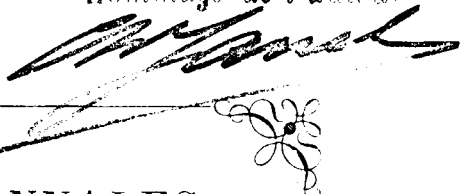


Hommage de l'auteur



S

9967

EXTRAIT DES ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 29 FÉVRIER 1832

RECONNUE COMME INSTITUTION D'UTILITÉ PUBLIQUE

par décret du 23 août 1878

*Natura maxime miranda in minimis.*

ANNÉE 1893. — VOLUME LXII

**JANET** Charles. Etudes sur les Fourmis. 2. Note. Appareil pour l'élevage et l'observation des Fourmis. Ann. Soc. Ent. de France. Séance du 10 mars 1893. T. 62. p. 467.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

HOTEL DES SOCIÉTÉS SAVANTES

28, rue Serpente, 28

1893



# ÉTUDES SUR LES FOURMIS

2<sup>e</sup> NOTE.

## Appareil pour l'élevage et l'observation des Fourmis et d'autres petits animaux qui vivent cachés et ont besoin d'une atmosphère humide

PAR CHARLES JANET.

Ingenieur des Arts et Manufactures à Beauvais.

Séance du 10 mars 1893.

L'élevage des animaux qui vivent à l'air libre, comme la plupart des chenilles par exemple, peut être fait dans de simples boîtes pour la disposition desquelles il n'y a guère de dispositions particulières à prendre.

Lorsqu'il s'agit d'animaux qui se cachent sous les écorces, sous les pierres, dans la terre et qui ont besoin, soit pour eux-mêmes, soit pour leur progéniture, d'être placés dans l'obscurité et surtout dans une atmosphère présentant un degré d'humidité convenable, il devient nécessaire d'avoir recours à des dispositifs spéciaux. Nous avons combiné un petit appareil qui nous donne de si bons résultats que nous croyons utile de le faire connaître. Nous le décrirons sous la forme que nous lui avons donnée pour l'élevage des Fourmis, dont nous étudions en ce moment l'anatomie et le développement.

Les Fourmis meurent rapidement lorsqu'on les place dans des récipients où l'on n'entretient pas un degré suffisant d'humidité, mais on réussit à les élever lorsque cette condition est remplie dans des limites convenables. C'est ce qui a été fait par les observateurs qui se sont occupés de ces intéressants petits êtres, tels que Hubert, Forel et Lubbock.

### 1. Description sommaire de quelques-uns des appareils employés pour l'élevage des Fourmis.

APPAREIL D'HUBERT. — Cet appareil consiste en une grande boîte très plate, placée verticalement. Les deux grandes faces, formées chacune d'un verre à vitre, sont distantes l'une de l'autre de 2 centimètres. Cette

Ann. Soc. ent. Fr., 1893. — Avril 1894.

épaisseur de 2 centimètres est divisée en deux parties égales par une feuille de fer-blanc criblée de trous et disposée parallèlement aux vitres. Ces vitres sont recouvertes chacune d'un volet en bois empêchant l'accès de la lumière, mais pouvant être ouvert facilement lorsqu'on veut observer ce qui se passe dans la boîte. A la partie inférieure est un petit orifice servant d'entrée et pouvant être fermé au moyen d'une petite porte à coulisse. Plusieurs trous, pratiqués dans la partie supérieure, sont destinés à l'introduction du miel et de l'eau nécessaire pour entretenir le degré d'humidité voulu. Un des côtés du cadre peut s'ouvrir en entier et permet de remplir tout ou partie de l'appareil avec de la terre fine légèrement humectée.

Pour faire emménager les Fourmis, Huber employait un conduit en bois, vitré en dessus, adapté par une de ses extrémités au sac de toile contenant la récolte et par l'autre à la porte de l'appareil. Vu le peu d'épaisseur des deux couches de terre, les vitres forment nécessairement une partie de la paroi des galeries creusées par les Fourmis, en sorte qu'il suffit, pour observer ces dernières, d'ouvrir un des deux volets.

