

A. LENOIR

A M. Lenoir, hommage de cet exposé par le grand public, fait en Janvier 1972 au Centre culturel d'Alger - J'espère aller à Tunis l'hiver prochain et y faire votre connaissance

*F. Bernard*  
BIOLOGIE ET COMPORTEMENT SOCIAL DES FOURMIS

par le Professeur Francis BERNARD

INTRODUCTION

Les Fourmis ont, depuis la Préhistoire, attiré l'attention des hommes. Permettez moi de vous citer un passage de l'Ancien testament (Proverbes, 6): il est de l'époque du roi Salomon :

"Va vers la Fourmi, paresseux :  
Considères ses voies, et tu deviendras sage.  
Elle qui n'a point de chef, ni inspecteur, ni maître  
Elle se procure pendant l'été son pain,  
Elle amasse pendant la moisson sa nourriture.  
Jusqu'à quand, paresseux, resteras tu couché ?  
Quand te lèveras-tu de ton sommeil ? "

Hélas, ces belles paroles ne concernent <sup>que</sup> les Fourmis "moissonneuses", que vous avez tous vues traînant des grains sur le sol, en été - Ce sont les Fourmis économes, capitalistes, pouvant accumuler plus de 500 Kgs de grains dans les grands terriers - Nous allons en reparler, car leur comportement est captivant, mais, sur environ 300 espèces de Fourmis d'Algérie, 30 seulement font ainsi des provisions ! Les 270 autres, carnassières ou omnivores, ne mettent rien en réserve, et ressemblent bien plus à la Cigale du bon La Fontaine qu'à sa Fourmi.

Depuis le savant suisse Auguste FOREL, qui en 1869 a cherché des Fourmis en Afrique du Nord, jusqu'à Touggourt, la connaissance des mœurs de ces Insectes a fait de grands progrès, grâce d'abord à d'autres explorations dans le monde entier, ensuite aux appareils et produits des expériences modernes - Par exemple, on donne aux Fourmis des aliments dont le phosphore est le P 32 radiactif, et l'on peut suivre ainsi le sort de la nourriture des ouvrières - KLOFT, chercheur allemand, a ainsi prouvé que les ouvrières donnent à manger aux mâles, et que ceux ci en donnent à leur tour à tous les membres de la société, chose imprévue car on ne croyait pas les mâles capables d'entraide collective.

FOREL pensait, un peu naïvement, que l'étude du sens social des Fourmis aiderait à améliorer les sociétés humaines. Or, le cerveau et les antennes des Insectes sont trop différents de nos organes pour que l'on puisse nous amener à l'instinct grégaire des abeilles ou des guêpes ! Même si c'était possible, ne croyez pas que cela

.../...

nous rendrait plus travailleurs ! L'illustre biologiste autrichien Konrad LORENZ insiste avec raison sur ce que les animaux sont "délicieusement paresseux" - Même les Fourmis moissonneuses ne sortent à la récolte que peu d'heures par jour : 5 ou 6 heures au plus, souvent 2 heures seulement. Une fois rentrées au nid, elles se reposent. L'enregistrement des vibrations ultra-sonores, révélant l'activité interne de la fourmilière, vient de démontrer que les Fourmis ouvrières ne font rien les 4/5 du temps ! Malgré leurs défauts, les sociétés humaines évoluées sont certainement les plus travailleurs des groupes vivants actuels. On ne peut, en une heure, que choisir un petit nombre de faits intéressants. Il a déjà paru près de 40.000 pages imprimées sur les habitudes et la classification des Fourmis. Tout en citant quelques genres tropicaux remarquables, j'insisterai sur des espèces banales en Algérie et dignes d'étude, à l'aide d'une trentaine de projections.

Nous envisagerons successivement les castes et la reproduction des Fourmis, la structure de la fourmilière et les problèmes du retour au nid. Ensuite, quelques régimes alimentaires spécialisés (chasseresses, moissonneuses, éleveuses de bétail, etc...) seront décrits. Enfin, à propos des espèces nuisibles ou des utiles, je vous montrerai ce qu'il reste à faire au point de vue pratique en Afrique Nord.

### I - Formes, castes et reproduction. -

On appelle castes les catégories, sans intermédiaires entre elles, à l'intérieur d'une même espèce. Il y en a fondamentalement trois : mâles, femelles et ouvrières (femelles sans ailes).

