

Biomimétique: Concept s'inspirant des êtres vivants

Il y a certes un enseignement pour vous dans les bestiaux : Nous vous abreuvons de ce qui est dans leurs ventres - [un produit] extrait du [mélange] des excréments [intestinaux] et du sang - un lait pur, délicieux pour les buveurs. (Coran, 16 : 66)

Vous avez certes dans les bestiaux, un sujet de méditation ; Nous vous donnons à boire de ce qu'ils ont dans le ventre, et vous y trouvez également maintes utilités ; et vous vous en nourrissez. Sur eux ainsi que sur des vaisseaux vous êtes transportés. (Coran, 23 : 21-22)



Généralement, avant que les scientifiques ou les experts de la recherche et du développement n'entreprennent de nouveaux projets, ils recherchent des modèles chez les êtres vivants et imitent leurs systèmes et leurs conceptions. En d'autres mots, ils observent et étudient les modèles créés par Dieu dans la nature, et s'en inspirent pour développer leurs propres nouvelles technologies.

Cette approche a donné naissance à la biométrie, une nouvelle branche de la science qui cherche à imiter les êtres vivants. Ces derniers temps, cette branche de la science s'applique largement au monde de la technologie. L'utilisation du mot *ibrah* (apprendre de, conseil, importance, chose importante ou modèle) dans les versets ci-dessus est pleine de sagesse à cet égard.

La biomimétique est une technique qui se réfère à tous les équipements, substances, mécanismes et systèmes que les scientifiques fabriquent en imitant les systèmes présents dans la nature. Actuellement, la communauté scientifique a un besoin accru en de tels équipements, particulièrement dans les domaines de la nanotechnologie, de la robotique, de l'intelligence artificielle, de la médecine et dans l'armée.

La biomimétique (imitation des systèmes vivants) a été avancée pour la première fois par Janine M. Benyus, un écrivain et observateur scientifique du Montana. Cette technique fut plus tard étudiée par beaucoup d'autres personnes et commença à trouver des domaines d'application. Sont listés ci-dessous certains commentaires faits sur la biomimétique.



La biomimétique est une discipline qui nous indique que nous avons beaucoup à apprendre de la nature, en tant que modèle, mesure et mentor. Ce que ces chercheurs ont en commun c'est le respect pour les conceptions dans la nature, et l'inspiration qui en découle pour résoudre les problèmes quotidiens des êtres humains.¹⁵⁹

David Oakey, stratège en production chez Interface Inc., une société qui utilise la nature pour accroître la qualité de la production ainsi que la productivité, a déclaré :

La nature est mon mentor pour les affaires et la conception, un modèle de vie. Le système de la nature fonctionne depuis des millions d'années... La biomimétique est une façon d'apprendre de la nature.¹⁶⁰

Les scientifiques qui commencèrent à encourager la diffusion de cette idée, ont accéléré le rythme de leurs travaux en prenant pour modèles les conceptions incomparables et sans faille dans la nature. Ces conceptions représentent des modèles pour la recherche technologique puisqu'ils fournissent un maximum de productivité en utilisant un minimum de matériel et d'énergie, s'auto-entretiennent, sont respectueux de l'environnement, permettent la fabrication d'appareils silencieux, sont esthétiquement attractifs, résistants et durables. *The High Country News*, décrit la biomimétique comme étant un "mouvement scientifique" et fit le commentaire suivant :

En prenant pour modèles les systèmes naturels, nous pouvons créer des technologies plus durables que celles que nous utilisons aujourd'hui.¹⁶¹

Janine M. Benyus, qui croyait dans l'imitation des modèles issus de la nature, donna les exemples suivants dans son livre *Biomimicry : Innovation Inspired by Nature (Biomimétique : Innovations inspirées par la nature)* (Perennial 2002).

- Les colibris traversent le Golfe du Mexique avec moins de 3 grammes de réserve de graisse.
- Les libellules sont plus habiles que nos hélicoptères les plus perfectionnés.
- Les systèmes d'air conditionné et de chauffage dans les termites sont supérieurs en termes d'équipement et de consommation d'énergie, à ceux fabriqués par les êtres humains.
- L'émetteur d'écholocation à haute fréquence d'une chauve-souris est plus efficace et sensible que nos meilleurs systèmes radars.
- Des algues électroluminescentes combinent différents agents chimiques pour illuminer leurs corps.
- Certains poissons et grenouilles de la région arctique ne subissent pas l'effet du gel grâce à un antigel naturel qui protège les organes et prévient la congélation du sang.
- Les caméléons et les seiches changent la couleur de leur peau pour se fondre dans leur environnement.
- Abeilles, tortues et oiseaux s'orientent sans l'aide d'une carte géographique et
- les baleines et les pingouins plongent sans équipement de plongée.

Ces étonnants mécanismes et conceptions naturels, dont nous n'avons cités que quelques exemples renferment un potentiel capable d'enrichir la technologie dans des domaines très variés. Ce potentiel devient de plus en plus évident au fur et à mesure que s'accumulent nos connaissances et que s'accroissent les moyens technologiques.