APPAREIL D'HUBER, MODIFIÉ PAR FOREL. — Forel (1) a employé la disposition adoptée par Huber en la modifiant un peu. Le côté mobile de l'appareil est percé d'un trou dans lequel s'engage un conduit en fer-blanc, auquel est adapté une petite mangeoire en toile métallique. Un autre trou, percé dans le côté horizontal supérieur de l'appareil, sert à l'introduction de l'eau. Forel conseille de faire l'appareil encore plus mince que celui employé par Huber et de remplacer la feuille de fer-blanc par une feuille de bois qui, étant moins bon conducteur de la chaleur, convient mieux dans les expériences où l'on veut mettre les deux lames de terre dans des conditions de température différentes.

Forel recommande, surtout pour les petites espèces, un appareil analogue au précédent, mais notablement simplifié. C'est une boîte en fer-blanc réduite à 4 centimètre, et même moins, d'épaisseur, sans feuille médiane et sans côté mobile. Une ouverture, percée dans un côté, permet l'introduction d'une mangeoire. Les volets sont remplacés par de simples feuilles de carton. Forel ajoute que les moisissures se mettent facilement dans ces appareils où l'humidité se conserve trop bien.

ARÈNES DE GYPSE, DE FOREL. — L'installation décrite sous ce nom (2) est des plus recommandables. Elle consiste à établir sur une planche,

(1) Forel, Fourmis de la Suisse, 1874, p. 251.

(2) Idem. p. 252.

qui forme sol, une enceinte entourée d'une petite muraille obtenue en comprimant, avec les doigts, du gypse en poudre très fine. Les Fourmis essayent en vain de franchir cet obstacle et y renoncent bientôt.

Forel a constaté cependant que les *Tetramorium caespitum* parviennent à percer de petits tunnels au travers de ces murs. Le même fait s'est présenté avec la même espèce dans nos premiers élevages, mais nous sommes parvenu à l'éviter, grâce à une légère modification que nous signalerons plus loin. Un peu de terre humide, recouverte d'un morceau de verre et d'une planchette, est placée au milieu de cette enceinte et les Fourmis s'y installent.

COMBINAISON FAITE PAR FOREL DE SES ARÈNES DE GYPSE AVEC LES APPAREILS PRÉCÉDENTS. — Forel (1) a aussi employé un appareil formé d'une de ses arènes de gypse, mise en communication avec la boîte vitrée plate. Il recommande, avec raison, cette combinaison comme très commode pour recevoir les Fourmis que l'on vient de récolter. Il suffit de les placer dans l'arène de gypse pour les voir bientôt pénétrer dans la boîte garnie de terre humide. Lorsqu'elles y sont installées, on enlève tous les débris qui ont été apportés avec les Fourmis et on place leur nourriture au milieu de l'enceinte, qui peut être agrandie ou diminuée à volonté.

APPAREIL DE SIR JOHN LUBBOCK (2). — L'appareil de Lubbock est formé de deux verres à vitre d'environ 25 centimètres de côté, maintenus par un cadre en bois à l'écartement strictement nécessaire pour permettre aux Fourmis de se mouvoir librement. Entre les deux verres, on met de la terre fine. En réduisant ainsi l'écartement des verres au minimum, aucune Fourmi ne peut être cachée par la terre. Un des côtés du cadre en bois peut s'ouvrir et dans le coin se trouve une petite porte. Le verre supérieur est recouvert pour empêcher l'accès de la lumière. Pour que les Fourmis ne puissent pas s'échapper de cette cage vitrée, Lubbock la place dans une boîte plate recouverte d'une plaque de verre librement appliquée sur ses bords, ou bien il la met sur des supports entourés d'eau ou de fourrures, dont les poils sont dirigés vers les Fourmis.

## 2. Description de nouveaux appareils.

INSUFFISANCE DES APPAREILS PRÉCÉDENTS POUR LE CAS OÙ L'ON A BESOIN

(1) Forel. Fourmis de la Suisse, 1874, p. 252.

(2) Lubbock. Fourmis. Abeilles et Guêpes. 1873. p. 2.