Le mâle, généralement maigre et 2 à 10 fois moins lourd que les femelles, a des pièces buccales faibles, de gros yeux, et garde 4 ailes toute sa vie. Celle-ci est brève (quelques mois) parce que les mâles meurent après l'accouplement.

La femelle, d'abord ailée, a des yeux moyens (intermédiaires entre ceux du mâle et ceux des Fourmis ouvrières), un large thorax, un abdomen souvent gros. Pièces buccales et glandes semblables à celles des Fourmis ouvrières. Après la fécondation, elle perd ses ailes. Les muscles du vol, désormais sans usage, vont être, en quelques mois, littéralement digérés par les cellules du sang, et leurs substances serviront à alimenter les ovaires et à augmenter le nombre des oeufs. Ce phénomène très remarquable, qui existe aussi chez les reines de Termites, a été découvert dès 1882 par l'ingénieur français JANET, qui élevait des Fourmis en amateur. Les ailes sont semblables à celles des mâles. La reine attire fortement les Fourmis ouvrières, et un extrait de reine, fait à la benzine et imprégnant un morceau de bois, groupe les Fourmis autour de lui : elles le lâchent !

L'Ouvrière (Fourmi ouvrière) caste travailleuse, n'est qu'une femelle petite, maigre, dépourvue d'ailes et généralement stérile. Disons généralement, car, sur les 7.000 espèces connues, au moins 1.000, surtout tropicales, ont des Fourmis ouvrières fécondes. Ces Fourmis primitives ont souvent des ouvrières presque aussi grosses que la reine. Selon les espèces, il y a par nid de 10 Fourmis ouvrières à des millions, mais, dans nos pays, le peuplement dépasse rarement 500.000 individus.

#### Castes d'ouvrières

Certains genres, peu nombreux, ont une forte variabilité des tailles d'ouvrières, qui vont par exemple de 3, 6 à 12 mm chez la moissonneuse Messor barbara. En pareil cas, généralement ce sont les grandes ouvrières qui sortent seules pour la récolte : les petites restent au nid, nourrissent les larves ou préparent les aliments.

Parfois, les intermédiaires entre petits et grands individus disparaissent, et l'on trouve alors de grandes ouvrières, bien distinctes des petites. Ces grands représentants sont alors, bien improprement, appelés "soldats". Rien d'analogue aux vrais soldats des Termites, défenseurs réels de la société: Ainsi, la Fourmi argentée du Sahara (Cataglyphis bombycine) a de grandes ouvrières à mandibules immenses, mais elles servent surtout à désensabler le nid, en portant des boulettes de sable bien plus grosses : Ces soi-disant soldats sont peureux, et s'enfuient si on pioche dans la fourmilière, tandis que les petites ouvrières mordent vos doigts avec acharnement !

#### Reproduction de la société -

C'est le grand Réaumur, en 1754, observant des Fourmis dans ses terres de Vendée, qui a le premier montré que les insectes ailés qui sortent du nid pendant l'été sont les mâles et femelles reproducteurs de l'espèce. Ils s'envolent à l'essaimage par milliers, de jour ou de nuit selon les cas. Ils peuvent s'apparier durant le vol, mais la fécondation réelle n'a lieu qu'à terre, une fois les couples retombés. Habituellement, une jeune femelle est fécondée successivement par 10 à 12 mâles, ce qui lui donne une provision de spermatozoïdes suffisante pour plusieurs années de ponte.

Comme chez l'Abeille, la reine contient une spermatèque, boule musclée servant de réservoir à sperme. Elle peut volontairement féconder l'oeuf pondu en ouvrant cette boule, ou le pondre sans fécondation. Règle constante chez les Hyménoptères : les oeufs non fécondés ne donnent que des mâles. C'est souvent le cas des ouvrières, quand elles pondent : Wheeler pensait que la plupart des mâles d'un nid sont les fils d'ouvrières. Dans les ruches ou fourmilières âgées, la reine a épuisé sa provision de sperme et le nid ne donne que des mâles.

La jeune reine cherche un trou, dans le sol ou le bois, et s'y enfonce. De quoi se nourrit-elle alors, car il n'y aura que dans 6 mois des ouvrières adultes capables de la ravitailler ? ici se place un acte très fréquent chez les reines fondatrices de Fourmis et de Termites : l'oophagie. Quant un oeuf sort par l'orifice génital, la reine recourbe son abdomen jusqu'à la bouche, et mange son oeuf !

