placés dans une sècheuse où leurs plumes s'es-

suient. Toute une série d'appareils des plus simples ont été imaginés : les uns servent à l'incubation, les autres à l'élevage même, pendant les premiers jours. Nous allons en donner une sommaire description,

dont les éléments sont empruntés aux travaux de M. Voitélier et à une intéressante revue critique du *Genie civil*.

La couveuse consiste en une caisse en bois, de forme cubique, renfermant un réservoir en zinc (fig. 1). Ce réservoir circulaire, à double paroi,

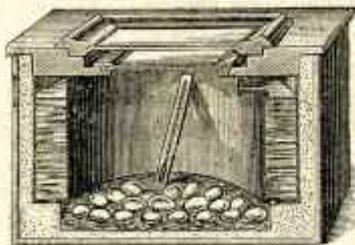


Fig. 1. — Coupe d'une couveuse

laisse au centre de la caisse un assez grand vide, dans lequel sont disposés les œufs comme dans un nid. Cet espace vide est recouvert par deux châssis vitrés à travers lesquels, sans rien ouvrir, on peut surveiller les œufs et le thermomètre, régulateur de la température.

La chaleur provient de l'eau chaude contenue

dans le réservoir en zinc, entouré de sciure de bois fortement pilée, et est entretenue régulièrement par le changement d'une petite portion de l'eau matin et soir.

L'aération, presque suffisante par le grand volume d'air renfermé dans la chambre chaude, est entretenue par deux petits tuyaux prenant naissance au fond de la caisse, longeant le réservoir et venant déboucher un peu au-dessus des œufs.

L'humidité régulière est distribuée par une couche de sable de trois à quatre centimètres

d'épaisseur, qui garnit le fond de la couveuse et que l'on maintient constamment humide.

Les œufs reposent soit sur un lit de paille hachée recouvrant le sable, soit dans des casiers mobiles (fig. 2.)

L'emploi de

ces casiers mobiles, dits tourne-œufs, présente de grands avantages.

Par suite de la position qu'ils occupent, les œufs n'ont aucun contact avec le métal et ne reçoivent aucune chaleur, ni dessous, ni sur le côté ; ils ne sont chauffés que par les rayons calorifiques qui, partant du réservoir circulaire, convergent vers le centre et donnent la même

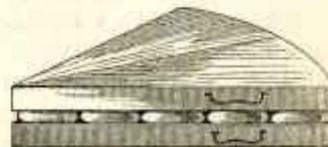


Fig. 2. — Tourne-œufs, casier mobile

chaleur que la poule quand elle est posée sur son nid. Par suite de la forme circulaire, la chaleur est exactement répartie sur tous les points.

Tous les œufs de la couveuse étant soumis à une température égale, il est inutile de les changer de place pendant tout le cours de la couvée. Il suffit seulement de les retourner matin et soir, comme le fait une poule quand elle rentre

sur son nid après avoir mangé. Ces conditions régulières et générales de température, d'aération et d'humidité, suppléent absolument à la poule, et constituent les principaux éléments de succès de la couveuse artificielle.

La *sécheuse* (fig. 3) est une boîte de forme rectangulaire munie d'un réservoir d'eau chaude qui donne aux poussins une chaleur douce, mais moins élevée que dans la couveuse. Des bouches

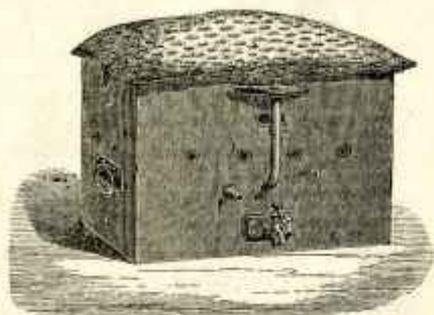


Fig. 3. — Sécheuse

placées sur le devant amènent directement l'air extérieur, auquel ils devront s'habituer.

La sécheuse est couverte d'un léger édredon ; le poussin y repose aussi mollement que sous la plume de sa mère.

Pour les perdreaux et les faisans, ou les poulets de race délicate, on se sert de la *sécheuse-mère* (fig. 4) dont l'édredon, maintenu par un cadre en bois, ne peut se soulever sous l'effort des poussins, et est muni sur le devant d'un petit promenoir recouvert d'un grillage.

