Tableau des analyses.

	Eau de la piscine	Eau de la conduite
Ammoniaque	0	0
Acide azoteux	0	0
Acide azotique	traces	traces
Acide phosphorique (d'après Medinger)	0	traces très faibles
Chlore, mg par litre	8	5
Substance organique (en permanganate), mg par litre	9,48	4,15
Bactérium coli	0	0
Colonies par cmc	(260)	45
Résidu sec, mg par litre	245	237

A première vue ces résultats sont stupéfiants. Non seulement les changements, dans la composition de l'eau, sont-ils minimes, mais, les chiffres de l'eau de la piscine se tiennent en général au-dessous des chiffres limites d'une bonne eau potable!

Le chlore a augmenté, ce qui provient surtout de la transpiration des nageurs. Les substances organiques sont montées au double, mais leur quantité reste toujours minime. Il est très étonnant que le bactérium coli n'ait pas été constaté, quoique j'aie opéré, pour sa recherche, sur 100 cmc d'eau. Quant au nombre de bactéries par cmc, qui est très faible, je l'ai mis entre parenthèses, parce que, d'un côté, l'échantillon n'a pas été prélevé suivant les prescriptions de l'analyse bactériologique et que, d'un autre côté, à cause de la chaleur et des nombreux germes liquéfiants auxquels on devait s'attendre, l'ensemencement a été fait sur de l'agar-agar. En tout cas, la teneur en bactéries est très faible.

En résumé, on peut donc dire que l'eau de la piscine, prise même peu de temps avant son renouvellement complet, est d'une pureté tout à fait remarquable et supérieure à celle de n'importe quelle eau de rivière.

Termitières et fourmilières du Congo au Musée d'Histoire naturelle de Luxembourg.

Par **Ed. Luja**, Directeur des Plantations Lacourt au Congo belge.

I.

Nombreuses espèces de termites et de fourmis constituent, dans les pays chauds, de vastes associations qui édifient des nids dont les formes, les dimensions et la matière employée varient

suivant les espèces. Tantôt c'est de la terre qui est employée, ou bien c'est de la matière végétale, telle que feuilles ou bois mort qui servent de matière première pour la construction de ces termitières.

Citons en premier lieu les termites appelés vulgairement fourmis blanches. Les termites ont avec les fourmis des analogies biologiques, mais non systématiques. Ces insectes appartiennent à l'ordre des Archiptères ou Orthonévroptères à métamorphose incomplète. Leurs pièces buccales sont construites pour broyer; leurs coprs sont de consistance molle, à part la tête et le corselet qui sont chitineux. Les termites sont inoffensifs en ce sens qu'ils ne savent pas mordre ni piquer comme les fourmis, sauf les grandes espèces telles que *Termes natalensis Hav., Termes gabonensis Syöst. et Termes bellicosus Sm.* Les soldats de ces espèces ont de grandes mandibules qui parviennent à percer la peau et à produire une douleur assez désagréable.

Les mâles et les femelles sont ailés, les ouvriers et les soldats sont aptères. Leurs quatre ailes membraneuses sont semblables. Elles tombent d'elles-mêmes, ou bien les termites se les arrachent aussitôt après le vol nuptial. Chaque colonie renferme une ou plusieurs femelles dites reines, un ou plusieurs mâles, un grand nombre d'ouvriers et des soldats. Les termites sont des insectes nocturnes; ils fuient toute lumière vive. Lorsqu'on se trouve devant un nid, on le croirait vide et inhabité. A l'extérieur rien ne bouge, car tout le mouvement se passe à l'intérieur du nid. Impossible aussi de les en chasser; ni la fumée, ni la chaleur, ni les vapeurs asphyxiantes n'y parviennent. Les termites ne désertent pas leur citadelle et meurent plutôt que de l'abandonner. En brisant un nid, ces bestioles se cramponnent encore avec une extrême énergie aux fragments de leur demeure. Pour vider une termitière tout en la conservant intacte et pour en chasser les milliers d'habitants, il me fallait user du stratagème que voici: Je faisais porter les nids de moindre taille dans le voisinage d'une fourmilière dont les individus s'étaient révélés à moi comme étant très belliqueux et très sanguinaires. Ces fourmis, en présence d'une telle aubaine, entreprenaient immédiatement l'assaut de la termitière. Cette dernière étant faite en terre d'une compacité à toute épreuve et ne pouvant être entamée par les mandibules des fourmis, ce n'est que par les orifices naturels de la termitière que les fourmis pouvaient y pénétrer.