DE PRÉLEVER DES ÉCHANTILLONS DANS UN ÉLEVAGE. — Ces appareils, qui ont tous été combinés uniquement pour observer les mœurs des Fourmis, ne permettent pas de prendre aisément les œufs, larves, nymphes et imagos au moment où on en a besoin pour l'étude, par exemple lorsqu'ils sont arrivés à l'âge déterminé auquel ils doivent être fixés.

L'appareil, tout à fait différent que nous allons décrire, a été combiné de telle manière que l'on peut non seulement observer aisément les Fourmis qu'il renferme, mais aussi prendre avec la plus grande facilité tous les échantillons dont on a besoin.

Lorsqu'on a sous la main un matériel bien combiné, la manipulation des intéressants petits êtres qui nous occupent ici ne présente aucune difficulté.

Ils deviennent même de véritables collaborateurs pour le naturaliste par la promptitude avec laquelle ils transportent leur progéniture d'un abri dans un autre, de forme plus convenable pour le but qu'il se propose; par la méthode avec laquelle ils classent leur progéniture par groupes d'individus de même âge, réclamant les mêmes soins; par l'exactitude avec laquelle ils viennent nourrir et soigner les grosses larves sexuées, que l'on a isolées dans des séries de petites cases dont elles ne peuvent les retirer, vu l'exiguïté de l'orifice mesuré juste au diamètre, parfois si réduit, du corps des ouvrières. Mais quelles complications et que de difficultés pour l'imprévoyant observateur qui apporte une abondante récolte sur sa table de travail sans y avoir préparé à l'avance tout l'outillage nécessaire! Les Fourmis s'échappent par tous les orifices, se répandent partout et il faut renoncer, au bout de quelques minutes, à en venir à bout.

DESCRIPTION DE L'ABRI EN SUBSTANCE POREUSE. — Notre nouvel appareil (fig. 1 et 2) consiste essentiellement en un bloc *a* de substance poreuse, plâtre ou terre cuite, présentant une série de chambres : *Ch. 1*, *Ch. 2*, *Ch. 3*, placées les unes à la suite des autres et précédées d'un cuve *b* que nous appellerons la cuve à eau. Cette cuve est destinée à recevoir, une ou deux fois par semaine, l'eau qui doit, en s'imbibant dans la substance poreuse qui constitue l'appareil, lui donner l'humidité nécessaire. On voit de suite que le résultat de cette disposition est de fournir beaucoup d'humidité aux parois de la chambre, *Ch. 1*, tandis que la chambre située à l'extrémité opposée peut rester complètement sèche si elle est séparée de la chambre très humide, *Ch. 1*, par un nombre suffisant de chambres intermédiaires où l'humidité va naturellement en décroissant à mesure que l'on s'éloigne de la cuve à eau.

Fig 1

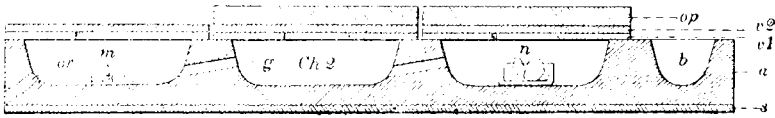
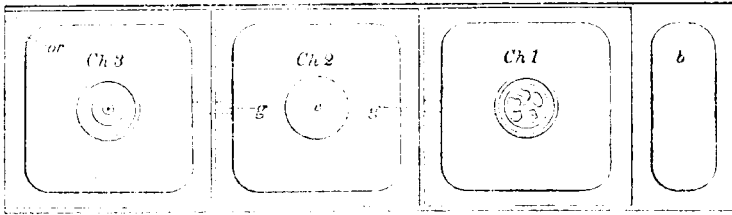


Fig 2



Nous allons décrire l'appareil avec les dispositions que nous lui donnons pour l'élevage des Fourmis et nous lui supposons seulement trois chambres, ce qui est souvent tout à fait suffisant.

Le plafond de chacune des chambres est formé par une plaque de verre *r1* percée, en son milieu, d'un trou circulaire *c* qui permet de prélever les échantillons et d'introduire les récipients qui servent de mangeoires ou d'abreuvoirs, ainsi que tout ce qui peut être nécessaire pour les expériences auxquelles on veut procéder.

Au-dessus de chacune de ces plaques, on en place une deuxième *r2* semblable, mais non percée, ayant pour but d'empêcher que des Fourmis ne sortent pendant les observations.