La *mère artificielle* ou *éleveuse* (fig. 5) est composée de trois parties. La première est un plancher mobile sur lequel

reposent les poussins : étant recouvert d'une légère couche de menue paille ou de sable fin, il est facile à nettoyer. La deuxième partie est l'entourage en bois qui retient les poulets sur le plancher. Cet entourage est muni de trois portes, dont une grillée, pour laisser pénétrer l'air. La troisième est la partie principale. C'est un réservoir en zinc encadré dans une boîte en bois. Le dessus et les côtés sont garnis d'une épaisse couche de sciure de bois, pour empêcher

la déperdition de la chaleur, et le dessous est recouvert d'un velours doux et soyeux.

Les poulets, en passant par les petites portes, viennent se réfugier sous ce velours qui, touchant aux parois de la chaudière remplie d'eau bouillante, est constamment chaud et leur transmet une douce chaleur, tout en lissant leur duvet aussi bien que l'aile maternelle.

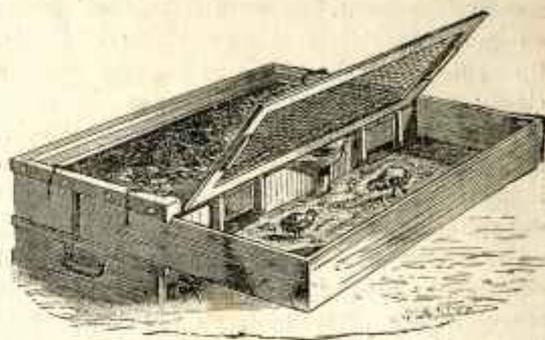


Fig. 4. — Sécheuse mère

Pour l'élevage d'hiver ou l'élevage en plein air des faisans et du gibier, on se sert aussi de l'*éleveuse-vitrée* ; les poussins ont alors un vaste parcours à l'abri quand il pleut ou qu'il fait froid. Si le temps est beau, on leur donne de l'air en levant les châssis vitrés. Les poussins ou faisandeaux retenus par des châssis grillés, ne peuvent s'envoler. Des portes sont ménagées sur les

côtés et aux extrémités de l'éleveuse pour donner la liberté aux poussins dès qu'ils deviennent gros.

Si, avec la mère artificielle, on possède une éleveuse vitrée, on peut laisser ses élèves beaucoup plus longtemps dehors ; grâce à

l'air pur constamment renouvelé, les chances de réussite pour l'élevage augmentent dans une notable proportion.

Ainsi donc, avec un matériel relativement restreint, quelques soins attentifs, et un peu de surveillance pendant les premiers jours de l'éclosion, on a aujourd'hui une basse-cour avec beaucoup moins de risques qu'autrefois, où il fallait des précautions multiples pour amener à bien une couvée. De plus, on va rapidement à un chiffre élevé de

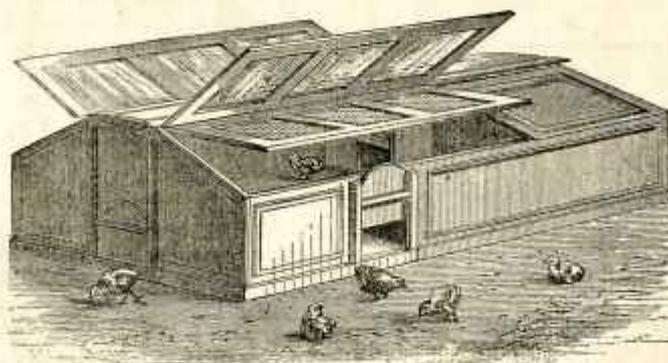


Fig. 5. — Mère artificielle



production, car on construit des couveuses qui donnent, en moyenne, de 230 à 240 poussins tous les 21 jours, et les plus petites peuvent en donner 40 à 50.

Le poulet est omnivore. A l'état libre, le poussin trouve dans les champs de petites graines, des insectes, des brins d'herbe, qui constituent le mélange de nourriture azotée et féculente nécessaire à son développement. Une des difficultés de l'élevage en grand est précisément la nourriture artificielle. On y supplée par des pâtées de son mouillé d'eau claire; mais elles ne doivent pas constituer l'unique nourriture. La pâtée représente le pain, il faut encore la viande et les légumes. Divers industriels fournissent aujourd'hui aux éleveurs des sortes de conserves préparées avec du sang de bœuf, des calcaires, et diverses substances qui donnent de bons résultats et sont d'un précieux secours. Elles permettent, en outre, d'utiliser le sang des abattoirs, valeur nutritive considérable et souvent perdue. M. Voitelier est l'inventeur d'une de ces conserves, dans lesquelles il est arrivé à introduire une grande quantité de ce liquide et qui est facilement accepté des jeunes poussins.