Mais les termites à l'intérieur du nid ne restaient pas inactifs non plus. Sans relâche, ils refermaient les entrées au moyen de boulettes en terre. Je devais rouvrir ces brèches personnellement jusqu'au moment où les premières fourmis avaient réussi à franchir l'obstacle. Dès lors la colonie était condamnée. D'interminables colonnes de fourmis se précipitaient à l'intérieur de

la termitière, livrant combat aux termites qu'elles massacraient jusqu'à la dernière, en les refoulant de galerie en galerie, de cellule en cellule. La cause de tant de rage et de tant d'instinct destructeur n'était pas une question politique, c'était tout bonnement une question de lutte pour la vie. Après les avoir massacrés, les fourmis s'emparaient de tous ces cadavres de termites ainsi que des œufs et des larves pour les porter dans leur propre nid aux fins de les faire servir de nourriture à leur propre progéniture. Cette fourmi m'a rendu d'inappréciables services; je l'ai employée non seulement pour nettoyer toutes les termitières qui m'appartiennent personnellement, elle m'a servi également à vider les fourmilières que possède le Musée national. Elle s'appelle *Pheidole aurivillii M. v. lujae For.* Très petite, elle s'attaque même à d'autres fourmis qui sont de taille 4 et 5 fois plus grande.

Lorsque les termites, ennemis de toute lumière, doivent franchir un espace découvert pour atteindre un objet qu'ils veulent détruire, ils construisent d'abord une galerie en terre ou en matière végétale réduite en pâte qui leur permet de voyager à l'ombre.

Le termite, en effet, s'attaque à tout ce qui ne résiste pas à ses mandibules. Le bois, les meubles, les habits, le papier et les tapis les attirent particulièrement. Sous les tropiques, une maison peut être détruite en quelques mois, surtout lorsqu'elle n'est pas habitée et qu'elle reste fermée. C'est par la voie souterraine que les termites pénètrent dans l'habitation. Quoiqu'aucun de ces insectes ne fût visible au moment de la construction de la maison, on s'aperçoit un jour qu'elle en est infestée. Par un beau matin on remarque, sur les murs, sur le plafond ou sur le plancher des galeries terreuses qui serpentent dans toutes les directions. On n'a qu'à les toucher légèrement du doigt pour les faire tomber; mais, à l'intérieur de la galerie, cela grouille de termites; ce sont les colonnes d'invasion. C'est tout le bois mort de la maison qui les attire et qu'ils cherchent à atteindre. Les poutres sont minées, les planches ont attaquées, les cadres des fenêtres sont rongés; meubles, rideaux, livres, caisses, tout y passe, tout est réduit en poudre, si on ne parvient pas à s'en défaire ce qui est quasiment impossible. On les chasse d'un côté, ils réapparaissent de l'autre. La moindre fissure des murs leur sert de couloir de circulation; ils creusent le mortier pour pouvoir avancer, et bientôt toute la maison n'est plus qu'une vaste termitière. Il m'est arrivé qu'en une seule nuit ces bestioles avaient dévoré un pan de ma chemise et rongé en partie le vêtement que j'avais accroché au mur ou pendu à une chaise le soir en me couchant.

Lorsqu'on voyage au Congo et qu'on doit vivre sous la tente, dans les habitations même quand on demeure au rez-de-chaussée, dans des pièces dont le sol n'est pas cimenté, on est souvent sur-

pris, le matin en s'éveillant, de voir dressés, à côté du lit, une pyramide ou un monticule de terre de 40 à 60 cm de hauteur. C'est une termitière qui s'est élevée là en une nuit, par l'effort combiné de milliers et de milliers de termites sortant de terre. Le cas se présente parfois lorsque les habitations sont nouvellement construites ou si la tente est dressée sur des terrains nouvellement défrichés. Un jour ces bestioles m'avaient dévoré tout un rayon de livres placés sur une étagère contre le mur; lorsque je m'en suis aperçu, il n'en restait plus que le dos; toute la littérature y compris le papier avait été digérée par les termites. Certains termites ne construisent pas de nids spéciaux; ils se contentent de pénétrer le bois mort qu'ils perforent en tous sens. Un beau jour quand tout est réduit en poudre, l'objet attaqué, fût-ce un arbre de la forêt ou un meuble de la maison, vient s'écrouler avec fracas.