C'est pourquoi, bien que la jeune reine ponde au moins un oeuf par jour, elle en dévore les 9/10. Au bout de quelques mois, la société est ainsi encore réduite à une douzaine de larves, que la reine nourrit souvent d'oeufs écrasés ! Par contre, dès que ces larves ont abouti à des ouvrières adultes, elles sortent, ramènent des aliments. Désormais la reine cesse d'avaler ses oeufs, et cela aboutit à des sociétés de 10 à 100 ouvrières (Fourmis primitives) ou pouvant aller jusqu'à 15 millions (chasseresses nomades Anomma, du Congo).

Au point de vue anatomique, les Fourmis sont une famille d'Hyménoptères assez archaïque, plus primitives que les guêpes sociales. Le groupe a dû prendre naissance au Jurassique, il y a 140 millions d'années. Il y a 40 millions d'années, tous les genres actuels existaient déjà. Plus tard, les froids du Glaciaire ont fait envahir l'Europe par des espèces du Nord, provenant de Mongolie, par exemple le genre Formica contient encore le plus de Fourmis adaptées aux hivers glaciaux, durant lesquels elles dorment. Y a-t-il des organes spéciaux aux Formicides ? Oui, il s'agit surtout de petites glandes du thorax, et aussi du sac infrabuccal, poche située sous la bouche, aussi bien chez les larves que chez les adultes, Wheeler, le grand spécialiste américain, mort en 1936, a prouvé que ce sac est une sorte de poubelle, où l'insecte rejette les parties non digestibles (écorces, carapaces des proies etc ...) Les Fourmis sont ainsi les seuls animaux disposant d'une poubelle sous leur bouche. De plus, nous allons parler des sépales stomacaux, sorte de filtre social.

En moyenne une ouvrière ne vit que 3 mois, et les grosses reines jusqu'à 30 ans parfois.

## II - Relations sociales - Structure de la fourmil- lière - Problèmes du retour au nid.

Les Fourmis ont, entre elles, une sorte de langage antennaire. L'antenne porte plus de 100.000 "sensilles", groupes de cellules tactiles ou odorifiques. Une ouvrière qui demande de la nourriture à une autre lui caresse les antennes, et, peu de secondes après, si sa compagne a de la nourriture dans l'oesophage, elle la lui dégorge.

Ici intervient un remarquable dispositif. Avant le gésier broyeur, qui va triturer les aliments, il y a des replis chitineux allongés, appelés sépales par ressemblance avec le calice de fleurs. L'ensemble des sépales est un véritable filtre spécial, qui empêche une partie des aliments d'atteindre le gésier de l'individu et réserve, en quelque sorte, cette nourriture pour les autres. Sollicitée par les antennes d'une camarade, une ouvrière ferme ses sépales et rend par la bouche des aliments, ramollis mais non digérés. Wheeler estime que près des 9/10 de la nourriture sont ainsi destinés aux compagnes : pareil filtre n'existe que chez les Fourmis.

Moralement, ce filtre est injuste, car les ouvrières capables de récolter beaucoup sauvent ainsi de la faim les ouvrières incapables de trouver des aliments ! chez la moissonneuse Messor Barbara, l'anglais Moggridge, en 1873, en marquant les individus de peinture pour les distinguer, a montré qu'un dixième seulement des Messor ramènent une majorité de bonnes graines, les autres ramassent un mélange de graines et de petits cailloux, et même un autre dixième ne rapportait que des cailloux ou des grains vides ! Donc, les incapables se nourrissent aux dépens des travailleurs productifs, mais n'y a-t-il pas des faits analogues chez l'Homme, pourtant dépourvu de sépales ?. Parmi les actes sociaux, signalons le transport mutuel et l'entraide. Une ouvrière blessée, ou ensevelie sous un éboulement, émet des appels en frottant l'un contre l'autre les 2 premiers segments abdominaux. A ces cris, souvent ultra-sonores, d'autres ouvrières accourent et sauvent souvent l'accidentée, cela même chez divers gens primitifs.

Enfin, les Formica, genre très évolué, montrant une éclôse sociale. La nymphe secrète un cocon résistant, et ici les jeunes adultes, à mandibules encore molles, ne peuvent sortir seuls du cocon : Ils meurent si des ouvrières ne fendent pas leur enveloppe. Les Formica rougeâtres de l'hémisphère nord (Fourmis rousses) ont même des reines incapables de fonder seules le nid : la jeune reine fonde en association avec les ouvrières, qui lui creusent un abri et lui rapportent des Insectes.

