



Les insectes à la conquête de la Terre... tête de Phanaeus sp., Coléoptère scarabéide pourvu d'une remarquable corne céphalique. (Cliché G. Bouloux-OPIE)

La conquête de la Terre par les Insectes et par les Hommes

par Renaud Paulian

De tous les Métazoaires, seuls les Insectes et les Hommes sont parvenus à conquérir toute la surface de notre planète, des pôles à l'équateur, de la mer ou du sol aux sommets des montagnes, des déserts aux marais tropicaux, des eaux continentales sur-salées ou thermales chaudes, torrentielles ou calmes, aux mares superficielles de pétrole.

Cette double réussite exprime sans

doute le fait que Insectes ou Hommes, plus que tous les autres animaux, ont atteint, chacun à sa façon, un niveau d'efficacité exceptionnel, une certaine perfection fonctionnelle.

Il est alors particulièrement intéressant de constater que, ayant disposé d'échelles de temps très différentes (quelques trois cents millions d'années pour les Insectes, à peine cinq millions d'années pour

les Hommes), cette réussite a été obtenue par des voies totalement différentes, pratiquement opposées.

Confrontés à l'exploitation de milieux aux contraintes physiques et biologiques infiniment variées, et constamment changeantes, les Insectes ont accepté ces contraintes et y ont répondu par des adaptations tout aussi variées. La morphologie, la physiologie,

l'éthologie et la biologie des Insectes ont répondu aux exigences du milieu extérieur et ont subi des variations d'une extraordinaire ampleur.

Un seul exemple suffira à en donner une idée : pour permettre la respiration dans l'eau, les Insectes, disposant normalement d'un réseau de trachées parcourant tout le corps et relié à l'extérieur par des stigmates pairs sur tous les segments thoraciques et abdominaux, ont modifié ce dispositif en ne conservant que la dernière paire de stigmates, munie d'un système de fermeture spécial, que l'animal place à la surface de l'eau pour prendre son souffle ; cette paire est parfois portée par un long pédoncule permettant d'atteindre la surface de l'eau en plongeant ; parfois aussi ce pédoncule est transformé en un stylet perçant les végétaux pour atteindre les tubes aërières et y chercher l'air nécessaire ; chez les larves de certains Curculionides, plusieurs paires de stigmates sont ainsi placées en situation dorsale et prolongées par des stylets aërières. Mais d'autres insectes ont abandonné l'usage normal des stigmates ; ceux-ci recevront l'air accumulé entre les poils d'un plastron thoracique respiratoire qui recueille les fines bulles d'air émises dans l'eau par la fonction chlorophyllienne des plantes aquatiques. D'autres encore ont perdu leurs stigmates. Ils ont alors réussi à assurer leur respiration directement à travers la surface des téguments. Certains ont spécialisé à cette fin des lamelles disposées dans une vaste ampoule rectale qui aspire puis rejette l'eau, ou se sont dotés de branchies - lamelles minces parcourues par un réseau de trachées et assurant les échanges gazeux entre l'eau et le corps. Ces branchies peuvent former un bouquet dans la région anale, ou être distribuées par poires, de façon très diverse, sur la face ventrale. Elles peuvent même être invaginables. Enfin, exploitant

la tension superficielle de l'eau, certains insectes utilisent leurs antennes pour amener l'air de la surface de l'eau jusqu'au contact des stigmates antérieurs.

Toutes les fonctions, toutes les activités des insectes sont marquées de cette même prodigieuse diversité. Chaque entomologiste peut ainsi passer en revue les adaptations subies par les pièces buccales, la fonction digestive, les modes de ponte ou l'organisation sociale, par exemple.

Il résulte de cette extraordinaire diversité une prodigieuse différenciation de la classe, si bien que l'on évalue à près de cinq millions le nombre d'espèces d'Insectes existant actuellement ; il y a plus d'espèces d'Insectes que de toutes les autres classes animales réunies. Une telle diversité est accompagnée d'une grande fragilité adaptée à un type de milieu très particulier, à une activité bien définie, et l'espèce disparaîtra dès lors que ce milieu lui-même changera. Mais, avec l'apparition d'un nouveau milieu, la plasticité des insectes assure qu'une nouvelle espèce verra le jour, remplaçant celle disparue, quand ce ne seront pas plusieurs espèces nouvelles qui répondront par des adaptations différentes aux contraintes particulières du nouveau milieu. La réussite des insectes est donc liée à une très grande plasticité assurant de multiples adaptations, accompagnée d'une grande fragilité : un gaspillage apparent, garant d'un constant renouvellement et d'inventions nouvelles. Il s'agit d'une réussite réelle. Un procédé coûteux mais la certitude de la durée.

Toute autre est la voie suivie, depuis quelques millions d'années, par l'Homme. Au départ, il existait plusieurs espèces "préhistoriques" ; une seule, la nôtre, a survécu ; celle-ci montrait une grande diversité de types localisés dans les diverses régions du globe. Beaucoup de ces rameaux ont disparu (l'histoire retient ainsi

la disparition de la dernière tasmanienne au milieu du siècle dernier, Raspail a chanté l'agonie des derniers Alaklufs de nos jours). La mondialisation actuelle provoque un intense brassage entre les groupes subsistants et - au terme peut-être du quatrième millénaire, annonce une humanité homogénéisée du point de vue des caractères physiques. L'unité, opposée à la multiplicité des Insectes !

Par ailleurs, au cours des temps, l'Homme n'a présenté aucune adaptation aux contraintes changeantes du milieu. Il y a répondu par des réclusions l'isolant de celui-ci : le vêtement, le feu puis la pierre taillée, l'industrie du métal, la maison, l'élevage, l'agriculture, le chauffage central, les conserves alimentaires, les diverses formes de scaphandres, les télécommunications et les transports rapides, etc. Inventions qui lui permettaient d'échapper chaque jour davantage à la pression du monde extérieur qu'il exploitait cependant pour survivre.

Des deux voies, celle choisie par l'humanité paraît à la fois la moins coûteuse et la plus efficace, la plus intelligente, certes.

Mais... elle comporte un terrible danger : l'uniformisation génétique aboutit à un appauvrissement génique et sur la petite île qu'est devenue la Terre pour les Hommes, cet appauvrissement annonce l'extinction fatale des populations insulaires. Le refus de toute adaptation expose aussi, de plein fouet, l'humanité aux effets destructeurs de quelque changement brutal et imprévu des conditions de vie.

La solution la plus brillante, n'est donc sans doute pas la solution la plus sûre, il s'en faut !

Note : Ce texte reprend un des thèmes abordés par le recteur Renaud Paulian lors de sa conférence inaugurale de la IV^e CIFE à Saint-Malo.