Les termitières gigantesques se rencontrent aussi bien dans la forêt que dans les plaines et dans la savane africaine. Elles sont faites en terre et peuvent atteindre jusqu'à 6 mètres de hauteur; le diamètre est de plusieurs mètres également, du moins à la base. Ce sont les espèces *Termes natalensis, T. gabonensis* et *T. bellicosus* qui édifient ces nids monumentaux. Dans les forêts sombres et humides du Congo, il m'est arrivé de me promener entre ces nids comme dans une rue de village. A peine espacés d'une dizaine de mètres, ils formaient de véritables agglomérations. On s'y promène impunément, car aucun termite n'est visible. Ces termitières sont d'une solidité à toute épreuve. On dirait des blocs de roche, et on peut les escalader comme tels. On monte dessus pour s'en servir d'observatoire, et pour le chasseur c'est parfois un perchoir précieux. Par-ci, par-là ces nids présentent de grands trous qui pénètrent profondément dans les termitières. Ce sont des galeries d'aération. La reine habite une cellule spéciale qui se trouve au centre du nid et à sa base. Elle est accompagnée d'un seul ou de plusieurs mâles. La loge royale dont l'aspect extérieur ressemble à celui d'une grosse pomme de terre, renferme aussi un grand nombre d'ouvriers et des soldats. Les ouvriers vaquent aux soins de la propreté de la reine; ils la nourrissent et ils enlèvent les œufs au fur et à mesure qu'ils sont pondus. La reine peut atteindre une longueur de 12 à 15 et une largeur de 4 cm. La tête et le corselet sont petits, mais l'abdomen, entièrement blanc ou jaunâtre, devient énorme. C'est un vaste réservoir à œufs. La cellule royale est placée au milieu d'une masse d'aspect spongieux pouvant atteindre 1 mètre de diamètre. Cette masse, d'origine végétale, forme le substratum d'une culture de champignons dont les termites se nourrissent exclusivement.

Le champignon a l'aspect de petites boulettes blanches. Il

garnit les parois intérieures de toutes les vacuoles propres à la masse spongieuse du nid qui est complètement envahi par son mycélium.

Les termitières qui se trouvent au Musée sont de moindre taille. Elles assument des formes diverses. Il y a la forme champignon avec un seul toit, d'autres ont un double toit, d'autres encore ont des toits multiples et superposés. Une coupe à travers ces «champignons» montre la disposition des cellules et la structure intérieure. D'autres nids ressemblent à des pagodes en miniature. Un troisième type affecte la forme de colonnes arrondies au sommet et couvertes de boursouflures assez proéminentes. Une section faite à travers révèle des cellules larges et spacieuses. Les termites qui édifient ces nids appartiennent aux genres *Acanthotermes et Cubitermes.*

D'autres nids en terre sont coniques, d'autres encore sont ovales. Le nid de *Microcerotermes parvus Hav.* se trouve dans la brousse à peu de profondeur. Son sommet est souvent à fleur du sol. Ce nid fait l'impression d'être calciné, et il l'est en effet, car il est formé d'une terre qui a subi l'influence des feux annuels de la brousse. Une autre termitière de la brousse, en forme de champignon, est remarquable par son poids pareil à celui de la fonte. Pour donner plus de consistance à ces édifices, les termites y englobent de petits grains de silex.

En démolissant une termitière on trouve des cellules entières remplies de petits fragments de silex ainsi que de boulettes de terre durcie; c'est le matériel de réserve servant à l'agrandissement des nids. Les termites construisent également des nids cartonneux faits de matière végétale, de feuilles mortes et de bois mort. Ces nids se trouvent placés au sommet des arbres et sont fixés contre les troncs. Différents types en sont exposés au Musée. C'est dans la bifurcation des branches généralement que ces nids sont placés; ils ont la couleur de l'écorce des arbres qui leur servent de support. Je cite entre autres les genres *Eutermes* et *Microcerotermes.* Notre Musée en possède de belles séries qui sont à l'étude pour la détermination.