Les nids sont loin d'avoir la régularité géométrique et les cellules des ruches et guépiers . Ce sont le plus souvent, dans nos régions, de simples galeries, peu régulières, dans le sol, avec en plus de vastes greniers à graines chez Messor. Sous les tropiques, divers genres secrètent de la soie ou fabriquent un carton grossier, enveloppe pour un nid suspendu dans les arbres.

Dans la plupart des nids, les larves sont rangées par tailles : les nouvelles nées au fond, près de la ou des reines, les plus grosses, qui vont se métamorphoser, près de la surface du sol, où le soleil les réchauffe mieux. Divers insectes, Acariens et Cloportes sont commensaux des nids.

Insistons enfin sur le fait de la polygynie: la reine unique n'existe que chez un dixième des genres, tandis que la majorité des Fourmis ont plusieurs reines à la fois (jusqu'à 12 chez Monomorium et 300 chez Tapinoma). Cela augmente la fécondité, et les fourmis sont les seules à matricat en équipe : chez les abeilles et Termites, l'existence d'une seule reine pondreuse est la règle, et elle massacrerait les concurrentes.

De multiples expériences, notamment par le médecin suisse Santachi, de Kairouan, nous renseignent sur le retour au nid. Comment une ouvrière, isolée à des centaines de mètres de sa société, la retrouve-t-elle ? Ces espèces à gros yeux s'orientent sur le soleil. Si elles restent 2 heures dehors, le soleil a tourné et elles reviennent ainsi à 50 ou 100 m. de leur nid. Mais celui-ci émet des vibrations ultra-sonores bien transmises par le sol, et il semble que l'insecte reconnaisse les ultra-sons particuliers à son propre nid. S'il rentrait dans un autre, il se ferait massacrer !

La majorité des espèces ont de petits yeux ou sont aveugles. Leur repérage se fait alors par les antennes, qui détectent, soit les ultra-sons du nid, soit des pistes odorifiques tracées par les glandes anales des ouvrières, les Tapinoma laissent sur le sol une odeur de beurre rance (esters butyriques) les Messor une odeur d'iodoforme etc... puis, si le vent se lève, il efface les odeurs et les Fourmis se perdent.

### III - Etude de quelques régimes alimentaires particuliers.

Comme les sociétés humaines, les Fourmis ont évolué depuis le stade nomade et carnivore jusqu'au stade sédentaire, omnivore d'abord, puis récolteur de graines ou de fleurs, puis éleveur de bétail (Pucerons et Cochenilles); enfin cultivateur de champignons dans la tribu américaine des Attinés. Nous choisirons une dizaine d'exemples, en insistant sur les types importants pour l'Afrique du Nord. On ne parlera pas des Fourmis parasites d'autres Fourmis (il y en a 35 en France, sur 183 espèces).

1°) - Tribus nomades et chasseresses -

Sur les 7.500 espèces connues, au moins 1.000, surtout tropicales, en sont restées à ce mode de vie. Les plus primitives (sous famille des Poneridae) ont de petites bandes, plus ou moins souterraines, ne dépassant guère 2.000 ouvrières. Bien plus évoluées sont les Dorylinae (appelées "Magnans" au Congo, ou "Marabunda" au Brésil), qui ont des reines énormes et se déplacent par millions d'individus, amenant avec eux mâles, reines, larves et cocons. Toutes ces Fourmis chasseresses ont un grand aiguillon, très actif.

Les Poneridae les plus inférieurs, comme Myrmecia, habitent l'Australie. Ce sont de grandes Fourmis à gros yeux, pouvant sauter et mordre le passant inoffensif qui marche dans leur voisinage. L'américain Atkins a élevé des Myrmecia, et dit que ces petites sociétés (10 à 200 ouvrières) n'ont aucune entraide. Les ouvrières se battent souvent entre elles, et ne s'occupent des larves que pour déposer à leur proximité des morceaux d'insectes. Donc, discorde et absence d'échanges au point de départ de l'évolution. En Europe et Algérie, surtout des Ponera, petits et souterrains, représentent ce groupe. Bien plus spectaculaires sont les Dorylinae, tous aveugles, le mâle étant la seule caste pourvue d'yeux. On pense que leurs ancêtres sont des Fourmis jaunes et souterraines, comme Dorylus fulvus, banal en Algérie comme au Niger. Certains de leur descendants seraient redevenus nomades, sur le sol. Mais une des règles les mieux établies de l'Evolution veut que les organes perdus ne reviennent jamais : ici, les yeux ayant disparu chez les ancêtres, des ouvrières aveugles restent en plein air.