Dieu est l'auteur de la vie. L'industrie moderne ne crée rien, mais grâce à elle, de plus en plus, tout se transforme et rien ne se perd.

FOURQUES.

SOCIÉTÉS SAVANTES

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 22 SEPTEMBRE 1890

Présidence de M. DUCHARTRE

Une ascension scientifique au Mont Blanc.

— M. J. Janssen donne le compte rendu de sa dernière ascension au mont Blanc. Nous croyons devoir l'insérer *in extenso* en raison de son puissant intérêt.

« Je viens rendre compte à l'Académie d'une récente ascension au mont Blanc, laquelle avait pour but de résoudre la question très controversée de la présence de l'oxygène dans l'atmosphère solaire, et aussi de démontrer la possibilité, pour les savants qui ne sont pas alpinistes, de se faire transporter dans les hautes stations où il y a aujourd'hui tant d'études de la plus haute importance à faire, au point de vue de la météorologie, de la physique et même de l'astronomie.

Pour les savants qui voudraient suivre mon exemple, je demanderai à l'Académie de me permettre de donner quelques détails sur les moyens que j'ai employés pour parvenir au sommet du mont Blanc.

1. Récit de l'ascension

L'Académie se rappelle qu'il y a deux années, à la fin d'octobre 1888, j'avais entrepris l'ascension du mont Blanc jusqu'à la cabane dite des *Grands-Mulets*, qui est sise à une altitude d'environ 3000 mètres sur des rochers portant ce nom, et qu'on rencontre au-dessus de la jonction de deux des glaciers qui descendent des pentes nord de la montagne dans la vallée de Chamonix, à savoir ceux des Bossons et de Tacconaz.

Les observations faites alors permirent de constater, dans les groupes de raies dus à l'action de l'oxygène atmosphérique, une diminution en rapport avec la hauteur de la station, et qui indiquait déjà nettement qu'aux limites de notre atmosphère, ces groupes devaient disparaître entièrement, et que, par conséquent, l'atmosphère solaire n'intervenait pas dans la production du phénomène.

Mais la station des *Grands-Mulets* n'est placée qu'aux trois cinquièmes de la hauteur du mont Blanc. Aussi, m'étais-je toujours promis de compléter cette première observation par une observation corroborative faite au sommet même de la montagne.

Cette ascension présentait, il est vrai, surtout pour moi, des difficultés qui paraissaient insurmontables. Déjà, l'expédition des *Grands-Mulets* m'avait coûté une fatigue extrême, et il semblait qu'une course qui exigeait des efforts deux à trois fois plus grands, et dans un milieu de plus en plus raréfié, était absolument impossible.

Mais j'ai toujours pensé qu'il est bien peu de difficultés qui ne puissent être surmontées par une volonté forte et une étude suffisamment approfondie.

C'est ce qui est arrivé ici. J'ai commencé par exclure toute pensée d'ascension à pied. L'ascension au moyen d'un véhicule approprié présentait l'immense avantage, en n'exigeant de l'observateur aucun effort corporel, de lui laisser toutes ses forces pour le travail intellectuel, ce qui était d'un prix estimable dans ces hautes régions, où les fatigues physiques usent les dernières réserves de l'organisme et rendent toute pensée et tout travail de tête sinon impossibles, du moins extrêmement difficiles.

Il restait à choisir ce véhicule. Après y avoir mûrement réfléchi et avoir examiné tous les modes de transport, je m'arrêtai au traîneau. Le traîneau, remorqué par des cordes, laisse aux hommes la liberté complète de leurs mouvements et leur permet d'assurer le pied suivant les exigences de la route.

En outre, il permet d'employer un nombre d'hommes aussi considérable qu'on le veut, ce qui est d'une grande importance pour rendre les faux pas et les chutes partielles d'hommes, sans danger pour eux-mêmes et pour la troupe tout entière.

Une chaise à porteur, quelle que fût sa forme, mettant les mouvements des hommes dans la dépendance de ceux de leurs camarades, aurait pour effet de rendre très dangereux les passages des arêtes et, d'ailleurs, elle se prêterait beaucoup moins bien à la montée ou à la descente des pentes très inclinées qu'on rencontre si souvent dans l'ascension du mont Blanc.

Le traîneau que j'ai employé avait été confectionné à l'observatoire de Meudon. Sa forme rappelle d'une manière générale celle des traîneaux japonais, mais j'avais fait ajouter, dans les deux tiers de sa longueur et vers la tête, une main courante très solidement fixée, qui a