II.

Quant aux nids de fourmis, le Musée en renferme de nombreux et fort beaux spécimens.

Les fourmis appartiennent à l'ordre des Hyménoptères. Elles ont quatre ailes membraneuses. Les pièces buccales servent aussi bien à broyer qu'à lécher. Beaucoup d'espèces de fourmis sont munies d'un aiguillon venimeux dont la piqûre peut produire des douleurs atroces. Elles forment des associations qui comprennent des mâles et des femelles ailés ainsi que des neutres ou ouvrières aptères. Certains nids de fourmis sont simplement creusés dans le

bois, dans la terre, sous l'écorce ou sous les pierres. Souvent les nids sont surmontés d'un dôme formé de matériaux divers, tels que brindilles de bois, aiguilles de sapins, herbes, grains de terre accumulés etc. Dans les pays chauds, les nids assument encore des formes spéciales. Ils se trouvent perchés au sommet des arbres, ou bien ils sont fixés contre les troncs; d'autres pendent aux lianes ou se trouvent au milieu d'arbustes. On les prendrait pour des nids de guêpes. Feuilles mortes et bois mort mâchés servent de matière de construction. Ces nids sont donc de formes très variées et, comme dimensions, ils peuvent atteindre 2 mètres de long. La couleur en est grise ou brune. Les nids de ce genre constituent un enchevêtrement d'innombrables cellules. Les orifices s'en trouvent tout alentour ou à la base. C'est le genre *Crematogaster* avec ses nombreuses espèces et variétés auquel appartiennent la plus grande partie des nids qu'on rencontre dans la forêt africaine. Les nids d'un autre genre sont construits par diverses espèces de *Polyrhachis*. Ils sont formés d'un paquet de feuilles vivantes réunies sur la plante même au moyen de fils gluants qui sont sécrétés par les larves de ces fourmis. A cet effet, les fourmis cherchent, par un effort commun, à réunir deux feuilles voisines par les bords, en les maintenant ainsi au moyen de leurs mandibules. En même temps, d'autres fourmis de la même espèce accourent tenant dans leurs mandibules chacune une larve. Ces larves sécrètent le fil spécial destiné à la soudure des deux feuilles. Cette soudure s'obtient en promenant l'abdomen de la larve avec les organes sécréteurs le long des bords des feuilles à réunir. D'autres feuilles sont ajoutées de la même manière pour former à la fin un paquet, au milieu duquel les fourmis s'abritent avec leur progéniture. Au Musée on peut voir ces divers types. On y voit également de nombreuses espèces de fourmis du Congo, parmi lesquelles il convient de citer les *Anommas* ou fourmis migratrices. Ces fourmis jouent dans la nature un grand rôle purificateur. Elles n'ont pas de domicile fixe; leurs nids sont temporaires. On les trouve rarement, car ils sont établis sous terre, généralement au pied d'un grand arbre, au milieu de l'enchevêtrement des racines. Lorsque ces fourmis entreprennent leurs expéditions guerrières, elles détruisent radicalement tout être vivant qui ne parvient pas à s'enfuir. Toute la vermine, les insectes, les serpents, les grands animaux et même l'homme peuvent être en danger. Les cas ne doivent pas être rares où un nègre, à la dernière période de la maladie du sommeil par exemple, alors qu'il était dans le coma et dans l'impossibilité de se lever, a été dévoré vivant par ces terribles fourmis. Fréquemment il arrive que ces malheureux sont chassés de leur village; ils vont s'affaler alors dans la forêt quelque part ou dans la brousse, en attendant que