Sans parler des Eciton, ou "Marabunda" américaine, très redoutés et très connus, prenons pour type les Anomma, fléau d'Afrique noire. Reine énorme : 9 à 12 cm, aveugles, alors qu'aucune autre reine ne dépasse 3 cm. Elle circule avec la horde chasseresse. Les mâles arrivent au vol et fécondent les jeunes reines. Quand une bande de Magnans arrive, on entend un grésillement, et l'air se remplit d'une odeur de cadavre. Tous les animaux s'enfuient, oiseaux en tête, car les Anomma dévorent tout. A Brazzaville, elles ont dévoré un lion dans sa cage et n'ont laissé que le squelette ! Ces bandes vont jusqu'au sommet des arbres, et arrivent à franchir les rivières en se balançant au bord d'une branche : quant il y a du vent, il pousse la guirlande de Fourmis jusqu'à un arbre de l'autre bord. Si les Magnans sont justement redoutés, il paraît que certains fermiers européens du Congo les utilisent pour nettoyer leur maison. Les habitants quittent la ferme, en posant les pieds du lit dans du vinaigre pour que les Anomma n'y montent pas. En peu de jours, elles ont mangé toute la vermine de la ferme : rats, cafards, puces, serpents, etc... et repartent quand elles n'ont plus de proies.

Deux jésuites, Raignier et Van Boven, ont réussi à marcher dans les colonnes d'Anomma sans se faire piquer ou mordre. Ayant remarqué que ces Fourmis ne peuvent supporter l'odeur du caoutchouc, ils ont mis des bottes en caoutchouc, et aucune ouvrière ne montait sur eux ! Ces religieux ont eu la patience, en comptant le nombre de Magnans qui passent par minute, d'évaluer la population totale d'une société : elle peut atteindre 15 millions, soit les habitants de New-York. Conclusion : les Dorylines prennent l'allure d'un fléau de Dieu, pire qu'Hilter, mais sont passionnants à observer et possèdent les reines les plus fécondes connues.

2° - Fourmis carnivores évoluées :

Ce sont les Formica et Cataglyphis : Fourmis supérieures par l'absence totale d'aiguillon, l'entr'aide élevée entre ouvrières, les nids assez compliqués, sédentaires. Presque toutes habitent, soit des steppes et déserts (Cataglyphis) soit la partie froide de l'hémisphère nord. Les Cataglyphis et Proformica, des régions arides, sont probablement les ancêtres des Formica des pays arrosés. Le régime est surtout insectivore, mais on voit souvent des Cataglyphis porter des crottes ou des olives, et des Formica lécher des Puccrons : les Fourmis supérieures gardent toutes en partie des habitudes omnivores.

Il y a un seul cataglyphis en France et 12 espèces en Afrique du Nord. On pense que ce genre de Fourmis très agiles est originaire du Sahara, car c'est au grand désert qu'il y a les formes les plus diverses. Trois exemples seront cités, toutes ces Fourmis courent vite, avec l'abdomen relevé.

a) - Cataglyphis bicolor, à tête et thorax rougeâtres, abdomen noir, est très banal en Algérie sèche, comme à Oran, un peu moins commun à Alger, mais pullule à Ghardaïa et autres oasis. Les colons d'Oranie l'appelaient "gendarme". Elle niche surtout dans l'argile sèche, et dévore divers insectes, parfois des fruits, des crottes.

b) - C. Combycina est la Fourmi argentée du Sahara, hautement adaptée au sable et n'habitant que les dunes et plages de sable très fin. Nous avons cité ses soi-disant "soldats", grandes Fourmis à immenses mandibules, dont le rôle paraît être surtout, par vents de sable, d'extraire du nid de grosses boulettes sableuses. Voici la seule espèce circulant en plein air à midi, quand la surface du sable est entre 50 et 56°. Mais elle ne reste pas longtemps dehors, et meurt si on l'expose au soleil plus de 2 heures ! Au contraire, le banal bicolor, qui sort rarement à midi, supporte 6 heures de plein soleil. Comme quoi la résistance de la Fourmi argentée est très relative.

c) - Dans 2 chotts : le chott Djerid en Tunisie (le plus grand de tous) et le chott Chergui en Algérie, j'ai découvert en 1956 une espèce nouvelle : Cataglyphis halophila, voisine de bicolor mais toute noire. Elle niche dans la croûte salée du chott, et peut donc supporter des mois sous eau. De quoi se nourrit-elle ? Car aucune plante ne pousse dans les chotts. On trouve dans son nid des crottes de petits Rongeurs (Gerbilles ou Mériones, qui parcourent le chott la nuit). Voici donc un Cataglyphis original, résistant au sel et à l'immersion, et uniquement coprophage. Ce doit être la seule espèce animale spéciale aux chotts.