La chambre sèche, *Ch. 3*, qui représente pour nos élevages le monde extérieur au nid et doit rester éclairée, se trouve ainsi suffisamment fermée. Il n'en est pas de même des *Ch. 2*, *Ch. 1*, qui constituent l'habitation proprement dite et doivent, pour cette raison, être maintenues dans l'obscurité. On obtient ce résultat en recouvrant les verres d'une plaque opaque *op*, en plâtre par exemple, que l'on enlève seulement au moment des observations. De petites galeries *g* mettent les chambres en communication les unes avec les autres. Ces petites galeries, surtout celle qui se trouve entre les chambres, *Ch. 3* et *Ch. 2*, et qui représente, pour les Fourmis, l'entrée du nid, ne doivent avoir que juste le diamètre nécessaire pour que les Fourmis puissent circuler librement en portant leurs nymphes. Il ne faut pas perdre de vue que les nymphes

sexuées sont généralement beaucoup plus volumineuses que les ouvrières qui les portent. Les imagos mâles ou femelles doivent également pouvoir y passer aisément. Les Fourmis n'aiment pas que l'entrée de leur habitation soit trop grande.

Les *Myrmica levinodis* d'une petite colonie élevée dans un abri dont les galeries avaient 5 millimètres de diamètre, ont réduit le premier orifice, au moyen de toutes sortes de détritns, à un petit trou de 3 millimètres de diamètre.

Normalement, nous plaçons les galeries de communication, comme l'indiquent les figures 1 et 2, à mi-hauteur dans la cloison de séparation des chambres. Cette disposition a l'inconvénient, pour les très petites colonies de petites espèces, de fournir aux Fourmis des cachettes où elles ne peuvent être vues non plus que leur progéniture. Dans ce cas, il est préférable de placer les galeries, à la partie supérieure, sous une petite lame de verre et de préférence dans les angles. Bien qu'elles soient ainsi beaucoup moins accessibles, les Fourmis savent bien les trouver, et l'abri ne présente aucune cachette invisible pour l'observateur. Cette modification est inutile dans les fourmières très nombreuses, si l'on a soin de faire les galeries assez étroites. Elles constituent, dans ce cas, des passages où la circulation continuelle, difficile pour deux individus qui se croisent, rend tout stationnement et tout dépôt de progéniture impossibles.

Une plaque de verre empêche l'humidité de se communiquer à la table qui supporte l'appareil.

Un petit récipient *m*, placé dans la chambre sèche et éclairée, *Ch. 3*, sert de mangeoire. Un petit récipient *n*, en verre ou en porcelaine, placé dans la *Ch. 1*, sert d'abreuvoir.

**MATÉRIAUX A EMPLOYER POUR LA CONSTRUCTION DES ABRIS.** — Le principe de notre appareil consistant dans l'emploi d'une substance poreuse, nous avons cherché quelles étaient les plus convenables et les plus commodes à employer.

La terre cuite, lorsqu'on a sous la main un fabricant de poteries, est très recommandable.

Le plâtre, qui est d'un emploi si facile, donne aussi des résultats tout à fait satisfaisants, et c'est avec cette matière que sont établis la plupart des appareils que nous employons en ce moment.

Le plâtre doit être coulé assez dur et sans bulbes d'air pour que les



Fourmis ne puissent l'attaquer avec leurs mandibules, ce qu'elles font parfois, surtout dans les angles, au-dessous du verre.

Les *Tetramorium* d'un de nos élevages, comprenant un grand nombre d'individus, accompagnés d'une nombreuse progéniture et installés dans un abri en plâtre trop tendre, ont réussi à pratiquer de petites galeries par lesquelles un certain nombre d'individus ont pu s'échapper. Depuis ce petit accident, nous gâchons le plâtre aussi dur que possible et, de plus, après avoir rodé sur une surface plane la partie supérieure de l'abri, préalablement bien séché, nous durcissons encore cette surface, qui constitue le point attaquable, en l'imbibant de gomme laque blonde en dissolution dans l'alcool à 95 0/0. Il y a avantage à employer, pour le moulage des abris, du plâtre très légèrement coloré par de l'ocre rouge, au lieu de plâtre blanc. Ce plâtre, ainsi teinté, est d'un rouge brique très clair lorsqu'il est sec et beaucoup plus foncé lorsqu'il est mouillé. La limite de l'humidité se traduit ainsi sur la surface extérieure de l'abri par une différence de coloration bien nette, et l'on peut ainsi, d'un simple coup d'œil, se rendre compte de l'état d'humidité. Les abris colorés ont aussi cet avantage que les œufs, les larves et les nymphes y sont bien plus nettement visibles.