Tous les animaux possèdent de nombreuses caractéristiques étonnantes. Certains ont une forme aérodynamique idéale pour se déplacer dans l'eau, et d'autres emploient des sens qui nous paraissent étrangers. La plupart de ces caractéristiques ont été découvertes par les chercheurs pour la première fois, ou alors n'ont été que récemment découvertes. De temps à autre, il serait nécessaire de rassembler d'importants scientifiques des domaines de l'informatique, de la mécanique, des mathématiques, de la physique, de la chimie et de la biologie pour pouvoir imiter ne serait-ce qu'une seule caractéristique d'un être vivant.

Les scientifiques sont étonnés de découvrir chaque jour qui passe ces structures et systèmes incomparables qu'ils exploitent et s'en inspirent pour développer de nouvelles technologies pour le bien de l'humanité. Conscients que la perfection des systèmes existants et des techniques extraordinaires appliquées par la nature étaient de loin supérieurs à leur propre connaissance et intelligence, ils réalisèrent que leurs propres solutions sont inadaptées aux difficultés existantes, et ont aujourd'hui recours aux concepts qui existent dans la nature pour résoudre des problèmes irrésolus pendant des années. En conséquence, ils atteindront peut-être le succès escompté sous peu. De plus, en imitant la nature, les scientifiques font d'importantes économies en termes de temps, de main d'oeuvre et également à travers une utilisation rationnelle des ressources matérielles.

Aujourd'hui, les progrès de la technologie permettant de découvrir progressivement les miracles de la création et l'utilisation des concepts extraordinaires des êtres vivants, comme dans le cas de la biomimétique, sont au service de l'humanité. Benyus a déclaré : "Agir à la manière de la nature nous donne le potentiel de changer notre façon de faire pousser les cultures, de fabriquer des matières premières, d'exploiter l'énergie, de nous guérir, stocker des informations, et conduire nos affaires."¹⁶² Ci-après sont cités quelques-uns des nombreux écrits scientifiques sur ce sujet :

Science is Imitating Nature (La science imite la nature)¹⁶³

Life's Lessons in Design (Les leçons de la vie dans la conception)¹⁶⁴

Biomimicry : Secrets Hiding in Plain Sight (Biomimétique : les secrets se cachant sous nos propres yeux)¹⁶⁵

Biomimicry : Innovation Inspired by Nature (Biomimétique : l'innovation inspirée par la nature)¹⁶⁶

Biomimicry : Genius That Surrounds Us (Biomimétique : le génie qui nous entoure)¹⁶⁷

Biomimetics : Creating Materials from Nature's Blueprints (Biomimétique : créer des matières selon le schéma directeur de la nature)¹⁶⁸

Engineers Ask Nature for Design Advice (Des ingénieurs demandent à la nature des conseils sur la conception)¹⁶⁹

Au 19^{ème} siècle, la nature n'était imitée qu'en termes esthétiques. Les artistes et les architectes de l'époque étaient influencés par la nature et en utilisaient les exemples offerts par l'aspect externe des structures pour leurs oeuvres. Ce n'est qu'au 20^{ème} siècle, avec l'étude des mécanismes naturels au niveau moléculaire, que les conceptions extraordinaires dans la nature ont été comprises et qu'on réalisa qu'ils pouvaient être utilisés pour le bienfait des êtres humains. Les scientifiques aujourd'hui apprennent au travers des êtres vivants, comme l'a révélé le Coran il y a 1.400 ans de cela. (Voir [Comment la technologie s'inspire de la nature](#), Harun Yahya)

159. Frederick Pratter, "Stories from the Field Offer Clues on Physics and Nature", Christian Science Monitor, www.biomimicry.org/reviews_text.html

160. "Biomimicry", www.bfi.org/Trimtab/spring01/biomimicry.htm

161. Michelle Nijhuis, High Country News, du 6 juillet 1998, vol. 30, no. 13, www.biomimicry.org/reviews_text.html

162. "Biomimicry Explained: A Conversation with Janine Benyus", www.biomimicry.org/faq.html

163. Bilim ve Teknik, août 1994, p. 43.

164. Philip Ball, "Life's lessons in design", Nature 409 (2001) : pp. 413-16, www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nature/journal/v409

[/n6818/full/409413a0_fs.html&filetype=&_UserReference=C0A804EF465069D8A41132467E093F0EDE99](http://n6818/full/409413a0_fs.html&filetype=&_UserReference=C0A804EF465069D8A41132467E093F0EDE99).

165. "Biomimicry: Secrets Hiding in Plain Sight", NBL (New Bottom Line) 6, no. 22, du 17 novembre 1997, www.natlogic.com/resources/nbl/v06/n22.html

166. Janine M. Benyus, Biomimicry: Innovation Inspired by Nature (New York, William Morrow and Company, Inc., 1998), www.biomimicry.org/reviews_text.html

167. Ed Hunt, "Biomimicry: Genius that Surrounds Us", Tidepool, www.biomimicry.org/reviews_text.html

168. Robin Eisner, "Biomimetics: Creating Materials from Nature's Blueprints", The Scientist, 8 juillet 1991,

www.the-scientist.com/yr1991/july/research_910708.html

169. Jim Robbins, "Engineers Ask Nature for Design Advice", New York Times, du 11 décembre 2001.

<https://www.harunyahya.info/fr/articles/biomimetique-concept-sinspirant-des-etres-vivants>