Encore mieux connues sont les Fourmis rouges (Formica rufa et 12 espèces voisines), celles qui édifient, sous les Pins ou les Sapins, des cônes de brindilles pouvant dépasser un mètre de haut. En plus du nid externe très visible, il y a un nid souterrain assez profond.

Cet instinct d'accumuler des débris végétaux permet à ces insectes de pays froids de recueillir la chaleur solaire. Quand l'air est à 9°, au soleil, un cône de Formica reste entre 26 et 29°. Il s'établit dans ces nids un milieu très particulier : chaud, riche en gaz carbonique et en acide formique, car une Fourmi rousse sécrete, de cet acide, de 3 à 18 % du poids de son corps. C'est une défense efficace contre tous ses ennemis. Dépourvue d'aiguillon, l'ouvrière lance cet acide par l'anus, à plusieurs centimètres d'elle. Tout le sol de bois riche en Fourmis rouges est distinctement l'acide formique. Elles ont donc profondément modifié les forêts de conifères des Alpes.

### 3° - Omnivores

Les 2/3 des Fourmis connues sont dans ce cas. Observons en une seule : Monomorium salomonis, d'origine saharienne mais commune dans tout le Maghreb. Linné l'avait appelée Salomonis parce qu'il croyait que c'était une des plaies d'Égypte citées par Salomon. En réalité, cet Insecte n'habite guère la ville et ne commet jamais de dégâts dans les maisons. La plaie d'Égypte serait plutôt, s'il s'agit d'une Fourmi, Pheidole pallidula, commune et nuisible dans les maisons d'Algérie et du Caire.

M. Salomonis a des ouvrières petites (3 mm), grêles, assez lentes. Il peut y avoir 8 à 16 reines par nid, mais ces reines sont grêles et peu fécondes, si bien que la population totale ne dépasse guère 15.000 individus. Ils mangent aussi bien les insectes que des détritux végétaux, des crottes et divers cadavres.

L'intérêt principal de cette Fourmi est qu'elle est la plus résistante au monde à l'aridité du désert. Au Sahara, toutes les autres espèces habitent là où il y a des plantes, ces végétaux leur fournissant des proies, souvent aussi un abri contre le soleil. La hamada stérile (tanezrouft), sans aucune plante, possède encore 65 espèces d'Insectes ou d'~~animaux~~ arthropodés, qui s'y nourrissent surtout des cadavres de bêtes ailées (oiseaux, libellules...) mortes de soif en traversant le désert. Sur ces 65 animaux différents, une seule Fourmi : M. Salomonis. Elle ne se protège pas du soleil en s'enterrant profondément, puisque ses nids sont juste sous les pierres, à la surface du sol, qui peut dépasser 64° à midi dans le tanezrouft.

Notre ancien élève G. DELYE a trouvé, à Béni-Abbès, la cause probable de l'extraordinaire résistance de ce Monomorium à la sécheresse. Les Insectes perdent de l'eau par des pores microscopiques de leur carapace, dont il peut y avoir 3 millions par m<sup>2</sup> de tégument. Or, chez M. Salomonis, ces pores sont 3 fois moins denses que chez les autres Fourmis sahariennes, d'où perte d'eau bien moindre. Il sera intéressant de rechercher si les larves et les nymphes ont aussi une cuticule peu perméable à l'eau.

