

RECHERCHES SUR LES VITESSES DE LOCOMOTION DES FOURMIS.

F. BERNARD

35, avenue Ratti. 06000 Nice.

En 1969, à Harvard, les myrmécologues W.L. BROWN et E.O. WILSON m'ont suggéré d'étudier les vitesses des *Cataglyphis* sahariens, Fourmis les plus rapides du monde. J'ai commencé ce travail en 1970, et, pour mieux apprécier les formes sahariennes, de nombreuses espèces de France ont été mesurées, pour comparer des Fourmis lentes avec les records de vélocité. Au total, 21 espèces sont ainsi connues, et voici quelques exemples :

Une petite Fourmi (*Plagiolepis* notamment) a plus de mérite à parcourir un mètre qu'un grand *Camponotus*. Aussi, nous avons classé les espèces selon les valeurs décroissantes du rapport : vitesse (cm sec.) sur la taille moyenne des ouvrières (cm). Ces rapports vont de 445 (*Cataglyphis albicans*) à 4,2 (*Messor barbara*). Toutes les moissonneuses ne sont pas aussi lentes que *barbara*, et la plus rapide, étudiée en Camargue, est *Messor structor*, qui atteint 16,6, soit autant que *Cataglyphis bicolor*, si connu au Maghreb et en Grèce.

Insistons maintenant sur les trois plus rapides des Fourmis mesurées, puis on cherchera des causes possibles de leurs vitesses, et on montrera que la vélocité ne doit guère avantager l'Insecte dans la lutte pour la vie : ce n'est pas la fameuse Fourmi argentée des dunes (*C. bombycina*) qui va le plus vite : elle ne fait au plus, par seconde, que 110 cm, soit 150 fois sa taille. Sa congénère *C. albicans* Roger peut atteindre 2 m 80, soit 445 fois sa longueur (qui est de 6,3 mm). C'est la vitesse d'un coureur à pied moyen : il faut courir pour la rejoindre, alors que la plupart des autres fourmis se rattrapent en marchant vite, comme pour *Formica fusca* (14 cm/seconde).

Cette vitesse d'*albicans* a été trouvée la même en des stations très diverses : Carthagène en Andalousie, gare de Casablanca, Sidi Lakhdar (Côte vers Mostaganem), enfin Rhourd el Baghel (station pétrolière dans les dunes du grand Erg oriental). De même, *Formica fusca* avait la même rapidité à Fréjus (Var), et à Valberg (nord des Alpes maritimes, 1 669 m).

Parmi les plus petites espèces, *Plagiolepis pygmaea* et *barbara* sont dix fois plus rapides que les *Diplorhoptrum*, qui mesurent également 1 à 2 mm. Cela confirme la supériorité des Formicinae, en général, à taille égale, 2 à 4 fois plus véloces que les Myrmicinae.

Parmi les causes de vitesse étudiées, on pourrait supposer que la grande longueur des pattes est avantageuse. Il n'en est rien. Soit le rapport de longueur : patte postérieure/taille. Il n'est que

de 0,62 pour *C. albicans*, tandis que *C. bicolor* a 0,96, mais est 20 fois moins rapide. *Acantholepis frauenfeldi* a les pattes 1,20 fois plus longues que le corps, mais ne fait que 80 fois sa taille par seconde.

De même, par rapport au total de la patte, un grand développement relatif des tibias ou des tarsi ne favorise guère la Fourmi.

Par contre, le poids intervient. Il est certain qu'un gros *Camponotus*, pesant 30 à 35 mg, est bien plus lente que l'*Acantholepis* (0,8 mg).

L'influence des températures a été précisée dans l'oasis de Touggourt, en juin, où il y avait 23° au lever du soleil et 42° entre 13 et 15 heures : on peut donc mesurer sur 20° d'écart. Les résultats sur le Q₁₀ (augmentation de vitesse pour 10° de différence) varient beaucoup d'une espèce à l'autre. *A. frauenfeldi* est la plus avantagée par la chaleur, *C. bicolor* très moyennement, et *Tapinoma simrothi* augmente à peine ses rapidités.

Examinons si la vitesse est avantageuse dans la lutte pour la vie. Nous évaluons l'importance quantitative d'une Fourmi dans la nature en donnant le pourcentage moyen de ses nids dans les fourmilières, moyenne de nombreux comptages, tous sur 100 m² (105 stations au Sahara, 210 au Maghreb non désertique). A cet égard, les formes dominantes sont *Monomorium salomonis* (66 % des nids au Sahara) et *Tapinoma simrothi* (18 %). Or, ce sont des Insectes plutôt lents (5 à 20 cm/sec.). *Cataglyphis bombycina* ne domine que sur les dunes, et *C. albicans* est peu commun en moyenne : 3,7 % des nids, et elle ne domine que dans une seule station sur les 87 lieux habités). *A. frauenfeldi* est rapide, pour une ouvrière de 3,5 mm, mais ne fait que 8 % de la moyenne des fourmilières.

Toutefois, cet *Acantholepis* domine toujours en terrains salés : c'est, de loin, la plus halophile des Fourmis. Exemple record : elle pullule au Fezzan (sud libyen), sous des couches de carbonates de 6 cm d'épaisseur. Ici, la vitesse est avantageuse : après une légère pluie au Sahara, ces sels retiennent de l'eau et le milieu devient trop humide : il faut alors que la Fourmi puisse déménager rapidement son couvain.

Finalement, d'ailleurs, la vitesse ne semble réellement bienfaisante que pour déplacer vite le nid, surtout au désert où le milieu peut changer brusquement. La rapidité ne permet guère d'échapper aux Vertébrés insectivores : un Lézard peut filer de 4 à 5 mètres par seconde, soit deux fois plus vite que les Fourmis les plus véloces, et les Oiseaux ont leur vol.

Nous pensons que des recherches physiologiques pourraient seules élucider les motifs de la vitesse : il faudra mesurer les temps de réaction des ganglions ventraux, responsables des mouvements des pattes.