la mort les délivre. J'ai rencontré plusieurs fois des squelettes de ce genre dans le voisinage des villages des nègres. A la dernière période de la maladie du sommeil, le corps n'est plus qu'une masse inerte, émaciée, sans force et sans volonté. On peut se figurer l'horrible spectacle de cet être encore vivant, couvert de milliers de fourmis, se tordant, tenaillé par d'innombrables mandibules et impuissant à se défaire de ces bestioles excitées par les convulsions du corps; incapable de fuir cette mort atroce, le malheureux est condamné à attendre qu'il succombe à ce supplice horrible. Il était d'usage d'ailleurs, chez les nègres, de faire subir ce supplice à leurs semblables, en les attachant à un poteau au milieu de ces bestioles tortionnaires. L'adultère de la femme par exemple pouvait lui valoir ce châtiment qui n'était pas moins cruel que l'autre, celui de leur couper les oreilles afin de les stigmatiser d'une manière apparente et durable pour avoir commis le crime de l'infidélité conjugale. Souvent on rencontre, dans les forêts du Congo, des caravanes de grandes fourmis noires se suivant à la file indienne, sur une longueur de 2 à 3 mètres. Ce sont des *Megaponera tarsatus L.* ou bien des *Megaponera Dohrni Em.* Pareilles aux chevaliers errants du moyen-âge, ces fourmis vont à l'attaque d'une termitière isolée qui se trouve, le plus souvent, sous un tronc abattu ou dans la souche d'un arbre mort. Dès que la termitière est approchée, les Megaponeras se jettent sur les termites qui gardent l'entrée de la demeure souterraine. Devant les formidables mandibules des intruses rien ne résiste. Bientôt toute la caravane disparaît à l'intérieur du nid.

Quelques minutes après, les fourmis réapparaissent chargées de butin. Chacune tient entre ses mandibules tout un paquet de cadavres de termites. Dans un ordre parfait, elles rebroussent chemin et retournent à leur nid qui parfois se trouve loin de là. Les Megaponeras dégagent une odeur forte et désagréable.

Le genre *Campanotus* renferme des fourmis qui vivent généralement dans les arbres morts qu'elles perforent, ou bien elles creusent leur nid dans le sol tout simplement. *Campanotus maculatus Fov.* est un géant du genre. — Les forêts congolaises regorgent d'une autre espèce de fourmis encore qui sont excessivement désagréables. Ce sont les *Tetramorium aculeatum Mayr.* Cette espèce est très petite, mais tout en est infesté; elle pullule jusque dans les cimes des plus grands arbres. Les nids, qui sont extrêmement petits, se trouvent à la partie inférieure des feuilles et consistent en un tissu composé de fibres et d'autres matières végétales mâchonnées et agglomérées au moyen d'une sécrétion spéciale. Le travail de défrichement, dans la forêt vierge, est rendu très pénible à cause de ces fourmis justement. Même dans les plantations de café et de cacao les nègres ont à souffrir énor-

mément de ces bestioles. Dès qu'on touche à un arbre ou à un arbuste, des milliers de Tetramoriums tombent en pluie sur les travailleurs. Les piqûres qu'elles produisent sur la peau sont cuisantes et persistantes.

Les fourmis du genre *Polyrhachis* qui habitent la forêt également, deviennent très désagréables à leur tour par le grand nombre de leurs nids. Ces fourmis ne piquent pas; elle ne font que mordre. Aussi la douleur n'est-elle que momentanée; elle ne persiste pas et ne laisse pas de trace. Si l'on veut collectionner ces divers genres d'insectes, il faut passer inévitablement par toutes ces sensations de morsures et de piqûres. Rien n'est comparable pourtant, sous ce rapport, aux piqûres de *Sima aethiops Sw.* Une demi-douzaine de ces piqûres sur n'importe quelle partie du corps suffisent pour provoquer un état de fièvre et d'énervement extrême. La douleur en est très vive et persiste pendant plusieurs jours. Les Simas habitent certaines plantes dont elle creusent les jeunes branches avant que celles-ci ne soient devenues ligneuses. Je n'en ai trouvé qu'un seul nid pourtant, sur un arbuste de la forêt. Il était cartonneux et ressemblait à ceux qui sont construits par les fourmis du genre Crematogaster. Les fourmis elles-mêmes étaient dehors, et toute la végétation ambiante grouillait de ces terribles bestioles; aussi ai-je eu soin de m'en tenir à l'écart. Cela me donnait mal au cœur pourtant de devoir laisser là cette pièce unique et inconnue peut-être à la Science. Pour m'en emparer, j'aurais dû avoir recours à un moyen qui a été en usage dans la grande guerre, aux gaz asphyxiants qui auraient réduit à l'impuissance les redoutables habitants de ces nids qui en rendaient impossible l'approchement.