#### 4° - Espèces végétariennes

Il y a, dans le monde entier, 400 Fourmis récoltant des graines et une trentaine accumulant des fleurs. Enfin, les Attinés sud-américains coupent des feuilles et font de grands dégâts aux arbres cultivés, mais c'est pour nourrir, avec ces morceaux de feuilles, des champignons. Le temps nous manque pour traiter de ces champignonnières, très curieuses, et je commencerai par un type maghrébin mangeant des fleurs :

#### Aphaenogaster gemella, transporteuse de fleurs

Il s'agit d'une Fourmi noire et terne, grêle, de 12 millimètres, commune au Maroc, en Algérie et dans le sud de l'Espagne, assez rare en France. En 1942, en forêt de Mâmora, au Maroc, vaste boisement de chênes-lièges sur sable fin, mon attention a été attirée par des files de gemella portant chacune une pétale de Ciste. Les espèces mangeant des fleurs étaient jusqu'à présent inconnues en Afrique, je fouillai alors systématiquement les nombreux nids d'Aphaenogaster, forme dominante en Mâmora où elle représente le tiers des ouvrières comptées à la surface du sable, sur des carrés de 100 m<sup>2</sup>.

Chaque nid, contenant de 300 à 1.000 ouvrières, est plein, soit de pétales isolés de Cistes, soit de fleurs entières de Lavandes, de Thym, de Composées etc.. Les Papilionacées ne lui plaisent pas, et les champs de Trèfle, de Luzerne ou de Lupins n'ont aucun nid de gemella. Mêmes moeurs aux environs d'Alger, où cette Fourmi est moins commune mais toujours avec les mêmes fleurs dans ses terriers. J'ai trouvé un autre florivore au Sahara, où l'espèce peu commune Cardiocondyla Batesi ramasse des fleurs de Zygophyllum.

La forêt de Mâmora est ainsi, probablement, le seul lieu du monde où la Fourmi dominante ne récolte que des fleurs.

Messor Barbara, granivore banal d'Europe sud et du Maghreb.

Les Messor sont les Fourmis des proverbes de Salomon, et une règle du Talmud des Israélites prévoit à qui appartiendront les graines trouvées dans un de leur terriers. En effet, chaque nid peut contenir des hectolitres de graines : si le nid était chez M. Jacob et que les graines ont été récoltées chez M. Cohen, cela peut faire des procès !

Les Messor, avec 105 espèces mondiales, proviennent sans doute d'Asie Centrale, la Turkestan possédant les formes les plus primitives du genre. L'Afrique du Nord en a 23 espèces. En 1939, une enquête agricole en Algérie a évalué que près du dixième des céréales des champs, sur les Hauts Plateaux, passe dans les greniers des Messor. Bornons nous à une forme type : M. b. barbara, banale aussi bien dans le sud de la France qu'en Algérie du Nord. Elle provient sans doute de Tunisie, mais, avec le blé, l'homme a dû le répandre autour de la Méditerranée.

Ramenées au nid, les graines (barbara préfère les légumineuses s'il y en a) sont écorcées et coupées en morceaux. Les plus petites ouvrières les réduisent en une farine brunâtre. Ainsi, les graines ne peuvent plus germer. Après fortes pluies, on voit les Messor sortir cette farine du terrier et la faire sécher au soleil.

En 1873, l'anglais Maggridge, à Menton, a découvert (nous l'avons déjà dit) que seulement 10 % des ouvrières récoltent uniquement de bonnes graines. En deux endroits bien différents : d'une part à Saint-Raphaël (Var) d'autre part près de Rabat (Maroc) j'ai observé en 1942 certains barbara encore plus doués :

Là, ils récoltaient sur le Trèfle étoilé, dont les graines sont difficiles à cueillir, étant entourées d'un calice épineux. Chaque Messor met plus de 3 minutes à dégager chaque graine, et ne rapporte au nid que 5 à 10 graines par heure.

Or, un petit nombre d'ouvrières d'élite, plus astucieuses (environ 10 % des meilleures récolteuses), aussi bien en Provence qu'à Rabat, coupent à sa base la tige et transportent au nid, péniblement, une inflorescence de 100 à 250 graines. Malgré la lenteur de ce transport, j'estime que le rendement (graines à l'heure) est x 20 !

Conclusion : au point de vue psychique, il y a presque autant de différences d'un Messor à l'autre que d'un homme à l'autre. Des expériences analogues sur la majorité des Fourmis montreraient sans doute des comportements individuels aussi variables : aucune société n'est réellement homogène quant aux cerveaux de chacun.

#### 5°- Eleveuses de bétail herbivore.

Toujours sur 7.500 espèces, environ 650 se sont adaptées à élever des Insectes suceurs, aspirant la sève des plantes : Pucerons et Cochenilles. En pays tempérés, les Pucerons dominent, en pays chauds ce sont les Cochenilles ou Gallinsectes, dont les femelles sont immobiles, couvertes d'un bouclier cireux.

