

Des chercheurs s'inspirent de la nature pour innover

# Biomimétisme : c'est quoi et quel avenir ?

Le biomimétisme consiste à s'inspirer du vivant dans le but de créer des systèmes artificiels et des solutions techniques répondant au mieux aux exigences d'un développement "soutenable" pour l'ensemble de la biosphère (Association française de normalisation). Ce néologisme a été inventé par Otto Schmitt. Il signifie le transfert de la biologie vers la technologie. On ne peut pas parler de bio-mimétisme sans évoquer l'Américaine Janine Benyus qui a théorisé l'idée, en 1997, grâce à son ouvrage intitulé Biomimétisme : l'innovation inspirée par la nature. Il ne s'agit pas d'une simple copie de la nature. Elle est différente par l'exigence de la soutenabilité. Selon Janine Benyus, il s'agit de s'inspirer pour la création d'activités humaines des solutions efficaces et durables développées depuis des millions d'années par les organismes vivants au sein de la biosphère. Les exemples déjà probants peuvent renseigner sur les perspectives que peut ouvrir cette approche de l'innovation. Il en est ainsi du Shinkansen, le TGV japonais qui roule à plus de 300 km/h. Mais il fait du bruit, si bien que le bruit du Shinkansen a longtemps dépassé les normes acoustiques. Si on ajoute à cela qu'il traverse de nombreuses villes et zones urbaines japonaises, il risquait de susciter de plus en plus d'opposants. Mais là où les bruits sont insupportables, c'est quand il passe dans les tunnels... et ils sont nombreux. Or, à chaque traversée, l'air du tunnel se trouvait brutalement comprimé puis relâché, ce qui provoquait d'énormes explosions sonores. La solution a été imaginée par Eiji Nakatsu, un ingénieur ferroviaire qui est aussi passionné de biologie. Il fait le parallèle entre ce train et un oiseau en s'interrogeant : "Pourquoi tant de tapage au passage du Shinkansen dans les tunnels alors que le martin-pêcheur (oiseau dont il s'agit) parvient lui à plonger pour attraper ses proies dans l'eau sans aucune éclaboussure." Eiji Nakatsu a donc repensé le design du TGV en s'inspirant du bec long et tranchant de cet oiseau. Résultat : plus aérodynamique, le TGV japonais demande 15% d'énergie en moins et va encore plus vite. Et il n'y a plus d'explosions au passage du TGV dans les tunnels. Un autre exemple est le rapprochement entre l'attitude du gecko capable de marcher sur un plafond et l'accrochage de tableaux ou des objets comme la télévision sans percer les murs. Aussi, le fonctionnement de la termitière qui permet de garder une température constante (de jour comme de nuit) a inspiré l'architecte américain Mick Pearce pour concevoir un bâtiment qui consomme 90% d'énergie de moins que la moyenne. Cet exemple a fait "rêver" James Lovelock, le chimiste britannique dans ces années de "pape" du réchauffement climatique, pour imaginer des villes bio-climatisées comme des termitières, pour s'adapter au réchauffement climatique.

**R. S.**