DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

BIOMIMÉTISME : LE VIVANT COMME MODÈLE(S)

Publié le 26 février 2016

par Christian Du Brulle

PODCAST

Comment l'humanité pourrait-elle s'assurer un avenir de qualité sans pour autant épuiser la planète qui l'abrite? « En s'inspirant de la Nature, ou plus exactement du vivant », propose sans détour le Docteur en biologie Gauthier Chapelle. « Elle a plus de trois milliards d'années d'expérience. Comparés aux quelques millions d'années de l'Homo sapiens… »

"Le vivant comme modèle", par Gauthier Chapelle et Michèle Decoust, Ed Albin Michel.

« Si l'Homme s'inspire depuis toujours de la nature pour améliorer son existence, il ferait bien aujourd'hui d'y avoir recours massivement pour que celle-ci (re)devienne durable », estime Gauthier Chapelle, qui vient de signer « Le Vivant comme modèle » (Ed. Albin Michel).

Pour ce spécialiste du biomimétisme, être plus durable en s'inspirant des autres espèces concerne trois niveaux d'inspiration spécifiques et complémentaires: celui des formes, celui des matières et enfin, le plus important à ses yeux, celui de l'organisation, des interactions entre écosystèmes.

De la forme des igloos au nez des TGV

Depuis toujours, l'être humain s'est inspiré de la nature pour améliorer son existence. Le Dr Chapelle, par ailleurs ingénieur agronome, en convient volontiers.

« Qu'il s'agisse de la forme des cavernes des ours polaires qui a inspiré les igloos des populations arctiques ou de la forme du bec du martin-pêcheur qui améliore la pénétration dans l'air des trains à grande vitesse, les formes de la nature, observées par les êtres humains puis réutilisés à son

bénéfice font leurs preuves ». Mais, dit-il aussi en substance, « même si les ingénieurs découvrent aujourd'hui de nouveaux moyens de rendre nos objets, nos outils encore plus performants, cette innovation « bioinspirée » se heurte parfois à des logiques strictement économiques ».

On sait que pour les éoliennes, l'adoption de certaines formes pour les pales, formes inspirées de structures présentes sur la baleine à bosse, améliorerait très sensiblement leur efficacité. Aujourd'hui, alors que cette amélioration est parfaitement documentée, que constate-t-on? Seule une éolienne dans le monde a été construite sur base de ce design. Parce que pour les constructeurs, le business actuel est florissant tel qu'il est et que changer leurs lignes de production nécessiterait des investissements importants dont ils peuvent se passer.

Les matériaux bioinspirés et la chimie verte

Le second niveau du biomimétisme concerne les matériaux. La nature fabrique des molécules dans des environnements parfois très différents de ceux imaginés par l'Homme. Et à des coûts environnementaux et énergétiques souvent moindres.

C'est une source d'inspiration pour la chimie verte. « Et c'est sans doute dans ce domaine qu'on attend le plus d'innovations de rupture basée sur le biomimétisme », estime le Dr Chapelle.

C'est cependant le troisième niveau du biomimétisme, le plus global, celui qui inclut les deux premiers, qui s'avère le plus intéressant: celui de l'organisation, du fonctionnement symbiotique des écosystèmes. « Nous parlons ici des relations entre espèces », précise le Dr Chapelle. « De la transformation de la logique de compétition en logique de coopération, d'intelligence distribuée, collective. De l'émergence de nouveaux modèles d'organisations pour les entreprises. »

Envie d'en savoir davantage? Écoutez Gauthier Chapelle discuter ici d'autres facettes du biomimétisme. « Une démarche qui n'est pas toujours durable », souligne-t-il aussi.