Le bec suceur de ces Hémiptères est presque trop perfectionné : il aspire 10 fois plus de sève qu'ils ne peuvent en digérer. Aussi rejettent ils par l'anus du liquide sucré, contenant encore la majorité des sucres de la sève. Les Fourmis en profitent et absorbent ainsi une nourriture liquide, et en donnent à leurs larves. Les larves correspondantes sont parmi les plus dégradées, ayant des pièces buccales réduites et un énorme jabot accumulant le "miellat" émis par l'anus des Pucerons. Ce miellat était la fameuse manne de la Bible.

Le plupart des éleveurs de bétail nichent en terre ou dans les arbres, leur nid comprend des tiges ou des racines couvertes d'Hémiptères. Si on dérange la société, on voit les Fourmis tirer de toutes leurs forces sur les Pucerons, pour les emporter après avoir extrait leur long bec des végétaux. Ces Fourmis pourvues de "Vaches à lait" sont toutes des Fourmis supérieures, petites, sans aiguillon, à société très peuplée.

Naturellement, ce sont des Insectes très nuisibles s'ils s'attaquent aux plantes cultivées. En Europe, les tasins originaires d'Asie, pullulent dans les jardins. Il s'y ajoute, sur la Côte d'Azur la fameuse "Fourmi d'Argentine", fléau importé du Brésil en 1921.

En Afrique du Nord, une Fourmi noire à odeur de beurre, rance, abonde dans toutes les cultures : c'est Tapinoma simrothi, originaire de Palestine.

La société Shell fabrique des insecticides pour tuer ces Fourmis (Aldrin, dieldrin etc...) : Mais, dans un petit jardin, le mieux est de les empoisonner par une solution de sucre contenant 3 % d'arsenic : elles le boivent, et 2 mois après leurs reines meurent et la société périclité. J'ai ainsi éliminé les Tapinoma de mon jardin à El-Biar.

#### IV - Exemple d'emploi de Fourmis utiles pour les forêts.

Pour ne pas allonger une séance déjà longue, il suffira de résumer, pour terminer, des efforts actuels et futurs bienfaisants, notamment pour protéger les forêts algériennes contre leurs parasites :

Dans les forêts de Conifères (Pins, Cèdres, Sapins..) abonde un Papillon très nuisible : c'est la Processionnaire du Pin (Thaumetopaca pityocampa). Les chenilles tissent ces bourses de soie que vous voyez pendre, hélas, sur bien des Conifères, de ce pays.

Or, un distingué Italien de Pavie, le professeur PAVAN, a lutté remarquablement contre ces chenilles dans les régions d'Italie où elles détruisaient les Pins (Apennin, Sicile, Sardaigne). Il a remarqué que dans les forêts des Alpes, où abondent les Fourmis rousses, il n'y a presque pas de Processionnaires : non seulement les Fourmis dévorent les chenilles, mais, en dérangerant continuellement les papillons adultes, elles les empêchent de pondre sur l'écorce. Il faut introduire, en Sardaigne par exemple, ces Fourmis.

Voyant les succès de M. PAVAN, non seulement en Italie du Sud, mais aussi en Roumanie et Bulgarie, j'ai obtenu un crédit de la F.A.O. pour lui permettre d'introduire des Fourmis rousses en Algérie, où elles n'existent pas.

Dès Avril prochain, un bateau amènera de Gènes à Alger 20 tonnes de nids vivants de Formica Lagubris, soit près de 600 boîtes cylindriques en contreplaqué, chacune contenant un nid prélevé dans les Alpes, avec environ 500.000 ouvrières et des centaines de reines. Avec le concours des forestiers algériens, on plantera ces Fourmis à Chréa et Maerdja, vers 1.000 mètres. Si cet essai réussit, dans peu d'années on plantera des Fourmis rouges dans toutes les grandes forêts de l'Atlas (Aurès, Ouarsenis etc...).

Dans 100 ans, nous serons tous morts, mais des milliards de Fourmis rouges vivront en montagne, et sauveront les belles forêts de ce pays.

Finalement, j'espère que vous voilà désormais les amis des Fourmis, c'est à dire des Ants en anglais, Ameisen en Allemand, Mouravié en russe, Karindja en turc et Kountiou en japonais !

Centre Culturel Français d'Alger

17 Février 1971