Le «brochet» parmi les fourmis — le nom veut faire allusion à la rapidité avec laquelle cette fourmi se jette sur sa victime — est représenté par *Odontomachus hematodes L.* On voit cette fourmi se promener isolément, là où le terrain est assez dégagé, les mandibules ouvertes à angle droit, cas qui est exceptionnel chez les fourmis. Aussitôt qu'elle aperçoit une proie, soit un insecte, soit une araignée, soit une mouche, elle ne fait qu'un bond; rapide comme une flèche elle se jette dessus et l'achève.

Pour terminer cette description sommaire des fourmis congolaises, il convient de mentionner une autre espèce encore, dont on rencontre fréquemment les nids et les caravanes. Les routes de caravane s'établissent généralement entre deux nids qui se trouvent espacés d'une centaine de mètres. C'est au pied d'un arbre mort que ce nid est établi. Il s'agit du genre *Myrmicaria.* Il y a une véritable route large de quelques centimètres et qui s'allonge d'un nid à l'autre; elle est propre et relevée sur les bords au moyen de granules de sable. Sur cette voie il y a un va-et-vient continuel. Un observateur attentif serait frappé par le grand nombre d'insectes minuscules qui parcourent cette même

route en même temps que les fourmis qui ne les incommodent nullement. Ce sont des hôtes, des commensaux et des parasites qui vivent également dans la fourmilière. On peut en voir toute une série au Musée.

Un cas de mimétisme fort intéressant nous est fourni par un Longicorne: *Welleda congolensis Hintz.* Ce Coléoptère imite d'une façon frappante une fourmi nommée *Polyrhachis militaris F.* Même grandeur, même coloris, mêmes reflets. On trouve ce Longicorne isolément sur l'écorce de certains arbres visités par la fourmi en question. Chose remarquable: Le Coléoptère va même jusqu'à copier l'attitude des antennes de la fourmi qu'il imite; il les porte coudées vers le milieu et dirigées en avant, ce qui rend l'illusion plus complète encore. Ce cas nous fait voir encore une fois, combien le répertoire de la Nature, sous le rapport des genres de vie et des adaptations au milieu, est varié et inépuisable.

L'Araponga ou Sonneur de cloches.

Par **N. Funck.**

(Suite).

Watterton et *Schamburgk,* qui ont parcouru la Guyane, font également mention de cet oiseau. «Au milieu des vastes forêts de la Guyane», dit Watterton, «perché ordinairement sur les plus minces branches d'un Mûrier, on remarque le Sonneur de cloches, mais presque toujours hors de portée du fusil. Aucun son, aucun chant d'un oiseau quelconque, pas même celui du «Whipper Will» si clairement prononcé de l'Engoulevent de cette contrée, n'est capable de nous émouvoir autant que le son du Sonneur de cloches. Comme tant d'autres représentants de la gent ailée, il paie non seulement son tribut, par son chant, au soleil levant comme au soleil couchant, mais lorsque le soleil du midi a commandé le silence et fermé la bouche à toute la nature animée, ses cris métalliques retentissent encore au loin dans la forêt. On entend le son d'une cloche; puis, après une pause de quelques secondes, suit un nouveau coup de cloche et une nouvelle pause, puis un troisième, et ainsi de suite. Actéon interromprait sa chasse, Marie sa prière du soir et Orphée son chant pour épier et pour écouter cet oiseau, tellement sa voix est attractive, étrange et romanesque.»

Schamburgk, qui l'a aussi rencontré souvent dans les forêts du fleuve des Amazones, en raconte ceci: «J'entendis de curieux sons retentir dans l'intérieur de la forêt voisine, des sons qui paraissaient provenir de verres harmonieusement accordés, frappés les uns contre les autres. Jamais aucun son, jamais aucune voix d'un être quelconque des forêts de la Guyane ne m'avaient-ils surpris autant que les sons du Batteur de cloches. Que la Guyane