**NOMBRE DE CHAMBRES.** — Les premiers abris de ce genre que nous avons établis n'avaient, avec la chambre éclairée, qu'une seule chambre d'habitation humide. Nous avons reconnu qu'il est utile de porter au moins à deux le nombre de ces dernières et même d'en augmenter encore le nombre lorsqu'on veut élever des colonies nombreuses ou avoir des degrés très variés d'humidité.

**DIMENSIONS A DONNER AUX ABRIS.** — On donne aux chambres une dimension appropriée à la taille et au nombre des animaux que l'on veut élever. Il est bon, surtout lorsque les animaux sont petits, de réduire suffisamment la profondeur verticale des chambres pour que le sol puisse être observé à la loupe au travers des verres qui forment le plafond.

Les appareils que nous employons le plus en ce moment ont, en centimètres, les dimensions suivantes :

Dimensions extérieures du bloc de plâtre :  $34 \times 10 \times 3$ ;

Dimensions intérieures des trois chambres. :  $8 \times 8 \times 2$ ;

Dimensions intérieures de la cuve à eau :  $8 \times 2 \times 2$ ;

Dimensions des plaques de verre :  $10 \times 10$ .

INUTILITÉ DE LA TERRE DANS LES CHAMBRES DES ABRIS. — On remarquera que notre appareil diffère en particulier par l'absence de terre des appareils cités précédemment. Il faut reconnaître que l'on paraît se trouver ainsi dans des conditions très différentes de celles de la nature, et qui semblent, au premier abord, devoir être défavorables aux Fourmis.

Il n'en est pas ainsi, au moins pour bon nombre d'espèces. Interrogées sur ce point, des *Myrmica levinodis*, formant une forte colonie, ont montré qu'elles ne désiraient nullement avoir de la terre dans leur habitation.

Dans une première expérience, où nous avions garni de terre la chambre éclairée et sèche, elles n'en ont pas pris un seul grain pour l'introduire dans leurs chambres d'habitation. Dans une seconde expérience bien plus concluante, nous avons, au contraire, mis de la terre dans les chambres d'habitation. Elles l'ont enlevée grain à grain et l'ont apportée dans la chambre éclairée en la plaçant de préférence sur leur mangeoire. Celle-ci a dû ainsi être renouvelée très fréquemment, si bien que, au bout de quelques jours, il ne restait plus trace de terre dans l'appareil. Pour les colonies qui conservent dans leurs chambres d'habitation la terre ou les autres matériaux qu'on leur donne, il convient, comme Lubbock le fait dans ses appareils, de réduire notablement la profondeur verticale des chambres, afin que les galeries soient aussi visibles que possible.

EXEMPLES D'ÉLEVAGES FAITS DANS CES APPAREILS. — Afin que les membres de la Société puissent se rendre compte de la manière dont les Fourmis se comportent dans nos appareils, nous leur en présentons deux, pris à peu près au hasard, parmi ceux qui se trouvent en ce moment dans notre laboratoire et apportés de Beauvais à leur intention. Le voyage n'y a jeté aucun trouble.

Le premier contient une forte colonie de *Lasius flavus*, qui y est installée depuis près de deux ans. Elle contient quatre femelles, dont une seule est entièrement désœufée, et les ouvrières y sont très occupées à soigner plusieurs paquets d'œufs et des larves de grosseurs variées. Une de ces larves, qui vient de se mettre en cocon depuis quelques heures, est entourée de sept à huit ouvrières qui paraissent la surveiller très attentivement. A côté de ces dernières, on voit quelques menus grains de terre qu'elles ont pris dans la chambre éclairée et