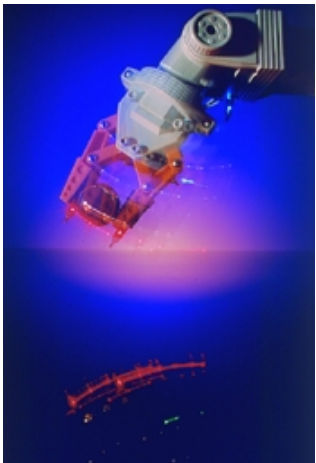


Les leçons de la Nature

Imiter la nature, c'est parfois un excellent moyen pour se déplacer plus vite en dépensant moins d'énergie. L'homme l'a compris très tôt et en a fait une science, la bionique.



Les robots, de plus en plus perfectionnés, imitent la nature.

POUR EN SAVOIR PLUS

A lire :
Les inventions de la Nature et la Bionique, d'Yves Coineau et Biruta Kresling, Hachette Jeunesse - 1987 - 96 p. - 110 F.

Dame Nature a travaillé durant plusieurs millions d'années pour apprendre aux espèces vivantes à nager, marcher, courir, sauter ou voler. L'homme, lui, sait marcher et... fabriquer des machines. Alors pour se déplacer dans les airs, sur terre ou dans l'eau, il essaye de copier les inventions de la nature : cela s'appelle la **bionique**.

Comme un poisson dans l'eau

Les scientifiques observent d'abord minutieusement la nature. Ils constatent par exemple que les dauphins et les thons sont d'excellents nageurs qui peuvent atteindre des vitesses supérieures à 60 km/h, sans pour autant dépenser beaucoup d'énergie. Une partie de leur secret réside dans la forme allongée de leur corps, une forme



L'aérodynamisme du corps du requin lui permet d'atteindre des vitesses inégalées.

hydrodynamique qui permet à ces nageurs de mieux glisser dans l'eau. Or ce qui est valable pour les dauphins et les thons l'est aussi pour tout objet qui se déplace dans l'eau. Les ingénieurs l'ont compris : la forme des coques de bateaux et de sous-marins a pour modèle le corps de ces nageurs exceptionnels.

Un modèle venu du ciel

C'est aussi en imitant la nature que les hommes ont réussi à s'élever dans les airs. Les premières machines volantes avaient pour modèle les chauves-souris (elles ont inspiré Léonard de Vinci à l'aube du XVI^e) les cigognes, les pigeons, les albatros et même les pingouins ! Chacune de ces espèces a permis de créer, puis de perfectionner les avions utilisés par l'homme.

Les avancées de la recherche

La dernière amélioration en date, les avions la doivent au monde marin. Les scientifiques ont découvert que la peau des requins favorisait leur rapidité dans l'eau. Des ingénieurs ont conçu une peau synthétique qui recouvre, à titre expérimental, un Airbus A 320. Or cet avion consomme aujourd'hui moins de carburant qu'un avion classique. D'autres études tentent de percer les mystères du saut du kangourou, de la marche des insectes, de la nage des truites ou du vol des étourneaux. Les applications qui en découleront permettront peut-être à l'homme de faire aussi bien que la nature... ou presque.

Catherine Geiss

- **Bionique** : science ayant pour objet d'étudier les processus biologiques afin d'y découvrir des principes utilisables par les techniciens.
- **Hydrodynamique** : étude des lois régissant les mouvements et les résistances à ces mouvements.
- **Reptation** : action de ramper - mode de locomotion animale dans lequel le corps progresse sans l'aide de des membres sur une surface solide et dans le sol.

INTERVIEW

Jean-Pierre GASC, professeur au laboratoire d'Anatomie comparée au Muséum national d'Histoire naturelle.

« Nous saurons peut-être un jour reproduire le génie de la nature »



■ Quel est le rôle du biologiste dans la bionique ?

Observer et analyser le corps des animaux les plus remarquables pour comprendre comment ils se sont adaptés aux contraintes de leur milieu. Certaines de ces adaptations peuvent intéresser l'homme qui doit faire face aux mêmes contraintes. Des ingénieurs essayent alors de copier les mécanismes de l'animal.

■ Comment peut-on copier un animal ?

Difficilement ! De nombreux robots tentent par exemple d'imiter la **reptation** du serpent : ce ne sont que des copies grossières du modèle

animal. Ces robots sont pourtant capables de se déplacer sur des terrains très accidentés en imitant des mécanismes similaires à ceux du serpent.

■ Quelles sont les limites de cette imitation de la nature ?

Il y a encore beaucoup de choses que l'homme reproduit mal, comme les structures musculaires ou nerveuses. Mais les biologistes et les ingénieurs disposent d'outils de plus en plus perfectionnés : nous pouvons déjà mieux comprendre la nature, nous saurons peut-être bientôt mieux reproduire son génie.